



LIFE Project Number / Numer projektu LIFE  
Projekt LIFE+, LIFE11/ENV/PL/000453

**FINAL REPORT / RAPORT KOŃCOWY**  
Covering the project activities from 01/06/2012 to 31/12/2015

Reporting Date  
<01/03/2016>

LIFE+ PROJECT NAME or Acronym  
<Demonstration installation of thermal utilization of sewage sludge by pyrolysis/Instalacja termicznej  
utylizacji osadów ściekowych metodą pirolizy>

Project Data

Project location	Polska, 82-335 Jasionno	
Project start date:	01.06.2012	
Project end date:	31.12.2015	Extension date: nie dotyczy
Total Project duration (in months)	43 months ; including Extension of - nie dotyczy	
Total budget :	€ 2 657 810,00	
Total eligible budget	€ 2 357 810,00	
EU contribution:	€ 1 178 905,00	
(%) of total costs	44,36	
(%) of eligible costs	50,00	

Beneficiary Data

Name Beneficiary	FU-WI Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
Contact person	Mr Tadeusz Furowicz
Postal address	ul. Grochowska 5 B, 82-300 Elbląg, Polska
Visit address	As above
Telephone	0048 55 232 65 38
Fax:	0048 55 236 16 00
E-mail	<a href="mailto:info@fuwi.pl">info@fuwi.pl</a> , <a href="mailto:tadeuszurowicz@fuwi.pl">tadeuszurowicz@fuwi.pl</a>
Project Website	<a href="http://www.fuwi-lifepius.eu">www.fuwi-lifepius.eu</a>



## Spis treści

1.	<b>LISTA UŻYWANYCH SKRÓTÓW</b> .....	3
2.	<b>STRESZCZENIE</b> .....	3
2.1.	<b>Cele projektu</b> .....	3
2.2.	<b>Lista głównych produktów i rezultatów projektu:</b> .....	4
2.2.1	Efekt Ekologiczny: .....	4
2.2.2	Efekt rzeczowy: .....	4
2.2.3	Edukacja Ekologiczna: .....	4
3.	<b>WPROWADZENIE</b> .....	4
4.	<b>CZĘŚĆ ADMINISTRACYJNA</b> .....	6
4.1	Opis zrealizowanych działań zarządczych.....	6
4.2	Zmiany w strukturze zarządzania: .....	6
4.3	Schemat organizacyjny: .....	6
4.4	Raporty dotychczas dostarczone:.....	7
4.5	Ewaluacja systemu zarządzania .....	7
5.	<b>CZĘŚĆ TECHNICZNA</b> .....	8
5.1	Postęp techniczny według działań .....	8
5.2	Akcje rozpowszechniające .....	17
5.3	Napotkane problemy.....	17
5.4	Ewaluacja wdrożenia projektu .....	19
5.4.1	Metodologia.....	24
5.4.2	Analiza długoterminowych rezultatów .....	25
6.	<b>POSTĘP PROJEKTU</b> .....	26
7.	<b>FINANSE PROJEKTU</b> .....	28
7.1	Suma poniesionych kosztów: .....	28
7.2	Audyty zewnętrzny.....	29
7.3	Suma poniesionych kosztów kwalifikowanych wg. każdego działania.....	29
8.	<b>DZIAŁANIA ZREALIZOWANE W CZASIE – WYKRES GANTTA</b> .....	30
9.	<b>ZAŁĄCZNIKI</b> .....	30
9.1	Załączniki administracyjne.....	30
9.2	Załączniki techniczne.....	31
9.3	Załączniki dot. rozpowszechniania informacji o projekcie.....	31
9.4	Załączniki inne.....	31

## **1. Lista używanych skrótów**

**JZP** – Jednostka Zarządzania Projektem,  
**PWO** – Procedura Wyboru Oferenta,  
**PZP** – Procedury Zarządzania Projektem,  
**SIP** – Strona Internetowa Projektu,  
**NFOŚiGW** – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej  
**KE** – Komisja Europejska

## **2. Streszczenie**

Projekt: „**INSTALACJA DEMONSTRACYJNA TERMICZNEJ UTYLIZACJI OSADÓW ŚCIEKOWYCH METODĄ PIROLIZY**” został zrealizowany z uwzględnieniem opisów zawartych w Patencie nr 200715 „*SPOSÓB UTYLIZACJI OSADÓW ŚCIEKOWYCH I UKŁAD DO UTYLIZACJI OSADÓW ŚCIEKOWYCH*”. Realizacja demonstracyjnej instalacji termicznej utylizacji osadów została zakończona na terenie należącym do Beneficjenta, zlokalizowanym w miejscowości Jasionno, działka 3/2, 82-335 Gronowo Elbląskie, Polska.

Wybudowanie i uruchomienie w pełnej skali technicznej, prototypowego układu do termicznej utylizacji osadów pościekowych, miało na celu wykonanie badań wszystkich etapów procesu technologicznego oraz ich oddziaływania na środowisko. Jednocześnie wykonanie przedmiotowego układu technologicznego, pozwala na dalsze doskonalenie warunków spalania oraz dogłębną weryfikację aspektów procesu utylizacji. Metoda utylizacji osadów zrealizowana przez Beneficjenta, jest jednym ze sposobów racjonalnego zagospodarowania powstających w ogromnych ilościach osadów i dedykowana jest do bezpośredniego montażu w oczyszczalniach ścieków zlokalizowanych w małych miastach i wsiach. Innowacyjna technologia pozwala na efektywną i ekonomiczną utylizację osadów z jednoczesną możliwością odzyskania części ciepła na potrzeby własne, np. ogrzewania budynku.

Równoległe z powyższymi celami, bardzo ważnym zadaniem w ramach projektu, było zwiększanie świadomości ekologicznej światowej społeczności poprzez prezentacje i demonstracje nowatorskiego procesu potencjalnym inwestorom, projektantom i studentom oraz przedstawicielom administracji państwowej zajmujących się problematyką ochrony środowiska, a szczególnie utylizacji osadów pościekowych. Firma FU-WI odbyła szereg spotkań informacyjnych jak i kilkanaście wizyt demonstracyjnych w celu przekazywania bieżących informacji jak i umożliwienia przyjrzenia się pracującej linii.

Na etapie realizacji poszczególnych działań zgodnie z planem, od rozpoczęcia w 2012 roku, do końca 2015 roku, w kluczowych zadaniach projektu nie wystąpiły istotne opóźnienia wpływające negatywnie na osiągnięcie celu. Instalacja do utylizacji została ukończona terminowo. Na przestrzeni 2015 roku linii przeszła szereg testów, prób i uruchomień, a także szereg poprawek i dostosowań w celu osiągnięcia żądanych efektów jakościowych i ekologicznych. Przedmiotowa instalacja znajduje się aktualnie w stanie gotowości do ciągłej pracy oraz powielania technologii. Projekt został zwieńczony konferencją zorganizowaną w grudniu 2015 roku w Warszawie.

### **2.1. Cele projektu**

Budowa i uruchomienie w pełnej skali technicznej, prototypowej demonstracyjnej instalacji do termicznej utylizacji osadów pościekowych metodą pirolizy oraz wykonanie badań etapów procesu technologicznego oraz ich oddziaływania na środowisko, mianowicie:

- szczegółowe ustalenie parametrów technicznych zachodzących w trakcie całego procesu technologicznego;
- wykonanie pełnego bilansu energetycznego na poszczególnych etapach odzysku energii;
- opracowanie operatu oddziaływania zastosowanej technologii na środowisko naturalne;

- atestacji urządzeń nowoprojektowanych i adaptowanych z innych gałęzi gospodarki, zastosowanych w procesie utylizacji osadów.

Dotychczasowa jak i dalsza demonstracja i promocja ma na celu zwiększanie świadomości ekologicznej w społeczeństwie jak również przedstawianie procesu potencjalnym inwestorom, projektantom, studentom oraz przedstawicielom administracji państwowej i lokalnej zajmujących się problematyką ochrony środowiska, a szczególnie utylizacji osadów pościekowych.

## **2.2. Lista głównych produktów i rezultatów projektu:**

Zgodnie z określonymi działaniami w tytułowym projekcie Beneficjent osiągnął następujące produkty i rezultaty:

### **2.2.1 Efekt Ekologiczny:**

#### **Podwyższenie poziomu świadomości ekologicznej społeczeństwa.**

- Proces termicznej utylizacji osadów ściekowych powoduje zmniejszanie ich objętości oraz unieszkodliwienie pod względem chemicznym;
- Proces termicznej utylizacji osadów ściekowych posiada system zabezpieczeń emisji spalin i pyłów do powietrza;

### **2.2.2 Efekt rzeczowy:**

#### **Nowe technologie: Prototypowa linia demonstracyjna do termicznej utylizacji osadów pościekowych metodą pirolizy – 1 szt.**

- podstawy do dalszego wdrażanie przemysłowej opracowanej technologii;
- możliwość bezpośredniego montażu przedmiotowej instalacji w oczyszczalniach ścieków w małych miastach i miejscowościach;
- bezpośredni nadzór nad gospodarką odpadami w małych aglomeracjach, dzięki utylizacji osadów w miejscu ich powstawania;
- możliwość przetwarzania osadów powstających na oczyszczalni ścieków dla celów energetycznych;

### **2.2.3 Edukacja Ekologiczna:**

- szerzenie świadomości ekologicznej społeczeństwa w zakresie gospodarki osadami,
- szerzenie wiedzy wśród docelowej grupy odbiorców tzw. Profesjonalistów nt. przedmiotowej technologii, pozytywnych aspektów wynikających z jej zastosowania i metody jej działania jako alternatywnej formy zagospodarowania osadów.

## **3. Wprowadzenie.**

Beneficjent zrealizował projekt pn. „Demonstracyjna Instalacja termicznej utylizacji osadów pościekowych metodą pirolizy” w odpowiedzi na kilka problemów ekologiczno-ekonomicznych z jakimi przychodzi się zmierzyć oczyszczalniom i samorządom w całej Europie. Najpoważniejszym jest ciągły, szybki przyrost produkowanych osadów ściekowych, których z roku na rok przybywa, a jedną z najpopularniejszych metod „utylizacji” i zagospodarowanie jest zwyczajne składowanie w odległych punktach do tego przeznaczonych. Takie działanie generuje poważne skażenie środowiska naturalnego, przede wszystkim gleb w obrębie składowisk. Równie poważnym zadaniem dla oczyszczalni jest ustosunkowanie się do wytycznych Dyrektywy Rady Unii Europejskiej 99/31/WE z 26 kwietnia 1999 oraz dla Polski – przepisów krajowych: Ustawa o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 roku, które między innymi nakazują utylizować osady ściekowe w miejscu ich powstawania. Równie ważnym aspektem projektu, było dostarczenie alternatywy dla małych i średnich oczyszczalni, które nie mogą sobie pozwolić na drogie rozwiązania oparte na kotłach fluidalnych, które ponadto posiadają wysokie moce, docelowo dedykowane wielkomiejskim oczyszczalniom. Instalacja dostarczona przez Beneficjenta zapewnia możliwość

utylicacji mniejszym jednostkom, wypełniając tym samym nisze termicznej utylizacji dla miejscowości od 10 do 150 tysięcy mieszkańców.

W ramach projektu LIFE11/ENV/PL/000453 Beneficjent dzięki zastosowaniu najnowszej technologii i innowacyjnych rozwiązań zbudował działającą w pełnej skali technicznej instalację termicznej utylizacji osadów ściekowych, która pozwala całkowicie zutylizować osad w ilości 3 ton suchej masy na dobę, czyli 1000 ton rocznie co odpowiada miejscowości ok. 30 tysięcy mieszkańców. Specyfika instalacji pozwala na dostosowanie jej mocy do potrzeb oczyszczalni (różne moce reaktora), a także adaptację urządzeń już zainstalowanych na oczyszczalni. Linia podzielona jest na zespoły co umożliwi dostarczenie tylko części instalacji, w tym samego zespołu spalania, jeśli oczyszczalnia na podstawie posiadanych urządzeń jest w stanie wysuszyć osad do odpowiedniej zawartości suchej masy w materiale. Stworzona metoda utylizacji jest auto-termiczna, czyli do swojego funkcjonowania nie wymaga dodatkowego czynnika energetycznego. Tylko pierwsze uruchomienie i wygrzanie reaktora odbywa się na bazie paliwa stałego typu pellet.

Proponowane przez Beneficjenta rozwiązanie daje możliwość utylizacji osadów w miejscu powstawania, poprzez najbezpieczniejszą obecnie metodę termiczną, w tym przypadku – turbo-duo pirolizę. Jest to 3 etapowy proces spalania w temperaturze do 1 500 stopni Celsjusza, którego efektem końcowym są niekaloryczne, czyste spaliny oraz chemicznie obojętny popiół, który jest nieszkodliwy i jest możliwy do dalszego wykorzystania (np. jako kruszywo pod budowę dróg). Dana metoda pozwala na kompleksowe rozwiązanie zagospodarowania osadów ściekowych.

Całą instalację można podzielić na cztery zespoły: zagęszczania, suszenia, spalania osadów oraz oczyszczania spalin. Instalacja skonfigurowana jest w taki sposób, by osad po przejściu całego procesu technologicznego zmniejszył swoją objętość do 25% od posiadanej suchej masy, w postaci popiołów oraz spalin nieszkodliwych dla środowiska. Najważniejsze parametry techniczne dla zachowania poprawności procesu są monitorowane. Osad ściekowy, zanim trafi do spalania, musi posiadać odpowiednie parametry techniczne. Dzięki zainstalowaniu specjalnie zaadaptowanej prasy komorowej i suszarni dyskowej, instalacja Beneficjenta sprowadza osad do poziomu powyżej 90 procent suchej masy poprzez odparowanie wody. Tak przygotowana frakcja jest transportowana do reaktora turbo-duo pirolitycznego, przekształcającego osad termicznie dla wykorzystania powstającej energii cieplnej oraz pełnej utylizacji. Dzięki zastosowaniu nowoczesnej technologii, instalacja likwiduje wszystkie substancje szkodliwe dla środowiska oraz aromaty, jakie wcześniej zawierał osad. Ponadto, poprzez przetrzymanie spalin przez co najmniej 3 sekundy w temperaturze powyżej 900 stopni i szokowe schłodzenie w kotle odzysknicowym (wytworzącym parę niskotemperaturową dla procesu suszenia), likwiduje dioksyny i furany.

Proces technologiczny oparty na instalacji opracowanej przez beneficjenta to rozwiązanie zapewniające całkowitą utylizację osadów ściekowych w miejscu powstawania, aż do zmiany kodu osadu. Beneficjent promował na szeroką skalę projekt jak i powstałą w jego ramach technologię, nawiązując wiele kontaktów wśród reprezentantów oczyszczalni, samorządów jak i projektantów oraz doradców. Aktualnie można wyróżnić 3 oczyszczalnie bardzo zainteresowane wdrożeniem technologii w swoich obiektach. Technologia jest dostosowana i gotowa do powielania w innych jednostkach utylizacyjnych.

Beneficjent przewiduje, że technologia będzie spotykała się z coraz większym zainteresowaniem, wraz z wejściem w życie dyrektyw od początku 2016 roku. Aktualnie proponowana instalacja jest jedyną tego typu, pozwalającą na kompleksowe zagospodarowanie osadów ściekowych w małych i średnich oczyszczalniach. Linia jest bardzo konkurencyjna dla innych form zagospodarowania oraz możliwa do wykorzystania w każdej oczyszczalni obsługującej od 10 do 150 tys. mieszkańców. Przewiduje się, że technologia wykorzystana na oczyszczalni pozwoli na pełną neutralizację osadów ściekowych oraz istotne, kilkudziesięciokrotne zmniejszenie objętości.

## **4. Część Administracyjna.**

### **4.1 Opis zrealizowanych działań zarządczych.**

W ramach zarządzania projektem w okresie realizacji projektu, Beneficjent zrealizował następujące istotne działania:

1. Przygotowanie procedur i dokumentacji w ramach zarządzania projektem oraz zabezpieczenie jego właściwego funkcjonowania w przeszłości.
2. Wdrożenie procedur i podział obowiązków wśród pracowników. Weryfikacja i nadzór nad prawidłowym przestrzeganiem procedur i wykonaniem poszczególnych zadań.
3. Nadzór i kontrola poszczególnych wykonawców realizujących zespoły urządzeń będących elementami składowymi demonstracyjnej instalacji. Spotkania w zakresie postępu prac wraz z bieżącymi uzgodnieniami.
4. Nadzór nad budową hali dla realizowanego projektu.
5. Odbiory i weryfikacja zgodności z zamówieniem, dostarczanych przez wykonawców poszczególnych urządzeń na miejsce realizacji projektu.
6. Nadzór i kontrola w miejscu realizacji projektu wykonawcy montażu urządzeń stanowiących elementy składowe demonstracyjnej linii termicznej utylizacji osadów ściekowych, dostarczanych periodicznie urządzeń. Bieżące uzgodnienia dotyczące realizacji instalacji elektrycznej, wodnej, parowej i spalin.
7. Współpraca ze specjalistycznym ośrodkiem badawczym w zakresie wykonania analizy badań pobranych próbek popiołu i pyłu.
8. Wykonanie pozostałych badań w ramach projektu i technologii, w tym badań emisji na różnych etapach pracy.
9. Przygotowanie i udział w zaplanowanych targach branżowych IFAT ENTSORGA (Niemcy), POLEKO (Polska), POLLUTEC (Francja), WOD-KAN (Polska).
10. Promocja projektu i powstałej w jego ramach technologii podczas różnego rodzaju seminariów, konferencji i wydarzeń branżowych.
11. Stały monitoring bieżących działań w formie tygodniowych i miesięcznych zestawień czasu pracy wraz ze szczegółowym opisem wykonywanych zadań danego specjalisty, tabeli time sheet, zestawienia finansowe monitorujące finansowy postęp zaawansowania projektu oraz sprawozdania z wykonania i odbioru prac, a także notatki służbowe z realizacji poszczególnych zadań.
12. Organizacja wyjazdów i uczestnictwo członków JZP w konferencjach, seminariach i spotkaniach branżowych.
13. Zapewnienie aktualnych pod względem informacji materiałów promocyjnych oraz wybór ich wykonawców.
14. Prowadzone są regularne cotygodniowe spotkania części zespołu JZP odpowiedzialnego za konkretne zadanie, mające na celu bieżącą ocenę postępu projektu oraz miesięczne spotkania całego zespołu JZP, podsumowujących realizację zadań.
15. Nadzór nad prawidłowym działaniem instalacji. Reagowanie na powstające trudności i problemy oraz rozwiązywanie ich.
16. Doprowadzenie instalacji działającej w ramach powstałej technologii do poziomu pełnej, bezproblemowej użyteczności i powielania.
17. Rozmowy i kontakt z reprezentantami wszelkich jednostek, w tym firm prywatnych, samorządów i oczyszczalni ściekowych w ramach udostępniania informacji oraz informowania o specyfice technologii.
18. Nadzór nad prawidłowym przebiegiem działań sprawozdawczych, w tym zewnętrznych. Komunikacja z jednostkami sprawującymi nadzór nad prawidłowym przebiegiem projektu.

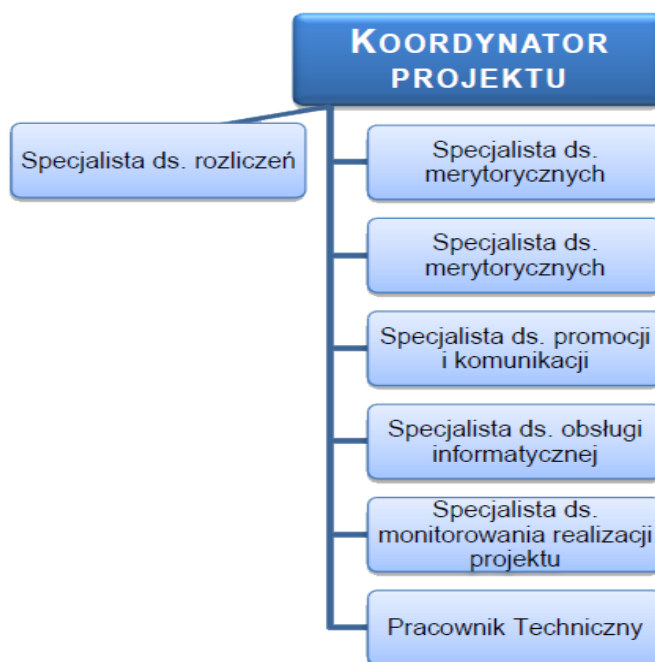
### **4.2 Zmiany w strukturze zarządzania:**

Ze względu na urlop macierzyński Pani Magdaleny Bartkowskiej zatrudnionej na stanowisku specjalisty ds. monitoringu, JZP podjęła decyzję o zmianie personalnej i na stanowisku tym zatrudniony został z dniem 1 września 2014 Pan Łukasz Bobrowski.

### **4.3 Schemat organizacyjny:**

Schemat organizacyjny zarządzania projektem od momentu jego utworzenia nie uległ zmianie.





#### 4.4 Raporty dotychczas dostarczone:

1. **Inception Report / Raport Wstępny**, Covering the project activities / Dotyczy działań w Projekcie from / od 01/06/2012 to / do 31/12/2012. Reporting date / Data wykonania Raportu: 25-02-2013. **Demonstration installation for thermal utilization of sewage sludge by pyrolysis / Instalacja termicznej utylizacji osadów ściekowych metodą pirolizy.**
2. **Midterm Report / Raport Śródkresowy**, Covering the project activities / Dotyczy działań w Projekcie from / od 01/06/2012 to / do 31/12/2013. Reporting date / Data wykonania Raportu: 20-12-2013. **Demonstration installation for thermal utilization of sewage sludge by pyrolysis / Instalacja termicznej utylizacji osadów ściekowych metodą pirolizy.**
3. **Progress Report / Raport Postępu**, Covering the project activities / Dotyczy działań w Projekcie from / od 01/06/2012 to / do 31/05/2015. Reporting date / Data wykonania Raportu: 29-05-2015. **Demonstration installation for thermal utilization of sewage sludge by pyrolysis / Instalacja termicznej utylizacji osadów ściekowych metodą pirolizy.**

#### 4.5 Ewaluacja systemu zarządzania

Wszelkie procedury i dokumenty przygotowane i wdrożone przez JZP były, są i będą przestrzegane w zakresie realizacji przedmiotowej technologii oraz jej promocji. Dotychczasowa współpraca wewnątrz JZP jak i całego personelu zatrudnionego w ramach projektu przebiegała wzorowo. Potwierdzeniem mogą być pozytywne opinie KE nt. dotychczasowych sprawozdań jak i dobre rezultaty wizyt jednostki monitorującej. Beneficjent jako małe przedsiębiorstwo charakteryzuje się szybkim przepływem informacji oraz bezpośrednimi relacjami pomiędzy pracownikami. Fakt ten miał duży wpływ na pozytywne rozwiązywanie wszelkich problemów i nieścisłości powstałych w trakcie realizacji projektu. Na poziomie zarządzania i administracji projektu nie pojawiły się istotne problemy, mogące znacznie wpłynąć na możliwości realizacji czy jej terminowość. W trakcie realizacji projektu od

1 czerwca 2012 do 31 grudnia 2015 pojawiło się wiele nieporozumień oraz błędów na poziomie dokumentacji, które jednak w stosunkowo szybkim czasie były wynajdywane i poprawiane poprzez ciągły nadzór i weryfikację dokumentacji wewnętrznej, jak i dostarczanej przez firmy zewnętrzne w ramach wszelkich działań. Beneficjent kontaktował się z działem monitorującym projekt na różnych etapach jego realizacji, w przypadku jakichkolwiek niejasności jakie się pojawiły. Specjalista ds. monitoringu był również w ciągłym kontakcie w ramach przygotowania poszczególnych raportów. Beneficjent ocenia współpracę wewnętrzną zespołu projektowego bardzo dobrze, a wsparcie zespołu monitorującego było nieocenione, bardzo pomocne i zawsze rzetelne. Realizacja projektu przebiegała płynnie, na bieżąco radząc sobie z powstałymi problemami.

## **5. Część techniczna**

### **5.1 Postęp techniczny według działań**

#### **5.1.1. Działanie (Action) A 1 – Realizacja założeń technicznych do opracowanej technologii**

Działanie jak i składające się nań zadania zostały zrealizowane w okresie od 01 czerwca 2012 roku do 30 września 2012 roku, pomimo, że formalnie JZP została powołana 1 października 2012 roku. Działania zostały potwierdzone załącznikami wraz z Raportem Śródkresowym. Zgodnie z planem wykonano „Założenia techniczne” oraz dodatkowo dokument podsumowujący, tj „Koncepcja Technologiczna Budowy Demonstracyjnej Linii Utylizacji Osadów Pościekowych Metodą Pirolyzy”.

#### **5.1.2 Działania (Action) A 2 – Przygotowanie dokumentacji technicznej do opracowania technologii**

Działanie zostało zrealizowane w okresie od października 2012 roku do 26 lutego 2013 roku. Realizowane było przez podmiot zewnętrzny, wyselekcjonowany na podstawie wyboru zgodnie z zatwierdzoną przez JZP procedurą PWO, który przygotował dokumentację techniczną oraz projekty dotyczące zespołów maszyn i urządzeń, budowlane i instalacyjne. Beneficjent pozostawał we współpracy z biurem projektowym przez cały okres realizacji. Prototypowy charakter projektu wymagał ciągłego nadzoru ze strony projektantów, a w szczególności podczas wszelkich zmian w instalacji jak i osiągnięcia pożądanego rezultatu oraz wartości w zakresie wszelkich badań. Biuro projektowe na przestrzeni projektu brało również udział w naprawach poszczególnych podzespołów i przeprojektowaniu niektórych elementów w celu zapewnienia ciągłej, bezproblemowej eksploatacji. Wszelkie zmiany, przeróbki i elementy dodatkowe poparte są stosowną dokumentacją projektową jak i wykonawczą. Działania biura projektowego były skoordynowane z działaniami firmy wykonawczej jak i ustalane z Beneficjentem.

#### **5.1.3. Działanie (Action) B 1 – Realizacja zapytań ofertowych na wykonanie urządzeń i prac.**

Wnioskodawca zrealizował zadanie w zakresie wysyłania zapytań ofertowych na wykonanie i dostawę zaplanowanych urządzeń stanowiących elementy składowe demonstracyjnej linii termicznej utylizacji osadów ściekowych. JZP podjęła decyzję o zgrupowaniu poszczególnych urządzeń w moduły / zespoły, w celu zapewnienia kompletnej zgodności. Wykonawcy poszczególnych urządzeń zostali wybrani na podstawie wyboru, zgodnie z zatwierdzoną przez JZP procedurą PWO. Zgodnie z planem realizacja działania odbywała się w okresie od 1 marca 2013 roku do 30 maja 2013 roku. Wybrano wykonawcę Reaktora pirolitycznego oraz komory termicznej przetrzymywania spalin – firmę P.P.U. „ELFA”. Następnie zgodnie z PWO wybrano następujących wykonawców: Zespołu zagęszczania i magazynowania osadów ściekowych – firma P.P.M. „Montech” Sp. z o.o. Zespół suszenia, magazynowania i transportu osadów – firma MECHANIKA NAWROCKI Sp. z o.o., Kocioł odzysknicowy parowy – Fabryka Kotłów FAKO S.A. System oczyszczania spalin (zespół odsiarczania i oczyszczania spalin) – firma INTROL 4 Tech Sp. z o.o. Montaż, celem zainstalowania i złożenia wszystkich zespołów urządzeń w całość (innowacyjną linię technologiczną) oraz wykonania instalacji wodnej, parowej, elektrycznej, spalin - firma P.P.U. „ELFA”. W dalszej kolejności wybór wykonawcy komina i zespołu monitorowania z dynamicznym modułem wizualizacji danych, ze względu na konieczność dostosowania parametrów technicznych danych urządzeń do zamontowanej już instalacji utylizacji osadów. Przetarg został



rozstrzygnięty w okresie kwietnia i sierpnia 2014. Zgodnie z PWO wybrano wykonawcę Komina – firma WOBEX i zgodnie z PWO wybrano wykonawcę zespołu monitorowania z dynamicznym modułem wizualizacji danych – firma Spółdzielnia Pracy „ELEKTRA”. Z wyżej wymienionymi wykonawcami zostały podpisane umowy na wykonanie określonych urządzeń oraz zespołów. Wszystkie opóźnienia, które wystąpiły w realizacji PWO nie wpłynęły negatywnie na osiągnięcie celu realizacji projektu i nie spowodują opóźnień realizacji kolejnych działań i samego projektu.

#### 5.1.4. Działanie (Action) B 2 – Wykonanie układu do utylizacji osadów ściekowych w wersji demonstracyjnej

Działanie zostało zrealizowane. Planowany termin realizacji działania od 1 czerwca 2013 roku do 31 maja 2014 roku został wydłużony do października 2014 roku ze względu na decyzję Beneficjenta o rozszerzeniu niektórych umów z wybranymi wykonawcami o dostarczenie innych zaplanowanych w projekcie urządzeń takich jak kondensatora pary, przenośnik ślimakowy o długości 5m, wentylator wyciągowy. Beneficjent zdecydował również o konieczności wykonania stacji uzdatniania wody do prawidłowego funkcjonowania kotła parowego. Wszelkie zmiany umów zostały udokumentowane zawartym aneksem. Opóźnienie było spowodowane również dostawą i wdrożeniem systemu monitoringu i dynamicznej wizualizacji danych. System wymagał wcześniejszego montażu i połączenia wszelkich podzespołów.

Wykonano prototyp reaktora pirolitycznego w skali 1:1., który dostarczono do miejsca realizacji projektu. Na podstawie pracy prototypu wykonano badania i pomiar emisji spalin w celu doboru odpowiedniego systemu oczyszczania spalin (systemu filtracji). Pomiary wykonane były dwukrotnie (pierwszy pomiary na prototypie reaktora pirolitycznego w skali 1: 7, drugi pomiary na prototypie reaktora w skali 1:1) przez zewnętrzną firmę. Na potrzeby przeprowadzenia niniejszych badań, celem ich rzetelnego wykonania, Beneficjent zdecydował się na zakup odpylacza spalin od firmy HAMECH. Beneficjent uzyskał również pozwolenie na budowę budynku magazynowo-biurowego w miejscowości Jasionno. Na jego podstawie Beneficjent w związku z posiadanymi uprawnieniami budowlanymi oraz odpowiednim zapleczem kadrowym, zdecydował się i zrealizował we własnym zakresie budowę niniejszego budynku na potrzeby montażu demonstracyjnej instalacji termicznej utylizacji osadów ściekowych. W okresie od lutego 2014 roku do czerwca 2014 roku wszystkie urządzenia i zespoły urządzeń zostały dostarczone przez poszczególnych wykonawców na miejsce realizacji projektu, gdzie zrealizowano ich montaż do września 2014 roku, w wykonanym do maja 2014 roku budynku, wraz z instalacjami (wodną, parową, elektryczną, spalin).

#### 5.1.5 Działanie (Action) B 3 – Wykonanie testów układu do utylizacji osadów ściekowych w wersji demonstracyjnej

Działanie zostało zrealizowane. Miejsce realizacji projektu – Budynek Centrum Usług i Prezentacji Ekologicznych w miejscowości Jasionno – został zgłoszony do wszelkich, niezbędnych dla funkcjonowania i uruchomienia odbiorów przez instytucje Nadzoru Budowlanego, Sanepidu, Straży Pożarnej oraz Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska. Zespoły urządzeń składające się na kompletną demonstracyjną instalację przeszły szereg testów sprawdzających poprawność działania. Beneficjent przeprowadził próby układu w celu ustalenia czy system funkcjonuje według założeń oraz w celu weryfikacji i osiągnięcia planowanych rezultatów.

Podczas uruchomień układu wykonano analizę emisji spalin zakupionym analizatorem MRU Vario Plus na podstawie kilkunastu próbek pobieranych na różnych etapach pracy, w odstępach czasu. Zostały również przeprowadzone dwukrotne badania emisji zanieczyszczeń powietrza z Reaktora pirolitycznego przeprowadzonych przez firmę Tesmo. W instalacji wprowadzono zmiany mające na celu ograniczenie emisji związków i sprowadzenie ich do standardów emisyjnych. Beneficjent zlecił również badania i analizę popiołów oraz pyłów po utylizacji w Ośrodku Badań i Kontroli Środowiska. Pierwsza pobranej z instalacji odsiarczania i odpylania (data pobrania 26.11.2014, raport nr 16605 / LB / 2014) i Druga pobrana z kotła pirolitycznego (data pobrania 26.11.2014, raport nr 16606 / LB / 2014). Po wykonaniu prób Beneficjent napotkał na 2 problemy dotyczące konieczności wykonania dodatkowej instalacji schładzającej nadmiar pary wodnej oraz oczyszczania do Kotła odzysknicowego. Beneficjent po konsultacji z firmą projektową zdecydował o uzupełnieniu instalacji w 2

dotąd dodatkowe urządzenia, mianowicie zakup wymiennika typu JAD o mocy 500kW jako dodatkowej instalacji schładzającej nadmiar pary wodnej oraz zakup generatora fal uderzeniowych typu GFU – 21/9 do oczyszczania kotła. Dodatkowo w reaktorze „Turbo-Duo Pirolizerze” przebudowie został poddany palnik. Wszelkie badania zostały poparte Opinią ekologiczną o właściwościach odpadów pochodzących z instalacji termicznej spalania odpadów w postaci osadów ściekowych pobranych po procesie spalania i szokowego schłodzenia. Ponadto, modernizacji zostały poddane również inne urządzenia mające wpływ na prawidłowe działanie instalacji i osiąganie właściwych rezultatów: zmiana umiejscowienia wentylatorów wyciągowych, wymiana zaworu nożycowego na zawór celkowy umiejscowiony pomiędzy cyklonem, a suszarnią dyskową, izolacja rur ciągów spalinowych oraz przerobienie filtra workowego.

Wszystkie opóźnienia, które wystąpiły w realizacji tego działania nie wpłynęły negatywnie na osiągnięcie celu realizacji projektu i nie spowodowały opóźnień realizacji kolejnych działań.

#### 5.1.6 Działanie (Action) B 4 - Wprowadzenie układu do utylizacji osadów ściekowych w wersji demonstracyjnej do pełnej gotowości funkcjonalnej

Działanie zostało zrealizowane. Beneficjent wykonał 14 planowanych uruchomień i 4 dodatkowe uruchomienia instalacji na różnych rodzajach osadów, które zostały wykonane w terminie 17 – 18 grudnia 2014 podczas prób poszczególnych zespołów instalacji. Beneficjent zlecił również do Ośrodka Badań i Kontroli Środowiska drugie, rozszerzone badanie i analizę na podstawie próbki popiołu pobranej z kotła pizolitycznego (data pobrania 26.11.2014, raport nr 1712 / LB / 2015). Badanie zostało podsumowane przez jednostkę badającą w Opinii ekologicznej o właściwościach odpadów pochodzących z instalacji termicznej spalania odpadów w postaci osadów ściekowych pobranych w procesie spalania i szokowego schłodzenia. Opinia zawiera informacje odnośnie celu badań, zakresu, charakterystyki odpadów, metodyki wykonanych badań, omówienia wyników badań i identyfikacji właściwości niebezpiecznych wraz z wnioskami. Na podstawie podpisanej Umowy Nr 10 / 2014 z dnia 14 listopada 2014 roku Beneficjent otrzymał również dokument pt.: „Operat oddziaływania technologii utylizacji osadów pościekowych metodą pirolizy na środowisko oraz Bilans Energetyczny zainstalowanych urządzeń”.

Na podstawie umowy Nr 12/2015\_LIFE11/ENV/453 z dnia 1 czerwca 2015, Beneficjent zlecił firmie P.P.U. „ELFA” przeprowadzenie dwutygodniowej próby ciągłej reaktora pirolitycznego „Turbo-Duo Pirolizera” na bazie paliwa stałego typu pellet. Realizacja umowy i przeprowadzenie próby zostało przesunięte na bazie stosownego Aneksu z dnia 22 czerwca 2015, z powodu awarii reaktora.

Beneficjent na podstawie Aneksu z dnia 1 marca 2013 roku do umowy Nr 1/2012\_LIFE11/ENV/453 z firmą HYDRO-TERM i we współpracy z firmą P.P.U. „ELFA” zrobił przegląd instalacji w celu wykrycia i zlikwidowania problemów powstałych podczas długotrwałego działania reaktora. Na podstawie weryfikacji i analiz przedmiotowej instalacji, firma HYDRO-TERM przygotowała projekty wykonawcze przebudowy i zmian w reaktorze. Na podstawie Aneksu Nr 1/01/2015 z dnia 12 stycznia 2015 roku do umowy Nr 11/2014\_LIFE11/ENV/453 z firmą P.P.U. „ELFA”, firma ta podjęła się przeprowadzenia zmian jak i prac naprawczych w instalacji w celu doprowadzenia jej do pełnej i nieprzerwanej użyteczności. Wszelkie prace przeprowadzone przez firmy HYDRO-TERM i P.P.U. „ELFA” były prowadzone po uzgodnieniu i po zatwierdzeniu przez Beneficjenta oraz raportowane na podstawie odrębnych dokumentów. Prace były prowadzone w okresie od czerwca do września 2015, w ich skład wchodziło: demontaż i montaż mieszadła w reaktorze wraz z jego przebudową, demontaż palnika, wykonanie drugiej komory pirolitycznej, modernizacja ciągów spalin między palnikiem, a kotłem odzysknicowym, dostosowanie systemu monitoringu i wizualizacji danych do zmian. Całość elementów wraz z podzespołami została zamontowana i przygotowana do dalszej pracy.

Działanie zostało zwieńczone próbą ciągłą, która zakończyła się powodzeniem, a w reaktorze jak i pozostałych elementach nie stwierdzono żadnych problemów. Linia przeszła szereg dodatkowych uruchomień względem planu, gdyż była uruchamiana i działała podczas każdej z wizyt demonstracyjnych.

Wszystkie opóźnienia, które wystąpiły w realizacji tego działania nie wpłynęły negatywnie na osiągnięcie celu realizacji projektu.

#### 5.1.7 Działanie (Action) C 1 - Monitoring i kontrola bieżąca efektu działań projektu

Działanie zostało zrealizowane. Zgodnie z założeniami, celem właściwego i terminowego wykonania zadań zatrudniony został Specjalista ds. Monitorowania realizacji projektu, który jednocześnie jest członkiem JZP. Na stanowisku w trakcie realizacji projektu zaszła zmiana personalna, od dnia 1 września 2014 obowiązki Pani Magdaleny Bartkowskiej zostały przekazane Panu Łukaszowi Bobrowskiemu. Zmiana została podyktowana długotrwałym zwolnieniem dotychczasowego Specjalisty. Zakres zadań i odpowiedzialności w przedmiotowym działaniu został określony i zatwierdzony równoległe z wzorami formularzy raportów i procedur. Efektem były tygodniowe i miesięczne zestawienia czasu pracy wraz ze szczegółowym opisem wykonywanych zadań danego specjalisty, zestawienia finansowe monitorujące finansowy postęp zaawansowania projektu oraz sprawozdania z wykonania i odbioru prac, a także notatki służbowe z realizacji poszczególnych zadań. W ramach działania, cyklicznie sporządzane były raporty dokumentujące postęp projektu: sprawozdania zestawień czasu pracy (8 szt.), raporty finansowe (3 szt.), raporty z wykonania testów (16 szt.), raport wykonania i odbioru (2 szt.), raporty tygodniowe pracowników (1496 szt.), raporty miesięczne pracowników (344 szt.).

#### 5.1.8 Działanie (Action) C 2 - Kontrola i podsumowanie końcowe efektu działań projektu

Działanie zostało zrealizowane. Dogłębna weryfikacja nie wykazała poważnych błędów i uchybień powstałych w trakcie realizacji. Efektem kontroli i podsumowania było przygotowanie różnych elementów raportu końcowego LIFE+ oraz rozpoczęcie prac nad samym raportem.

#### 5.1.9. Działanie (Action) D 1 - Promocja, komunikacja i rozpowszechnianie wyników projektu

Działanie zostało zrealizowane. Zgodnie z założeniami, celem właściwego i terminowego wykonania zadań zatrudniony został specjalista ds. promocji i komunikacji, który jednocześnie jest członkiem JZP. Zakres zadań i odpowiedzialności w przedmiotowym działaniu został określony i zatwierdzony przez JZP.

Pierwsza prezentacja projektu została przygotowana w połowie września, celem jej przedstawienia na Międzynarodowym spotkaniu inauguracyjnym Kick of meeting w Warszawie dnia 24 września 2012 roku. Kolejna, bardziej szczegółowa prezentacja projektu przygotowana została 2 października 2012 roku, celem jej przedstawiania w trakcie spotkań członków JZP z różnymi grupami odbiorców projektu.

Uczestnictwo w spotkaniach członków JZP w październiku 2012 roku z 4 osobami zarządzającymi Oczyszczalniami Ścieków w Elblągu i Grudziądzu, celem promocji realizowanego projektu. Uczestnictwo członków JZP w międzynarodowym wyjeździe technicznym w listopadzie 2012r. w Linzu Austria, a także w listopadzie 2012 roku na targach POLEKO w Poznaniu Polska pozwoliło nawiązać kontakty z 2 firmami oraz przedstawić informacje o naszym projekcie. Pobyt członków JZP w listopadzie 2012 roku oraz lutym 2013 roku, na szkoleniach w siedzibie NFOŚiGW w Warszawie pozwolił na przedstawienie własnego projektu, a także zapoznanie się z 12 wykonawcami realizującymi projekty w ramach LIFE+. Celem skutecznej promocji, a także w ramach komunikacji rozpowszechnianie projektu stworzony i zatwierdzony został dnia 21 lutego 2013 roku, dokument: „Strategia Promocji Projektu oraz dotarcia do docelowych odbiorców projektu realizowanego przez FUWI Sp. z o. o. w Elblągu”. We wrześniu Specjalista ds. Promocji i Komunikacji, uczestniczył razem z Koordynatorem Projektu w 3-dniowej konferencji w Toruniu związanej z gospodarką wodno-ściekową pod hasłem: „Suszenie i termiczne przekształcanie osadów”, gdzie mieliśmy okazję prezentować swój projekt. W październiku Specjalista ds. Promocji i Komunikacji uczestniczył w otwartym seminarium we Wrocławiu pt. „Piroliza biomasy — ekologiczny sposób wytwarzania biopaliw nowej generacji. Aspekty środowiskowe i ekonomiczne oraz szanse rozwoju technologii w Polsce”. Przedstawiciele Beneficjenta w terminie 16 – 18 września 2014 roku uczestniczyli w 3 dniowej konferencji związanej z gospodarką osadów ściekowych pod hasłem „Suszenie i termiczne przekształcenie osadów ściekowych”, która odbyła się w Opolu. Podczas konferencji SDPiK zaprezentował realizowany projekt. Udział w konferencji pozwolił na promocję realizowanego projektu oraz nawiązanie kontaktów z szerokim gronem profesjonalistów. Podczas konferencji odbył się również 1

wyjazd techniczny do oczyszczalni ściekowych miasta Opole. Beneficjent dnia 10 października 2014 roku dokonał wstępnego otwarcia budynku oraz linii termicznej utylizacji osadów pościekowych metodą pirolizy. W Sali konferencyjnej odbyła się prezentacja filmu promocyjnego o projekcie, który został bardzo pozytywnie odebrany przez liczne grono przybyłych przedstawicieli firm, które uczestniczyły w wykonaniu poszczególnych urządzeń. Podczas całego spotkania Telewizja Elbląska filmowała przebieg wydarzeń oraz przeprowadziła kilka wywiadów z przedstawicielem Beneficjenta i zaproszonymi gośćmi na potrzeby reportażu telewizyjnego.

Specjalista ds. promocji i komunikacji – Artur Zieleniewski, w terminie 24 – 26 marca 2015 roku uczestniczył w 3 dniowej konferencji pod hasłem „Paliwa z odpadów, Prawo – Inwestycje – Innowacje – Rynek”, która odbyła się w Ławie, gdzie przedstawił projekt i zaprezentował film promocyjny. Dnia 14 kwietnia 2015 roku przedstawiciele beneficjenta wzięli udział w dniu informacyjnym LIFE i prezentowali realizowany przez nas projekt wszystkim zainteresowanym, w formie bezpośrednich rozmów, prezentacji filmów promocyjnych oraz rzeczowej – broszury, ulotki, zakładki do książek. Beneficjent uczestniczył również na VI Konferencji pn. „Metody zagospodarowania osadów ściekowych” w Ławie, 1-2 czerwca 2015 roku. Podczas konferencji poza prezentacją projektu odbył się wyjazd techniczny do miejsca realizacji projektu, tj. Centrum Usług i Prezentacji Ekologicznych w miejscowości Jasionno. W wizycie wzięli udział wszyscy uczestnicy konferencji, a sama wizyta zawierała oględziny instalacji, dalsze prezentacje jak i dyskusje oraz pytania uczestników w zakresie proponowanej przez Beneficjenta technologii. Promocję i rozpowszechnianie wyników projektu zakończyło spotkanie informacyjne w Kazimierzu Dolnym w terminie 6-8 października 2015 roku, podczas IX Konferencji pn. „Suszenie i termiczne przekształcanie osadów ściekowych”.

Podczas ww. spotkań, seminariów i konferencji prowadzony był kolportaż materiałów promocyjnych, a także wymieniono kontakty z potencjalnymi interesariuszami. W trakcie realizacji projektu, Beneficjent aktualizował wszelkie informacje i pogłębiał je w zakresie nowych badań i prób, co na bieżąco było przekazywane zainteresowanym podczas wszelkiego rodzaju spotkań.

#### 5.1.10 Działanie (Action) D 2 - Wykonanie i prowadzenie strony internetowej projektu

Działanie jest w trakcie realizacji do 31 grudnia 2015 roku Zgodnie z założeniami, celem właściwego i terminowego wykonania zadań zatrudniony został informatyk, który jednocześnie jest członkiem JZP. Zakres zadań i odpowiedzialności w przedmiotowym działaniu został określony i zatwierdzony przez JZP, należą do nich m.in. bieżąca realizacja zadań w tym plan mapy strony internetowej, uruchomienie strony internetowej: [www.fuwi-lifepius.eu](http://www.fuwi-lifepius.eu) i nadzór nad jej funkcjonowaniem. Strona internetowa funkcjonuje zarówno w jęz. polskim, jęz. angielskim, jak i w jęz. rosyjskim. Dodatkowo na stronie internetowej jest widoczny dla wszystkich odwiedzających licznik odwiedzin strony (umieszczony na dole strony). Na bieżąco prowadzona jest okresowa aktualizacja strony internetowej w każdej wersji językowej równolegle, która jest periodicznie kontrolowana i zatwierdzana w trakcie spotkań podsumowujących poszczególne działania. Na niniejszej stronie internetowej dostępne są również elektroniczne wersje materiałów promocyjnych w odpowiedniej wersji językowej. W okresie październik – listopad 2014 strona internetowa została zmodyfikowana pod względem formy wyświetlania wiadomości oraz rozszerzona o formularz kontaktowy w zakładce kontakt. W okresie od grudnia 2014 – do stycznia 2015, został zmieniony serwer obsługujący stronę internetową jak i konta pocztowe. Zmiana była konieczna z powodu niewystarczających zabezpieczeń na dotychczasowym serwerze i pojawiających się poważnych problemów z poprawnym wyświetlaniem strony. Beneficjent w ramach budżetu, podjął również współpracę z zewnętrzną firmą IT, celem przemodelowania kodowania strony, wsparcia przy zmianie serwera, wprowadzenia dodatkowych zabezpieczeń jak i usprawnień pod względem działania, czasów odpowiedzi i pozycjonowania oraz widzialności w wyszukiwarkach internetowych. W 2015 roku liczba odwiedzin strony wzrosła, szczególnie polskiej wersji językowej co może być skutkiem wzmożonych działań promocyjnych, spotkań informacyjnych jak i wizyt demonstracyjnych na terenie kraju. Strona została połączona z usługą Google Analytics, co pozwala na dogłębną weryfikację odbiorców strony. Aktualnie licznik wskazuje 5920 sesji (dokonanie działań na stronie, np. kliknięcie w odnośnik, a nie tylko jej wyświetlenie). W ujęciu miesięcznym



strona posiada ok. 150 sesji miesięcznie, 120 unikalnych użytkowników (30% powracających, 70% nowych), 550 odsłon. Średni czas trwania sesji to 2:30 minuty, a podczas sesji jest otwierane średnio 3,5 strony. Na chwilę obecną 81% sesji na stronie pochodzi z Polski.

W lutym 2015 zostały ukończone oraz wprowadzone na stronę [www.fuwi-lifeplus.eu](http://www.fuwi-lifeplus.eu) nowe banery górne. Dotychczasowe banery zostały zaadoptowane przez grafika i dostosowane do czterech pór roku. Nowa szata graficzna została wprowadzona w celu odświeżenia i urozmaicenia odbioru wizualnego. Nadto, grafiki posłużyły jako podstawa dla przygotowania materiałów promocyjnych projektu w formie zakładki do książek.

#### 5.1.11 Działanie (Action) D 3 - Oznakowanie informacyjne

Działanie zostało zrealizowane. Wykonawca przedmiotowego działania wyselekcjonowany został na podstawie wyboru ofert, zgodnie z zatwierdzoną przez JZP procedurą PWO. Tablice informacyjne w ilości 2 sztuk, zostały zatwierdzone przez JZP i zamontowane w siedzibie Beneficjenta oraz w miejscu realizacji projektu. Opóźnienia w realizacji przedmiotowego działania spowodowane były przesunięciem terminu podpisania umów z Komisją Europejską i NFOŚiGW w Warszawie.

#### 5.1.12 Działanie (Action) D 4 - Kampanie medialne

Działanie zostało zrealizowane. Zaplanowane w niniejszym działaniu na IV kwartał 2012 roku, przygotowanie pierwszego artykułu: „LIFE+ FUWI dla środowiska” zostało zrealizowane i zamieszczone w prasie 24 grudnia 2012 roku. Zamieszczenie przedmiotowego artykułu w prasie lokalnej podyktowane było faktem początkowej fazy realizacji projektu. Beneficjent zdecydował się na taką formę publikacji skierowanej głównie do jednostek samorządu terytorialnego oraz mieszkańców z najbliższego otoczenia miejsca realizacji projektu. Działanie takie miało głównie na celu ukształtowanie opinii publicznej oraz świadomości ekologicznej społeczności lokalnej. Ponadto zgodnie z harmonogramem, opublikowano Artykuł nr 2 w branżowym magazynie pn.: „Wodociągi i Kanalizacja”. Publikacja artykułu nastąpiła 6 maja 2013r. Publikacja Artykuł nr 3 w branżowym magazynie pn.: „Wodociągi i Kanalizacja”, nastąpiła 01 lipca 2014r. Beneficjent zdecydował o zmianie zaplanowanego terminu publikacji 4 artykułu na maj 2015 roku. Zgodnie z decyzją o zmianie terminu publikacja 4 Artykułu nastąpiła 14 maja 2015 roku.

Zaplanowane na IV kwartał 2012 roku, przygotowanie internetowego baneru reklamowego oraz realizacja akcji mailingowej zostały czasowo przesunięte do realizacji po zakończeniu działania A2, ponieważ realizacja materiałów informacyjno - promocyjnych w zbyt krótkim czasie od rozpoczęcia projektu, a przed zakończeniem i zatwierdzeniem działań A1 i A2 byłaby niepełna. Dnia 22 lutego 2013 roku projekt baneru internetowego został zatwierdzony przez JZP oraz został już zamieszczony na 4 branżowych portalach internetowych na m-c październik 2013r. tj.: [www.igwp.org.pl](http://www.igwp.org.pl); [www.komunalny.pl](http://www.komunalny.pl); [www.srodowisko.pl](http://www.srodowisko.pl); [www.wodkaneko.pl](http://www.wodkaneko.pl);

Akcja mailingowa polegająca na rozsyłaniu elektronicznych informacji promujących projekt, wykonywana jest periodycznie do firm i specjalistów branżowych oraz Beneficjentów LIFE+.

W sierpniu 2014 roku została zawarta umowa nr 9/2014\_LIFE11/ENV/453 z Telewizją Elbląską na przygotowanie filmu promocyjno-informacyjnego nt. projektu i zapis na 1000 sztukach płyt DVD z napisami w języku angielskim, niemieckim i francuskim. Umowa została rozszerzona na podstawie aneksu o przygotowanie reportażu telewizyjnego nt. projektu oraz wielokrotną emisję (min. 48 razy) w 120 miastach Polski. JZP stwierdziła, że dodatkowy zakres przyczyni się do większej promocji projektu jak i jednostek współfinansujących, a sam reportaż telewizyjny to doskonała forma uświadamiania społeczeństwa. Film promocyjny w krótkiej i długiej wersji oraz reportaż telewizyjny dostępne są także na kanale firmy FU-WI, na portalu Youtube.com wraz z napisami. Opóźnienia powyższych zadań nie będą miały wpływ na kluczowe zadania oraz terminowe zakończenie i osiągnięcie celu projektu.

W listopadzie 2015 Beneficjent podjął ponowną współpracę z Telewizją Elbląską celem aktualizacji informacji zawartych w dotychczas zrealizowanym filmie promocyjno-informacyjnym. Długa wersja filmu została poszerzona o istotne informacje w zakresie emisji czynników do atmosfery czy najważniejszych informacji z Bilansu energetycznego i Operatu środowiskowego. Film również jest zamieszczony na stronie internetowej jak i



kanale firmy na portalu Youtube.com, a także został wyemitowany podczas konferencji na zakończenie projektu w Warszawie.

#### 5.1.13 Działanie (Action) D 5 - Materiały informacyjno – promocyjne

Działanie zostało zrealizowane, Zgodnie z PWO, dokonano wyboru wykonawcy. Przygotowano i zatwierdzono 22 lutego 2012 roku projekt: broszury, folderu i ulotki. Wydruk niniejszych materiałów nastąpił 16.04.2013r. Elektroniczne projekty materiałów promocyjnych są również wysyłane podczas akcji mailingowych. Obecnie Beneficjent posiada elektroniczne wersję materiałów promocyjnych w trzech językach: jęz. Polski, jęz. Angielski, jęz. Rosyjski. Materiały te są dostępne również na stronie internetowej projektu [www.fuwi-lifeplus.eu](http://www.fuwi-lifeplus.eu) w odpowiedniej wersji językowej. Beneficjent zdecydował o rozwinęciu gamy materiałów promocyjnych i w okresie październik – grudzień 2014 zakupiła krówki reklamowe oraz dedykowane pamięci flash „pendrive”, które doskonale sprawdzają się jako nośniki elektronicznych wersji materiałów promocyjnych oraz upominki dla zainteresowanych i odwiedzających stoisko podczas targów. W terminie marzec – kwiecień 2015 Beneficjent przygotował i zamówił nowe materiały ekspozycyjne w formie plakatu roll’up oraz ścianki wystawienniczej. Działania zostały podyktowane wyeksploatowaniu dotychczas używanych plakatów i zaadaptowaniu ich jako ekspozycje dydaktyczne w Centrum Usług i Prezentacji Ekologicznych w miejscowości Jasionno. Nowe ekspozycje zostały dostosowane do aktualnych trendów graficznych, oraz urozmaicone zdjęciami linii. Na ściance wystawienniczej umieszczony został także nowy schemat linii poparty zdjęciami poszczególnych urządzeń.

W kwietniu i listopadzie 2015 roku Beneficjent odświeżył broszury i foldery promocyjne nt. projektu w zakresie grafiki jak i zawartych informacji. Nowe materiały zostały wykonane przy okazji kolejnego zamówienia, gdyż wcześniejsza partia wyczerpała się. Nowe foldery zawierają zaktualizowane informacje, zdjęcia linii utylizacyjnej jak również najważniejsze wyniki przeprowadzonych badań.

#### 5.1.14 Działanie (Action) D 6 - Udział w targach branżowych

Działanie zostało zrealizowane. W terminie 5 – 9 maja 2014 Beneficjent uczestniczył w międzynarodowej imprezie targowej IFAT ENTSORGA 2014 z zakresu technologii środowiskowych w gospodarce światowej, która odbyła się w Monachium, w Niemczech. Targi cieszyły się wielką popularnością, ponownie bijąc rekord jeśli chodzi o odwiedzających – ponad 135 tys. gości z ok. 170 krajów całego świata, oraz 3.081 wystawców z 59 krajów. Udział w danych targach stał się kluczowym etapem w realizacji naszego projektu, szczególnie biorąc pod uwagę możliwości nawiązania międzynarodowych kontaktów. Udział w targach okazał się doskonałą formą prezentacji i promocji projektu na arenie międzynarodowej i cieszył się ciągłym zainteresowaniem.

W dniach od 14 do 17 października 2014 roku Beneficjent wziął udział w międzynarodowych targach ochrony środowiska POLEKO w Poznaniu. Była to 26 edycja targów poświęconych przede wszystkim ekologii, odnawialnym źródłom energii i gospodarce komunalnej. Uczestnicząc w kilkudniowej imprezie mieliśmy możliwość prezentować i promować realizowany przez nas projekt. W tej edycji uczestniczyło ponad 600 wystawców, a targi odwiedziło ponad 14.000 gości z 21 krajów. Targi POLEKO były kolejnym zaplanowanym etapem prezentacji naszego projektu. Podczas imprezy targowej, nasze innowacyjne rozwiązanie zostało zaprezentowane ponad 40 bezpośrednio zainteresowanym przedstawicielom firm i instytucji oraz ponad 3.000 zwiedzających. Targi zostały poparte akcją mailingową i zaproszeniami do kontaktu w celu umówienia i organizacji wizyt w miejscu realizacji projektu.

W dniach 2 – 5 grudnia 2014 roku Beneficjent wziął udział w targach POLLUTEC odbywających się w Lyonie we Francji. Była to kolejna edycja targów poświęconych pro-ekologicznym rozwiązaniom i ogólnie pojętej ekologii oraz ochronie środowiska. W targach uczestniczyło ponad 2.000 wystawców i ponad 65.000 gości z ponad 30 krajów. Targi POLLUTEC potwierdziły duże zainteresowanie naszą innowacyjną technologią poza granicami kraju. Tradycyjnie kontakty nawiązane na targach są kontynuowane.

Ponadto, Beneficjent w maju 2014 i 2015 roku wziął udział w targach branżowych WOD-KAN, podczas których organizował spotkania informacyjne. Beneficjent brał udział w targach również jako wystawca promując projekt jak i technologię.

#### 5.1.15 Działanie (Action) D 7 - Spotkania informacyjne

Działanie zostało zrealizowane. Zgodnie z założeniami projektu zaplanowano łącznie 6 spotkań: 3 spotkania zagraniczne, 3 spotkania w Polsce. Chcąc przedstawić możliwie jak najwięcej informacji o projekcie i technologii, JZP po dyskusji z „Monitorem projektu” zdecydowała o przesunięciu o jeden rok terminów spotkań informacyjnych. Powyższa decyzja została również złożona w Raporcie Wstępnym do Komisji Europejskiej.

W dniach 20 - 22 maja 2014 Beneficjent w ramach udziału w XXII Międzynarodowych Targach Maszyn i Urządzeń dla Wodociągów i Kanalizacji WOD-KAN 2014 organizowanych w Bydgoszczy, każdego dnia targów organizował w wynajętej sali spotkania informacyjne. W imprezie wzięło udział 370 firm, w tym aż 60 firm z zagranicy. Udział w targach WOD-KAN jak i zorganizowane spotkania informacyjne umożliwiły Beneficjentowi prezentację innowacyjnej technologii tworzonej w ramach projektu LIFE+, a także nawiązanie wielu nowych kontaktów i dotarcie do wyspecjalizowanej grupy odbiorców.

Beneficjent zdecydował o organizacji kolejnego spotkania informacyjnego w Polsce podczas udziału w targach WOD-KAN w Bydgoszczy, w terminie 27 maja 2015 (termin targów: 26 – 28 maja 2015 roku). JZP zdecydowała o organizacji spotkania informacyjnego właśnie w Bydgoszczy ze względu na bardzo dobry odbiór i duże zainteresowanie w minionym roku, jak i bardzo szerokiego spektrum branżowych firm polskich i zagranicznych oraz specjalistów i naukowców.

JZP w ramach działań D1 i D7 podjęła decyzję o uczestnictwie w konferencjach branżowych organizowanych przez firmę Abrys. Tym samym firma prezentowała projekt i technologię podczas trzech konferencji: w Opolu (wrzesień 2014), Iławie (czerwiec 2015) oraz Kazimierzu Dolnym (październik 2015). W ramach uczestnictwa Beneficjent posiadał własny blok, podczas którego wyświetlał film promocyjny, przedstawiał prezentację multimedialną jak i prowadził dyskusje i odpowiadał na pytania uczestników. W każdej z konferencji Beneficjent widniał jako partner.

Terminy jak i miejsca zagranicznych spotkań informacyjnych uległy zmianie w trakcie realizacji projektu. Po rozmowach z „Monitorem projektu” jak i informowaniu o sytuacji w Raporcie Postępu i pozytywnej odpowiedzi komisji – JZP zdecydowała o zmianie krajów, w których odbyły się spotkania informacyjne na: Hiszpania, Łotwa i Rumunia. Zmiany były podyktowane kontaktem i ogólnym zainteresowaniem ze strony miejscowych firm.

Zgodnie z powyższym, spotkanie w Hiszpanii (Cortegada) odbyło się 11 marca 2015 roku, spotkanie na Łotwie (Ryga) odbyło się 18 czerwca 2015 roku, spotkanie w Rumunii (Bukareszt) odbyło się 27 listopada 2015 roku. Reprezentanci Beneficjenta w ramach spotkań przedstawili prezentacje multimedialne, wyświetlali film promocyjny jak i przekazywali wszelkie uzyskane dotychczas informacje na temat projektu. W ramach spotkań przewidziano również poczęstunek dla gości, czas na dyskusje, pytania jak i indywidualne konsultacje. W spotkaniach wzięli udział reprezentanci miejscowych firm z branży oczyszczania ścieków oraz wodociągów i kanalizacji.

#### 5.1.16 Działanie (Action) D 8 – Wizyty demonstracyjne

Działanie zostało zrealizowane. Beneficjent zorganizował 12 wizyt demonstracyjnych w terminie od czerwca do listopada 2015 roku. Pierwsza wizyta odbyła się 2 czerwca w ramach VI Konferencji nt. metod zagospodarowania osadów ściekowych. W spotkaniach uczestniczyli reprezentanci oczyszczalni ścieków, władz lokalnych, prywatnych firm, jak również projektanci, specjaliści i reprezentanci uczelni wyższych.

Beneficjent wraz z Urzędem Gminy Gronowo Elbląskie zorganizował również szereg wizyt edukacyjno-ekologicznych dla dzieci i młodzieży z najbliższego otoczenia miejsca realizacji projektu. Wizyty odbyły się w czerwcu 2015 roku w Centrum Usług i Prezentacji Ekologicznych. Podczas spotkań dzieci aktywnie uczestniczyły w prelekcjach oraz przygotowały konkursowe plakaty i ekspozycje ekologiczne.

Podczas wizyt demonstracyjnych rozdawane były ankiety oceniające projekt z punktu widzenia uczestników.

#### 5.1.17 Działanie (Action) D 9 - Międzynarodowa konferencja podsumowująca realizację projektu

Działanie zostało zrealizowane. Konferencja podsumowująca projekt została zorganizowana w hotelu Airport Chopin w Warszawie 10 grudnia 2015 roku. Podczas konferencji przedstawiono film promocyjny w najnowszej wersji oraz prezentację multimedialną. Pokazano również kalejdoskop projektu, który zawierał przede wszystkim dokumentację zdjęciową oraz przebieg projektu, a także wprowadzone zmiany i trudności jakie Beneficjent napotkał po drodze i jak sobie z nimi poradził. W trakcie konferencji odbyły się również prezentacje Ministerstwa Środowiska (Pani Joanna Kwapisz), NFOŚiGW (Pani Katarzyna Paprocka) oraz Programu GreenEvo (Pani Katarzyna Słowińska). W konferencji udział wzięło ponad 40 osób, w tym reprezentanci oczyszczalni, lokalnych władz samorządowych, firm prywatnych, projektanci, doradcy i profesorowie. Konferencja była podzielona na bloki, podczas których poza prezentacjami odbyła się sesja pytań oraz dyskusja. Konferencja została zakończona lunchem.

#### 5.1.18 Działanie (Action) D 10 - Nawiązywanie kontaktów z Beneficjentami Life oraz innymi projektami

Działanie zostało zrealizowane. Uczestnictwo członków JZP w międzynarodowym wyjeździe technicznym w listopadzie 2012r. w miejscowości Linz w Austrii „Osady ściekowe, jako źródło energii”, a także w listopadzie 2012 roku na targach POLEKO w Poznaniu - Polska, pozwoliło na nawiązanie kontaktów. Pobyt członków JZP w listopadzie 2012 roku oraz lutym 2013 roku na szkoleniach w siedzibie NFOŚiGW w Warszawie. Podczas uczestnictwa Beneficjenta we wrześniu na Konferencji w Toruniu pod hasłem: „Suszenie i termiczne przekształcanie osadów”, w październiku na seminarium we Wrocławiu pt. „Pioliza biomasy — ekologiczny sposób wytwarzania biopaliw nowej generacji. Aspekty środowiskowe i ekonomiczne oraz szanse rozwoju technologii w Polsce.”, czy też podczas uczestnictwa w targach GREEN EXPO na Ukrainie, Specjalista ds. Promocji i Komunikacji projektu nawiązał kontakty z potencjalnymi interesariuszami. W terminie 14 kwietnia 2015 roku reprezentanci firmy FU-WI wzięli udział w spotkaniu informacyjnym LIFE zorganizowanym przez NFOŚiGW w Warszawie w Hotelu Gromada.

#### 5.1.19 Działanie (Action) D 11 - Opracowanie planu komunikacji

Działanie zostało zrealizowane. Plan komunikacji „After-LIFE” zawiera wszelkie niezbędne informacje na temat dalszej komunikacji Beneficjenta z podmiotami współfinansującymi jak i dalszą promocją technologii i projektu. Plan zawiera również działania jakie w tym aspekcie Beneficjent chciałby podjąć w przyszłości. Plan komunikacji jest dodany do niniejszego Raportu jako załącznik (**Załącznik nr 10 i 11**).

#### 5.1.20 Działanie (Action) E 1 - Procedury zarządzania projektem

Działanie zostało zrealizowane. Równoległe z powołaniem JZP, członkowie zespołu w ramach swoich zadań i obowiązków przygotowali do zatwierdzenia wzory dokumentacji, formularze raportów, dokumentacje w zakresie zapytań ofertowych oraz korespondencji. Ustalono i zatwierdzone zostały regularne terminy spotkań celem kontroli bieżących zadań oraz podsumowujących zakończenie miesięcznych okresów.

JZP wraz z pozostałym personelem zatrudnionym w projekcie odbywa regularne, comiesięczne spotkania celem weryfikacji postępów oraz przekazania raportów tygodniowych oraz tabeli czasu pracy za ubiegły miesiąc. Raporty i tabele „timesheet” weryfikowane są przez Koordynatora Projektu i Specjalistę ds. Monitoringu. Wszelkie dokumenty projektowe, w tym notatki służbowe robione są ściśle według wzorów, formularzy i procedur przygotowanych przez JZP. Między innymi stworzona została Procedura Wyboru Oferenta (Przetargowa) ściśle określająca warunki konieczne do spełnienia w przebiegu wyboru dostawców i usług. Każda płatność za ww. jest dokonywana na podstawie opisanych faktur: każda FV musi posiadać dopisek o realizacji projektu, natomiast na tyle faktury pieczętowany jest opis wraz z przynależnością do konkretnego działania projektu.

#### 5.1.21 Działanie (Action) E 2 - Jednostka Zarządzania Projektem (JZP)

Działanie zostało zrealizowane. Zespół JZP (Jednostki Zarządzania Projektem) formalnie został powołany dnia 1 października 2012 roku z jednoczesnym określeniem struktury stanowiskowej oraz składu osobowego, a w konsekwencji podpisanie umów o pracę. JZP odbywa regularne spotkania przynajmniej raz w miesiącu. Podczas spotkań przekazywane są raporty pracowników oraz tabele czasu pracy celem weryfikacji przez Koordynatora Projektu jak i Specjalistę ds. Monitoringu. JZP ustala również najważniejsze kwestie odnośnie realizacji projektu,

ewentualne zmiany zakresu i terminów działań, formę realizacji działań i poszczególnych kwestii z nimi związanych.

Ze względu na urlop macierzyński Pani Magdaleny Bartkowskiej zatrudnionej na stanowisku specjalisty ds. monitoringu, JZP podjęła decyzję o zmianie personalnej i na stanowisku tym zatrudniony został z dniem 1 września 2014 Pan Łukasz Bobrowski.

#### 5.1.22 Działanie (Action) E 3 - Procedury niezależnego audytu finansowego projektu

Działanie zostało zrealizowane. Beneficjent był zobligowany do wyboru firmy, która będzie wykonywała niniejszy audyt finansowy na koniec realizacji projektu. Dnia 24.01.2014r. została podpisana umowa dotycząca wykonania niezależnego audytu finansowego projektu. Na wykonawcę niniejszego audytu została wybrana Kancelaria Biegłego Rewidenta „KONRAD”; Biegły Rewident Księgowy – Konrad Prusiecki. Audyt został przeprowadzony do 31 grudnia 2015, po zakończeniu przez Beneficjenta prac w zakresie rozliczeń i dokumentów finansowych w ramach projektu LIFE+.

### **5.2 Akcje rozpowszechniające**

Akcje i działania rozpowszechniające projekt i powstającą w jego ramach technologie, zostały szeroko opisane powyżej, w pkt. 5.1, ppkt. 5.1.9 – 5.1.19, tj. Działania D1 – D11.

### **5.3 Napotkane problemy**

Podczas realizacji projektu niezbędne okazało się przełożenie w czasie niektórych działań projektu, m.in. przygotowanie w formie elektronicznej baneru reklamującego projekt oraz przeprowadzenie akcji mailingowej. Termin realizacji działania D5 (30.12.2013r.) również został przełożony w czasie. Zadanie to dotyczyło przygotowania i wydruku ulotek, broszur i folderu.

Potrzeba przesunięcia realizacji niniejszych działań w czasie wynikała wyłącznie z zaplanowania ich realizacji w zbyt krótkim czasie od rozpoczęcia projektu, a przed zakończeniem realizacji działań A1 i A2 w konsekwencji, których przygotowanie materiałów popularyzujących ochronę środowiska i sam projekt jest pełniejsze dla graficznej prezentacji w formie baneru, ulotek, broszur i folderów, a w konsekwencji ich przygotowania także realizacja akcji mailingowej i pozostałych form kolportażu.

Powyższe działania nie będą miały wpływu na kluczowe zadania oraz terminowe zakończenie projektu, a ich projekt został zatwierdzony 22 lutego 2012 roku, natomiast ich wydruk nastąpił 16.04.2013r. Baner internetowy został wykonany i zamieszczony w miesiącu październik 2013 roku na 4 portalach branżowych, ponadto akcja mailingowa z kolportażem elektronicznych wersji materiałów promocyjny jest realizowana na bieżąco.

Realizując działanie B1 Podczas realizacji procedur wyboru oferenta na poszczególne urządzenia linii, JZP podjęła decyzję o sklasyfikowaniu pojedynczych urządzeń w zespoły, ponieważ wykonanie całego zespołu przez jednego wykonawcę zapewni większą spójność pracy urządzeń i wzajemną ich koordynację. W działaniu B1 Beneficjent zdecydował także o przesunięciu terminu PWO dotyczącej wyboru wykonawcy komina i zespołu monitorowania z dynamicznym modułem wizualizacji danych ze względu na konieczność dostosowania parametrów technicznych danych urządzeń do zamontowanej już instalacji utylizacji osadów. Wybór dwóch wykonawców w ramach działania B1, dotyczący komina i zespołu monitorowania z dynamicznym modułem wizualizacji danych został rozstrzygnięty w okresie kwietnia i sierpnia 2014. Zgodnie z PWO wybrano wykonawcę Komina – firma WOBEX i zgodnie z PWO wybrano wykonawcę zespołu monitorowania z dynamicznym modułem wizualizacji danych – firma Spółdzielnia Pracy „ELEKTRA”. Z wyżej wymienionymi wykonawcami zostały podpisane umowy na wykonanie określonych urządzeń oraz zespołów, które zostały dostarczone i zamontowane w miejscu realizacji projektu. Wszystkie opóźnienia, które wystąpiły w realizacji tego działania nie wpłynęły negatywnie na osiągnięcie celu realizacji projektu i nie spowodowały opóźnień realizacji kolejnych działań.



Planowany termin realizacji działania B2 do 31 maja 2014 roku został wydłużony do września 2014 roku ze względu na decyzję Beneficjenta o rozszerzeniu niektórych umów z wybranymi wykonawcami o dostarczenie innych zaplanowanych w projekcie urządzeń takich jak kondensatora pary, przenośnik ślimakowy o długości 5m, wentylator wyciągowy. Beneficjent zdecydował również o konieczności wykonania stacji uzdatniania wody do prawidłowego funkcjonowania kotła parowego. Wszelkie zmiany umów zostały udokumentowane zawartym aneksem. Dodatkowo prace nad systemem monitoringu i dynamicznej wizualizacji danych mogły rozpocząć się dopiero po zakończeniu wszelkich prac montażowych i przyłączeniowych. Wszystkie opóźnienia, które wystąpiły w realizacji tego działania nie wpłynęły negatywnie na osiągnięcie celu realizacji projektu i nie spowodowały opóźnień realizacji kolejnych działań.

Realizując działanie B3, po wykonaniu prób rozruchów poszczególnych urządzeń instalacji Beneficjent napotkał na 2 problemy dotyczące konieczności wykonania dodatkowej instalacji schładzającej nadmiar pary wodnej oraz oczyszczania do Kotła odzysknicowego. Beneficjent po konsultacji z firmą projektową zdecydował o uzupełnieniu instalacji w 2 dodatkowe urządzenia, mianowicie zakup wymiennika typu JAD o mocy 500kW jako dodatkowej instalacji schładzającej nadmiar pary wodnej oraz zakup generatora fal uderzeniowych typu GFU – 21/9 do oczyszczania kotła. Wszelkie opóźnienia, które wystąpiły w realizacji tego działania nie wpłynęły negatywnie na osiągnięcie celu realizacji projektu i nie spowodują opóźnień realizacji kolejnego działania.

W trakcie realizacji działania B4, Beneficjent napotkał problemy podczas przeprowadzania dwutygodniowej próby ciągłej na bazie paliwa stałego typu Pellet. We współpracy z biurem projektowym HYDRO-TERM oraz firmą P.P.U. „ELFA”, Beneficjent podjął decyzję o naprawie / wymianie i modernizacji poszczególnym urządzeń w celu zabezpieczenia prawidłowej pracy reaktora. W okresie czerwiec – wrzesień 2015, firma ELFA przeprowadziła następujące prace: demontaż i montaż mieszadła w reaktorze wraz z jego przebudową, demontaż palnika, wykonanie drugiej komory pirolitycznej, modernizacja ciągów spalin między palnikiem, a kotłem odzysknicowym, dostosowanie systemu monitoringu i wizualizacji danych do zmian. Całość elementów wraz z podzespołami została zamontowana i przygotowana do dalszej pracy. Kolejna próba ciągła zakończyła się powodzeniem, a reaktor pirolityczny jak i zaangażowane w próbę podzespoły nie stwarzały dalszych problemów.

Zgodnie z założeniami w działaniu D7 zaplanowano łącznie 6 spotkań informacyjnych. Pierwsze i drugie w Polsce, trzy kolejne poza granicami Polski i ostatnie spotkanie (do 31.12.2014r.) w Polsce. Determinowana oczekiwaniami specjalistów branżowych JZP po dyskusji z „Monitorem projektu” zdecydowała o przesunięciu o jeden rok zaplanowanych terminów spotkań informacyjnych. Powyższa decyzja została również złożona w Raporcie Wstępnym do Komisji Europejskiej. Bazując na dotychczasowym doświadczeniu w zakresie zainteresowania prezentacją naszego projektu oraz bezpośrednich rozmów w trakcie licznych spotkań prezentacyjnych projektu oraz Targach branżowy w Polsce i pozostałych krajach UE, Beneficjent podjął również decyzję o zmianie miejsca i terminu organizacji informacyjnych spotkań zagranicznych. JZP podjęła ostateczną decyzję po konsultacjach z „Monitorem projektu” jak i aprobachie w odpowiedzi na Raport Postępu ze strony Komisji Europejskiej. Pierwsze spotkanie informacyjne zorganizowane zostało w marcu 2015 roku w Hiszpanii. Drugie spotkanie informacyjne zorganizowane zostało w czerwcu 2015 roku na Łotwie. Trzecie spotkanie informacyjne zostało zorganizowane w listopadzie 2015 w Rumunii.

Wszelkie opóźnienia powyższych zadań nie miały wpływu na kluczowe zadania oraz terminowe zakończenie i osiągnięcie celu projektu, a sam projekt został zakończony pozytywnie i terminowo.



## 5.4 Ewaluacja wdrożenia projektu

Działanie		Przewidziano we wniosku	Osiągnięto	Ewaluacja
A 1	“Realizacja założeń technicznych do opracowanej technologii”	Przygotowanie 5 szt. dokumentacji określającej założenia techniczne dla opracowanej technologii; przekazano w formie załącznika do Raportu Śródkresowego.	Zatrudnieni w ramach niniejszego działania trzech specjaliści ds. merytorycznych opracowali zgodnie z zaplanowanym wskaźnikiem 5 szt. dokumentacji założeń technicznych dla celów	Działanie zostało wykonane zgodnie z założeniami oraz w zaplanowanym terminie jego wykonania.
A 2	“Przygotowanie dokumentacji technicznej do opracowanej technologii”	Przygotowanie dokumentacji projektowej i wykonawczej w ilości 6 szt.	Realizację niniejszego działania Beneficjent powierzył zewnętrznej firmie projektowej, dodatkowo celem stałego monitoringu, bieżących ustaleń z ww. firmą projektową w ramach projektu zatrudnieni zostali trzech specjaliści ds. merytorycznych.	Działanie zostało wykonane zgodnie z założeniami oraz w zaplanowanym terminie jego wykonania.
B 1	“Realizacja zapytań ofertowych na wykonanie urządzeń i prac”	Realizacja zapytań ofertowych na wykonanie urządzeń, zespołów urządzeń, podzespołów i prac – wybór wykonawców elementów składowych prototypowej linii demonstracyjnej oraz wykonawców budynku oraz montażyści prototypowej linii	Przede wszystkim w ramach niniejszego działania podjęto decyzję o połączeniu poszczególnych urządzeń, stąd PWO nie dotyczą każdego urządzenia z osobna, a konkretnego zespołu urządzeń celem uzyskania możliwie jak największej kompatybilności. Ponadto wykonanie całego zespołu przez jednego wykonawcę zapewni większą spójność pracy urządzeń, wzajemną ich koordynację. Firma przeprowadziła PWO na poszczególne. Ze względu na fakt, iż Beneficjent posiada odpowiednie uprawnienia budowlane oraz zaplecze kadrowe, zdecydował się on na budowę hali magazynowo biurowej we własnym zakresie. PWO na dalsze dostawy zostały rozstrzygnięte w późniejszym okresie (w tym wentylator i system monitoringu z dynamicznym modułem wizualizacji danych). Opóźnienie było podyktowane faktem, że pewne elementy instalacji musiały być zainstalowane i połączone, lub musiały być znane konkretne dane techniczne urządzeń, by dostosować pozostałe. JZP w miarę postępu i weryfikacji zamówień zdecydowała o dodaniu do instalacji i / lub poszerzeniu dostaw o dodatkowe elementy, niezbędne do prawidłowego funkcjonowania systemu.	Celem odpowiedniego zarządzania niniejszym działaniem podjęto decyzję o sporządzeniu Procedury PWO – Procedura Wyboru Oferenta, która określa harmonogram działań związanych z wyborem końcowego oferenta. PWO została zatwierdzona przez Koordynatora Projektu. Dany system zarządzania funkcjonuje prawidłowo. Działanie zostało w całości zrealizowane. Pewne opóźnienia, jakie wynikały w jego realizacji nie wpłynęły negatywnie na końcowy rezultat danego projektu. Opóźnienia w wyborze m.in. systemu oczyszczania spalin wynikały z konieczności przeprowadzenia dodatkowych (niezaplanowanych w projekcie) badań emisji spalin powstających przy spalaniu osadów w reaktorze pirolitycznym (prototyp w skali 1:7 oraz 1:1), które pozwoliły na określenie zapotrzebowania odpowiedniego urządzenia do oczyszczania spalin.
B 2	“Wykonanie układu do utylizacji osadów ściekowych w wersji demonstracyjnej”	Budowa prototypowej linii demonstracyjnej do termicznej utylizacji osadów ściekowych metodą pirolizy oraz budowa hali magazynowo biurowej w Jasionnej – miejsce realizacji projektu	Zarówno budowa prototypowej linii demonstracyjnej termicznej utylizacji osadów ściekowych metodą pirolizy jak i hali biuro-magazynowej (Centrum usług i prezentacji ekologicznych) zostały ukończone. Ostatnia umowa odnośnie budowy linii została zrealizowana we wrześniu 2014 roku (pierwotny termin realizacji to maj 2014), natomiast budowa hali została zakończona w grudniu 2014 co zostało potwierdzone wpisem kierownika budowy oraz inspektora nadzoru inwestorskiego w książce budowy. Wszystkie urządzenia zostały dostarczone bez opóźnień względem umów. W chwili obecnej wszystkie urządzenia jak i towarzyszące podzespoły i instalacje są zainstalowane i zamontowane na	Opóźnienia w realizacji zadania spowodowane były technicznymi i technologicznymi wymogami pewnych zespołów. Poza dodatkowymi elementami jakie zostały wdrożone celem uzyskania prawidłowego funkcjonowania instalacji, szczególnie system monitoringu i dynamicznej wizualizacji danych wymagał gotowej, zainstalowanej i połączonej instalacji w celu weryfikacji zakresu dostawy systemu. Opóźnienie nie miało żadnego wpływu na terminową realizację pozostałych zadań, celów jak i samego projektu. Przygotowanie i wdrożenie systemu pozwalało na dalsze, równoległe prace przy instalacji, próby i testy układu.



			hali w miejscu realizacji projektu.	Działanie zostało w całości zrealizowane
B 3	“Wykonanie testów układu do utylizacji osadów ściekowych w wersji demonstracyjnej”	Sprawdzanie technologii w skali technicznej, wykonanie cykli pomiarowych w trakcie badania emisji gazów spalinowych	Zespoły urzędzeń składające się na kompletną demonstracyjną instalację przeszły szereg testów sprawdzających poprawność działania. Beneficjent przeprowadził próby układu w celu ustalenia czy system funkcjonuje według założeń oraz w celu weryfikacji i osiągnięcia planowanych rezultatów. Podczas uruchomień wykonano analizę emisji spalin zakupionym analizatorem MRU Vario Plus. Zostały również przeprowadzone dwukrotne badania emisji zanieczyszczeń powietrza z Reaktora pirolitycznego przeprowadzonych przez firmę Tesmo. W instalacji wprowadzono zmiany mające na celu ograniczenie emisji związków i sprowadzenie ich do standardów emisyjnych. Beneficjent zlecił również badania i analizę popiołów oraz pyłów po utylizacji w Ośrodku Badań i Kontroli Środowiska. Po wykonaniu prób Beneficjent zdecydował o uzupełnieniu instalacji w 2 dodatkowe urządzenia. Badania zostały poparte Opinią ekologiczną o właściwościach odpadów pochodzących z instalacji termicznej spalania odpadów w postaci osadów ściekowych pobranych po procesie spalania i szokowego schłodzenia. Zgodnie z celami działania w listopadzie 2014 zlecono wykonanie Bilansu cieplnego i Operatu oddziaływania na środowisko firmie Hydro-Term z Malborka.	Opóźnienie działania dotyczy dostarczenia bilansu cieplnego i operatu oddziaływania na środowisko przez firmę Hydro-Term. Opóźnienie wykonawcy było spowodowane wieloma czynnikami wymagającymi sprawdzenia, zbadania i weryfikacji przez wykonawcę oraz obszernością dokumentu. Opóźnienie w realizacji nie miało żadnego znaczenia dla terminowej realizacji pozostałych działań, celi i samego projektu. Działanie zostało w całości zrealizowane
B 4	“Wprowadzenie układu do utylizacji osadów ściekowych w wersji demonstracyjnej do pełnej gotowości funkcjonalnej”	Przeprowadzenie uruchomień prototypowej linii (14), podczas których zostaną przeanalizowane próbki końcowego produktu	Beneficjent wykonał 14 planowanych uruchomień i 4 dodatkowe uruchomienia instalacji na różnych rodzajach osadów, które zostały wykonane w terminie 17 – 18 grudnia 2014 podczas prób poszczególnych zespołów instalacji. Beneficjent zlecił również do Ośrodka Badań i Kontroli Środowiska drugie, rozszerzone badanie i analizę na podstawie próbki popiołu pobranej z kotła pirolitycznego. Badanie zostało podsumowane przez jednostkę badającą w Opinii ekologicznej o właściwościach odpadów pochodzących z instalacji termicznej spalania odpadów w postaci osadów ściekowych pobranych w procesie spalania i szokowego schłodzenia. Na podstawie podpisanej Umowy Nr 10 / 2014 z dnia 14 listopada 2014 roku Beneficjent otrzymał dokument pt.: „Operat oddziaływania technologii utylizacji osadów pościekowych metodą pirolizy na środowisko oraz Bilans Energetyczny zainstalowanych urządzeń”	Zaplanowane i wykonane uruchomienia prototypowej instalacji spowodowały konieczność poprawy funkcjonalności elementów Reaktora Pirolitycznego w zakresie: oczyszczania Reaktora po procesie utylizacji oraz palnika i ciągów spalin między palnikiem, a kotłem odzysknicowym. Weryfikacja zużycia materiałów i determinowała Beneficjenta do modernizacji i wymiany w Reaktorze mieszałki palnika, wykonania drugiej komory palnika korekty ciągów spalin oraz zastosowanie systemu oczyszczania Reaktora po procesie spalania. Poprawa wymienionych elementów w Reaktorze wpłynęła pozytywnie na efektywność jego funkcjonowania. Działanie zostało w całości zrealizowane w terminie do 31 grudnia 2015.
C 1	“Monitoring i kontrola bieżąca efektu działań projektu”	Bieżący monitoring realizacji projektu.	W ramach niniejszego działania zatrudniony został Specjalista ds. Monitorowania. Działania z zakresu monitorowania: - miesięczne raporty z postępu finansowego projektu, - analiza raportów miesięcznych pracy każdego pracownika projektu LIFE razem z tabelami	Przyjęte procedury zarządzania dot. monitoringu funkcjonowały prawidłowo. Działanie zostało w całości zrealizowane.



			czasu pracy, - spis na bieżąco sporządzanych Notatek Służbowych (informujących o ważnych wydarzeniach i zmianach w projekcie), - analiza postępu realizacji wskaźników rezultatów projektu, - monitoring i archiwizacja dokumentów związanych z realizacją projektu	
<b>C 2</b>	“Kontrola i podsumowanie końcowe działań projektu”	Monitoring i kontrola bieżąca efektu działań projektu sporządzana pod koniec realizacji projektu	W ramach niniejszego działania zatrudniony został Specjalista ds. Monitorowania Działanie zostało zrealizowane w okresie od grudnia 2015 do marca 2016 roku	Działanie zostało zrealizowane w okresie od grudnia 2015 do marca 2016 roku
<b>D 1</b>	“Promocja, komunikacja i rozpowszechnianie wyników projektu”	Działania promocyjne i rozpowszechniające w tym: · Pozyskanie ankiet od przedstawicieli małych miast i wsi nt. realizowanej technologii; · Opracowanie planu działań promocyjnych; · Przygotowania do spotkań demonstracyjnych i informacyjnych; · Przygotowanie koncepcji projektu broszury, ulotki i folderu; · Statystyka odwiedzin strony internetowej	W celu realizacji niniejszego działania zatrudniony został Specjalista ds. Promocji i Komunikacji oraz Informatyk. Opracowany został dokument „Strategia Promocji Projektu oraz dotarcia do docelowych odbiorców projektu realizowanego przez FUWI Sp. z o. o. w Elblągu”. W ramach działania Beneficjent uczestniczy w konferencjach, seminariach, spotkaniach i prezentacjach celem promocji i rozpowszechniania projektu oraz kolportażu materiałów reklamowych.	Działanie zostało w całości zrealizowane. Wszelkie metodologie promocji i komunikacji w ramach projektu opracowane zostały w dokumencie Strategia Promocji Projektu oraz dotarcia do docelowych odbiorców projektu realizowanego przez FUWI Sp. z o. o. w Elblągu”, który zatwierdzony został przez Koordynatora Projektu. Działania rozpowszechniające okazały się zdecydowanie efektywniejsze w momencie uruchomienia technologicznej linii do pełnej funkcjonalności.
<b>D 2</b>	“Wykonanie i prowadzenie strony internetowej projektu” (pozycjonowanie) <sup>1</sup>	Zaprojektowanie, uruchomienie i obsługa strony internetowej projektu	Wykupiona została domena, na której stworzono stronę internetową projektu. Strona na bieżąco jest aktualizowana. Zamieszczone są na niej informacje nt. realizowanego projektu. Na stronie zamieszczony jest widoczny licznik odwiedzin strony. Strona aktualnie jest przygotowana w trzech wersjach językowych: jęz. Polski, jęz. Angielski i jęz. Rosyjski. Ponadto na stronie zamieszczone są elektroniczne wersje materiałów promocyjnych w każdej wersji językowej. Strona jest regularnie aktualizowana. W IV kwartale 2014 roku została odświeżona pod względem wizualnym oraz przeniesiona na nowy serwer celem dodatkowego zabezpieczenia.	Działanie zostało w całości zrealizowane. System zarządzania i prowadzenia strony działa konsekwentnie nadal prawidłowo.
<b>D 3</b>	“Oznakowanie informacyjne”	Projekt graficzny 2 tablic informacyjnych, ich wykonanie i montaż miejscu realizacji projektu oraz w miejscu siedziby beneficjenta	Celem realizacji niniejszego działania zlecono jego wykonanie firmie zewnętrznej. W konsekwencji obecnie zamontowane są dwie tablice informacyjne: 1 w miejscu realizacji projektu, 2 w miejscu siedziby beneficjenta.	Oferenta wybrano na podstawie przyjętej wewnętrznej PWO. Działanie zostało w całości zrealizowane prawidłowo.



D 4	"Kampanie medialne"	<p>1. Publikacja 4 artykułów prasowych w prasie specjalistycznej; 2. Przygotowane baneru internetowego i zamieszczenie go na co najmniej 4 branżowych stronach internetowych; 3. Przeprowadzenie akcji mailingowych; 4. Przygotowanie filmu promującego realizację projektu oraz jego nagranie na 1000 szt. płyt DVD</p>	<p>Przygotowano internetowy baner i zamieszczono na branżowych portalach internetowych, opublikowano 4 artykuły w prasie branżowej, przygotowano film promujący realizację projektu, wypalono 1000 sztuk płyt zawierających film promujący projekt, akcja mailingowa została przeprowadzona w długim okresie.</p>	<p>W realizacji niniejszego działania nastąpiły pewne opóźnienia, które w końcowym efekcie nie wpłynęły negatywnie na realizację projektu. Beneficjent podjął również decyzję o zmianie procedury wysyłki informacji mailowych w ramach akcji mailingowej, gdyż nie spełniana ona dotychczas swojej funkcji. Beneficjent prowadził korespondencję z wieloma zainteresowanymi projektem jednostkami, instytucjami i firmami z Polski i zagranicy. Beneficjent opublikował zaplanowane artykuły prasowe na łamach magazynu branżowego Wodociągi i Kanalizacja. Stworzony film promocyjny projektu we współpracy z TV Elbląską został zrealizowany z opóźnieniem, które jednak nie miało wpływu na terminową realizację pozostałych działań, celów i samego projektu. Realizacja filmu została rozwinięta o stworzenie reportażu telewizyjnego i jego emisję w telewizji regionalnej na terenie całego kraju. Działanie zostało w całości zrealizowane</p>
D 5	"Materiały informacyjno-promocyjne"	<p>Zaprojektowanie, przygotowanie i wydrukowania materiałów informacyjno-promocyjnych o projekcie w następującej ilości: · 500 szt ulotek, · 250 szt. Broszur, · 100 szt folderów, oraz zamieszczenie ich elektronicznej wersji na stronie internetowej projektu z możliwością ich pobrania</p>	<p>W ramach niniejszego działania wybrano firmę zewnętrzną, która wykonała projekt i wydruk zamówionych materiałów promocyjnych. Materiały wydrukowane są w polskiej wersji językowej. Dodatkowo beneficjent we własnym zakresie podjął się tłumaczenia niniejszych materiałów na jęz. angielskim i rosyjskim. Elektroniczne wersje niniejszych materiałów w różnych językach są dostępne na stronie internetowej projektu w odpowiedniej wersji językowej. JZP zdecydowała o odświeżeniu materiałów promocyjnych celem aktualizacji zawartych informacji jak i powodowane wyeksploatowaniem dotychczasowych broszur, ulotek i folderów.</p>	<p>Oferenta wybrano na podstawie przyjętej wewnętrznej PWO. Działanie zostało w całości zrealizowane.</p>
D 6	Action D6- "Udział w targach branżowych"	<p>Udział w targach branżowych wymienionych poniżej: · IFAT Entsorga, Niemcy; · POLLUTEC, Francja; · POLEKO, Polska</p>	<p>Działanie zostało zrealizowane zgodnie z przyjętym planem, Beneficjent uczestniczył w 3 Targach, mianowicie: 5 – 9 maja 2014 IFAT ENTSORGA 2014 w Monachium – Niemcy; 14 – 17 października 2014 POLEKO w Poznaniu – Polska; 2 – 5 grudnia 2014 roku POLLUTEC w Lyonie – Francja.</p>	<p>Działanie zostało w całości zrealizowane.</p>
D 7	Action D7- "Spotkania informacyjne"	<p>Zorganizowanie spotkań informacyjnych: · 3 spotkania informacyjne w Polsce; · 3 spotkania informacyjne na obszarze UE (po zmianie: Hiszpania, Łotwa, Rumunia)</p>	<p>Działanie w trakcie realizacji od marca 2014 do końca 2015 roku (zmiana pierwotnie zaplanowanego terminu określona w Raporcie wstępnym), przygotowano Plan spotkań informacyjnych w Polsce oraz Plan spotkań informacyjnych poza granicą. Beneficjent zdecydował o zmianie miejsca i terminu spotkań informacyjnych poza granicą po dyskusji z Monitorem.</p>	<p>Działanie zostało w całości zrealizowane. Terminy spotkań informacyjnych zostały przygotowane z opóźnieniem z powodu zmian względem założeń. Beneficjent nie odnotował problemów w realizacji samego działania.</p>





D 8	Action D8 – „Wizyty demonstracyjne”	Organizacja 12 wizyt demonstracyjnych w miejscu realizacji projektu	Działanie realizowane było do 30 listopada 2015 roku, Beneficjent jest w ciągłym kontakcie ze wszystkimi zainteresowanymi projektem i technologią. Pierwsza wizyta demonstracyjna została zrealizowana w terminie 20 listopada 2014 roku. Beneficjent dodatkowo zorganizował przy wsparciu Urzędu Gminy Gronowo Elbląskie, 3 wizyty edukacyjno-ekologicznej dla lokalnej społeczności oraz dzieci i młodzieży szkolnej z najbliższego otoczenia miejsca realizacji projektu. Beneficjent zorganizował dla dzieci 2 konkursy o ekologię. Pierwsza wizyta edukacyjna odbyła się 19 czerwca 2015 roku w Centrum Usług i Prezentacji Ekologicznych.	Działanie zostało w całości zrealizowane. Beneficjent nie odnotował problemów i opóźnień w realizacji działania.
D 9	Action D9 – „Międzynarodowa konferencja podsumowująca realizację projektu”	Organizacja konferencji podsumowującej projekt w Warszawie.	Działanie zostało przygotowane i zrealizowane zgodnie z planowanym terminem. Konferencja międzynarodowa odbyła się w Hotelu Air Port Okęcie w Warszawie dnia 10 grudnia 2015 roku.	Działanie zostało w całości zrealizowane. Beneficjent nie odnotował problemów i opóźnień w realizacji działania.
D 10	Action D10 – „Nawiązywanie kontaktów z Beneficjentami Life+ oraz innymi projektami”	Kontakty z innymi podmiotami realizującymi projekty Life+ oraz podmiotami realizującymi projekty o podobnej tematyce.	Działanie było realizowane do grudnia 2015 roku, nawiązano kontakty w czasie uczestnictwa w konferencjach, targach, seminariach, spotkaniach i prezentacjach. Beneficjent nawiązał kontakty w zakresie wymiany doświadczeń i wiedzy oraz promowania projektu.	Działanie zostało w całości zrealizowane. Beneficjent nie odnotował problemów i opóźnień w realizacji działania
D 11	Action D11 – „Opracowanie planu komunikacji”	Opracowanie planu komunikacji po zakończeniu realizacji projektu.	Działanie zostało zrealizowane w okresie III i IV kwartału 2015 roku.	Działanie zostało w całości zrealizowane
E 1	Action E1 – „Procedury Zarządzania projektem”	Ustalenie szczegółowego podziału obowiązków kadry zarządzającej w zakresie zarządzania i raportowania oraz zakresu odpowiedzialności. Opracowanie sprawozdania w języku niespecjalistycznym - „Raport laika”.	Działanie było wykonywane w okresie realizacji całego projektu do 31 grudnia 2015 roku, powołano Koordynatora projektu oraz zespół zaplanowanych specjalistów JZP, przydzielono zakresy obowiązków. Przygotowano wzory dokumentacji, formularze raportów, dokumentację w zakresie zapytań ofertowych oraz korespondencji. Ustalono i zatwierdzone zostały regularne terminy spotkań celem bieżącej kontroli zadań. W okresie IV kwartału 2015 roku przygotowany został Raport laika w języku polskim i angielskim	Działanie zostało w całości zrealizowane
E 2	Action E 2 – „Jednostka Zarządzania Projektem (JZP)”	Zakup wyposażenia biurowego: Komputery przenośne z oprogramowaniem (7 sztuk) i kolorowa drukarka (1 sztuka). Zakup biurowych materiałów eksploatacyjnych.	było wykonywane w okresie realizacji całego projektu do 31 grudnia 2015 roku. Wyposażono biuro projektu w urządzenia mobilne dla zatrudnionych w ramach projektu specjalistów. Na bieżąco zabezpieczano w zużywalne materiały biurowe.	Działanie zostało w całości zrealizowane. Beneficjent nie odnotował problemów i opóźnień w realizacji działania.
E 3	Action E3 – „Procedury niezależnego audytu finansowego projektu”	Weryfikacja końcowego sprawozdania finansowego dotyczy zgodności z polskim ustawodawstwem oraz obowiązkowymi poświadczeniami zgodności poniesionych kosztów z umową o dofinansowaniu oraz postanowieniami wspólnymi LIFE+.	Działanie zostało zrealizowane, w terminie od grudnia 2015 roku do marca 2016 roku. Beneficjent był zobligowany do wyboru firmy zewnętrznej, która wykonywała audyt finansowy na koniec realizacji projektu. Dnia 24.01.2014 r. została podpisana umowa dotycząca wykonania niezależnego audytu finansowego projektu z Kancelarią Biegłego Rewidenta „KONRAD” – Biegły Rewident Księgowy.	Działanie zostało w całości zrealizowane. Beneficjent nie odnotował problemów i opóźnień w realizacji działania.



#### **5.4.1 Metodologia**

Beneficjent zweryfikował poszczególne działania projektu pod względem zasadności, rezultatów jak i kosztów danego działania. Ogólne założenia odnośnie realizacji zostały ocenione bardzo dobrze. Beneficjent bardzo wysoko ocenia działania w ramach budowy prototypowej linii do utylizacji osadów ściekowych jak działania promocyjne w kraju. Beneficjent odniósł się przede wszystkim do istotnych, decydujących działań zrealizowanych w ramach projektu.

Rozbicie budowy demonstracyjnej instalacji do termicznej utylizacji osadów ściekowych metodą pirolizy na 4 działania (B1 – B4), pozwoliło na gruntownego przygotowanie do budowy właściwej jednostki. Stworzenie prototypów w mniejszej skali pozwoliło na dostosowanie założeń względem docelowej instalacji i uniknięcie wielu problemów. Beneficjent poprzez cotygodniowe spotkania weryfikował postęp działań i ich rezultaty w danym okresie. Długi termin przeznaczony na projektowanie oraz testy linii utylizacyjnej, pozwoliły na jej dostosowanie, weryfikację i testy, które uwidoczniły problemy, z którymi Beneficjent miał czas się uporać. Zarówno założony czas, jak i koszty przeznaczone na realizację zadania zostały oszacowane bardzo dokładnie. Pozwoliły one na bardzo szczegółowe zaplanowanie przedsięwzięcia, a także uporanie się z powstającymi w późniejszym czasie problemami. Realizację działania należy ocenić tym lepiej, gdyż prototypowy charakter inwestycji utrudniał stworzenie dokładnych szacunków i założeń we wstępnej fazie. Końcowy koszt prototypu powstałego w ramach projektu (bardzo zbliżony do przewidzianego budżetu) należy uznać za duży sukces. Powstała technologia jest doskonałą alternatywą dla małych i średnich oczyszczalni nie tylko pod względem walorów ekologicznych i procesowych, ale również ekonomicznych. Koszt przedsięwzięcia jest bardzo konkurencyjny dla innych form zagospodarowania, a w szczególności form pełnej utylizacji, jak np. systemy oparte na kotłach fluidalnych.

Działania przeprowadzone w ramach promocji projektu i technologii także należy ocenić wysoko. W ramach działań (D1 -D11) Beneficjent szeroko promował projekt i propagował technologię, istotnie przyczyniając się do zwiększania świadomości i poparcia dla bezpiecznych metod termicznych, w szczególności pirolizy. Działania krajowe należy ocenić wzorowo. Beneficjent brał udział w wielu seminariach i konferencjach branżowych, każdorazowo promując projekt poprzez prezentacje i / lub stanowiska promocyjne. Także zaplanowane w ramach działań spotkania informacyjne i wizyty demonstracyjne cieszyły się dużym zainteresowaniem, kończąc się długimi dyskusjami merytorycznymi. Wynikiem szeroko zakrojonych działań promocyjnych jest duże wsparcie dla technologii ze strony profesorów oraz działaczy i projektantów w zakresie oczyszczania i utylizacji osadów ściekowych. Aktualnie można wyróżnić 4 oczyszczalnie bardzo zainteresowane wykorzystaniem technologii w swoich obiektach: Kostrzyn nad Odrą, Ruda Śląska, Starogard Gdański oraz Nowy Dwór Gdański. Beneficjent jest w ciągłym kontakcie z powyższymi. Koszty przeznaczone na promocję były wystarczające, część kosztów została pokryta z budżetu przeznaczonego na koszty ogólne. Beneficjent znacząco poszerzył ilość seminariów i konferencji, w których brał udział w stosunku dla planu. W ramach promocji podjęto współpracę z firmą Abrys – liderem w zakresie organizacji branżowych wydarzeń w zakresie oczyszczania ścieków, utylizacji i ogólnie pojętej ekologii. Beneficjent umiarkowanie ocenia kwestie promocji zagranicą. Pomimo zainteresowania, również z poza Europy, było ono znacznie niższe aniżeli w Polsce. Beneficjent wnioskuje, że stosunkowo mały budżet promocji zagranicznej, a także udział w targach na terenie różnych krajów, były niewystarczające do należytej promocji projektu. Beneficjent we własnym zakresie dotarł do zainteresowanych projektem w krajach zagranicznych, szczególnie poprzez różnego rodzaju akcje mailingowe, czy podyktowana została zmiana miejsc realizacji spotkań informacyjnych. Należy zaznaczyć, że budżet jak i zakres promocji zagranicą był znacznie mniejszy niż w kraju. Beneficjent stwierdza, że w ramach środków, którymi dysponował osiągnął pożądane rezultaty, które mimo wszystko ocenia dobrze. Można wnioskować, iż budżet i czas przeznaczony na promocję zagraniczną powinien być znacznie wyższy, aby osiągnąć podobne rezultaty do promocji na terenie Polski. Nawiązane kontakty pozwalają jednak zakładać, że świadomość na temat technologii na rynkach zagranicznych będzie wzrastała na przestrzeni najbliższych lat, w szczególności poprzez wciąż zwiększające się potrzeby.

Wszelkie cele i rezultaty zrealizowanego projektu są widziane i „namacalne”. Demonstracyjna instalacja termicznej utylizacji osadów pościekowych metodą pirolizy powstała i funkcjonuje, a Beneficjent poprzez swoje działania nagłośnił przedsięwzięcie i technologię, która na dzień dzisiejszy jest poważnie rozpatrywana jako jedna z możliwości kompleksowego zagospodarowania osadów ściekowych i wykorzystania w jednostkach oczyszczalni ścieków. Beneficjent przewiduje dalszy wzrost świadomości i zainteresowania technologią w kraju i zagranicą, szczególnie za sprawą wchodzących w życie dyrektyw i ustaw w zakresie zagospodarowania osadów ściekowych.

#### **5.4.2 Analiza długoterminowych rezultatów**

##### **a) Środowisko**

Beneficjent stworzył pełnoprawną, realną, innowacyjną i w pełni funkcjonującą alternatywną formę utylizacji osadów ściekowych, których ilość na całym świecie wzrasta z roku na rok i jest do udokumentowane. Ponadto, wciąż najbardziej popularną formą zagospodarowania osadów jest wywożenie ich w odległe miejsca zagospodarowania. Instalacja jest również odpowiedzią na wchodzące w życie dyrektywy oraz ustawy w zakresie oczyszczania ścieków i zagospodarowania osadów ściekowych. Alternatywa dostarczona przez Beneficjenta charakteryzuje się nowatorskim i innowacyjnym podejściem do spalania osadów, które według aktualnego stanu wiedzy jest najbezpieczniejszą formą utylizacji. Instalacja jest konkurencyjna dla pozostałych form zagospodarowania pod każdym względem: technologicznym, ekologicznym i ekonomicznym. Pozwala na znaczną redukcję objętości osadu ściekowego oraz zmianę kodu, czyniąc go bezpiecznym pod względem chemicznym, a nawet możliwym do dalszego wykorzystania, np. w budownictwie. Wszelkie aspekty środowiskowe i ekologiczne poparte są badaniami, które zostały przeprowadzone w ramach projektu. Ważnym aspektem środowiskowym jest również auto-termiczność linii. Oznacza to, że nie potrzebuje ona zewnętrznego czynnika energetycznego do funkcjonowania co znacznie ogranicza koszty eksploatacji. Tylko pierwsze uruchomienie reaktora i doprowadzenie go do pożądanej temperatury odbywa się na bazie paliwa stałego. Co więcej, instalacja wykorzystuje do maksimum powstające w trakcie procesu czynniki energetyczne. Ciepło wytwarzane podczas procesu utylizacji zostaje użyte do suszenia kolejnych porcji osadu, a nadmiar jest możliwy do wykorzystania na potrzeby ogrzewania obiektu.

##### **b) Długoterminowe**

Beneficjent przewiduje ciągły, wysoki wzrost świadomości społecznej, jak i zainteresowania technologią. Planuje się dalszą promocję projektu oraz edukację w zakresie metod utylizacji, a także bezpieczeństwa metod termicznych, w szczególności pirolizy. Beneficjent planuje przenieść Demonstracyjną instalację do funkcjonującej oczyszczalni, w celu dalszych badań w realnych warunkach pracy, a także dalszej promocji i uświadamiania w zakresie możliwości utylizacyjnych i technologicznych. Bazując na dotychczasowych kontaktach i doświadczeniu, Beneficjent przewiduje również wdrażanie technologii do kolejnych oczyszczalni w okresie najbliższych lat. Przewiduje się wysokie prawdopodobieństwo wykorzystania technologii w innych gałęziach utylizacyjnych, jak np. utylizacja frakcji RDF, a także jej rozwijanie, np. o generowanie energii elektrycznej.

##### **c) Powtarzalność**

Technologia stworzona przez Beneficjenta w aktualnej formie jest w pełni powtarzalna. Beneficjent wykorzystał dostępne na rynku urządzenia i wdrożył je do instalacji poprzez dostosowanie. W trakcie realizacji projektu została stworzona pełna dokumentacja, uwzględniająca wszelkie zmiany, która pozwala

na dokładne odwzorowanie i odtworzenie instalacji. Dokumentacja przewiduje również adaptację urządzeń zainstalowanych już na oczyszczalniach, jak i różne moce reaktora pirolitycznego „Turbo-duo pirolizera”.

d) Wartość innowacyjna / demonstracyjna

Technologia stworzona w ramach projektu LIFE11/ENV/PL/453 w formie Demonstracyjnej Instalacji termicznej utylizacji osadów pościekowych metodą pirolizy jest innowacyjną, nowoczesną formą kompleksowej utylizacji. Nowatorskie podejście Beneficjenta pozwoliło na stworzenie urządzenia, które poprzez trzy-etapowe spalanie w pełni zmienia kod osadu, a co za tym idzie poddaje go pełnej utylizacji i kilkudziesięciokrotnemu zmniejszeniu objętości. Instalacja jest uruchomiona w budynku biurowo-wystawienniczym Centrum Usług i Prezentacji Ekologicznych stworzonym przez Beneficjenta w miejscowości Jasionno pod Elblągiem. Instalacja jest w pełni dostępna, a każdy zainteresowany może ją obejrzeć, lub uczestniczyć w wizycie demonstracyjnej podczas których można ją zobaczyć w warunkach pracy. Dodatkowym aspektem w zakresie innowacyjności jest użycie dostosowanych na potrzeby instalacji urządzeń z innych gałęzi przemysłu, a w szczególności w pełni prototypowy reaktor pirolityczny „Turbo-duo pirolizer”.

## 6. Postęp projektu.

Zrealizowane w ramach projektu działania oraz osiągnięte kamienie milowe.

- Działanie A1, zakończone. Zatwierdzone założenia techniczne projektu, **czyli osiągnięto zakładany kamień milowy (1)**. Termin realizacji: 30.09.2012 (Plan: 31.10.2012).
- Działania A2, zakończone. Zatwierdzenie dokumentacji konstrukcyjno – projektowej linii, **czyli osiągnięto zakładany kamień milowy (2)**. Termin realizacji: 26.02.2013 (Plan: 30.03.2013).
- Działania B1, zakończone. Zatwierdzono wybór wykonawców urządzeń i zespołów urządzeń „Demonstracyjnej instalacji termicznej utylizacji osadów pościekowych metodą pirolizy”, zgodnie z PWO i podpisano 8 umów.
- Działanie B2, zakończone. Wszystkie urządzenia zostały dostarczone na miejsce realizacji projektu, gdzie zrealizowano ich montaż w wykonanym budynku wraz z instalacjami (wodną, parową, elektryczną, spalin), **czyli osiągnięto zakładany kamień milowy (3)**. Termin realizacji: 29.09.2014 (Plan: 30.06.2014).  
Plan został wydłużony ze względu na decyzję o rozszerzeniu niektórych umów z wybranymi wykonawcami i dodanie elementów wspomagających i / lub koniecznych do prawidłowego funkcjonowania systemu. Ponadto system monitoringu i dynamicznej wizualizacji danych wymagał kompletnej, zainstalowanej i połączonej instalacji przed przystąpieniem do planowania, przygotowania i wdrożenia. Podstawowe zespoły urządzeń zostały dostarczone terminowo w okresie od lutego do czerwca 2014 roku.
- Działanie B3, zakończone. Wykonano testy demonstracyjnej instalacji. Wykonano analizę spalin oraz analizę popiołów i pyłów. Wykonano Operat środowiskowy wraz z Bilansem energetycznym.
- Działanie B4, zakończone do 31 grudnia 2015 roku. Beneficjent wykonał 14 planowanych uruchomień, **czyli osiągnięto zakładany kamień milowy (4)**. Termin realizacji: 18.12.2014 (Plan: 30.03.2015). Beneficjent przygotował plan dalszej promocji i prezentacji linii i projektu, **czyli osiągnięto zakładany kamień milowy (5)**. Termin realizacji: 30.12.2015 (Plan: 31.12.2015). Beneficjent stworzył raport końcowy z testów linii technologicznej, **czyli osiągnięto zakładany kamień milowy (6)**. Termin realizacji: 03.12.2015 (Plan: 31.12.2015).
- Działanie C1 zakończone, zrealizowano do 31 grudnia 2015 roku – bieżący monitoring i kontrola postępu projektu.
- Działanie C2 zakończone, zrealizowano do 31 grudnia 2015 roku, dotyczy podsumowania końcowego efektu działań projektu i sporządzenia raportów końcowych **czyli osiągnięto zakładany kamień milowy (7)**.

- Działanie D1 zakończone, zrealizowano do 31 grudnia 2015 roku, bieżący monitoring i obsługa strony internetowej projektu, uczestnictwo w konferencjach, seminariach celem prezentacji, promocji i rozpowszechniania projektu oraz kolportażu materiałów reklamowych.
- Działanie D2 zakończone, zrealizowano do 31 grudnia 2015 roku, uruchomienie i utrzymanie strony internetowej projektu: [www.fuwi-lifeplus.eu](http://www.fuwi-lifeplus.eu), **czyli osiągnięto zakładany kamień milowy (8)**. Nadzór nad jej funkcjonowaniem, zarówno w jęz. polskim, jęz. angielskim, jak i w jęz. rosyjskim. Bieżąca aktualizacja i prowadzenie statystyki odwiedzin strony. Termin realizacji: 12.11.2012 (Plan: 30.11.2012).
- Działanie D3, zakończone. Zaprojektowano, wykonano i zamontowano 2 tablice informacyjne. Jedna w miejscu realizacji projektu, druga w miejscu siedziby Beneficjenta.
- Działanie D4 zakończone, zrealizowano do 31 grudnia 2015 roku, przygotowano internetowy baner reklamowy i zamieszczono na branżowych portalach internetowych. Opublikowano 4 artykuły w branżowych czasopismach. Przygotowano film promujący realizację projektu, **czyli osiągnięto zakładany kamień milowy (9)**. Wypalono 1000 sztuk płyt zawierających film promujący projekt. Na bieżąco prowadzona jest akcja mailingowa. Termin realizacji: 29.09.2014 (Plan: 31.08.2014). Powyższe działanie nie miało wpływu na pozostałe zadania oraz terminowe zakończenie projektu.
- Działanie D5, zakończone. Przygotowano i zatwierdzono projekty: broszury, folderu i ulotki. Wydrukowano i odebrano materiały reklamowe, **czyli osiągnięto zakładany kamień milowy (10)**. Termin realizacji: 16.04.2013 (Plan: 30.09.2012). Opóźnienie wynikało wyłącznie z zaplanowania realizacji w zbyt krótkim okresie od rozpoczęcia projektu, a przed zakończeniem działań A1 i A2. Powyższe działanie nie miało wpływu na realizację pozostałych zadań oraz terminowe zakończenie projektu.
- Działanie D6, zakończone. Uczestnictwo w 3 Targach branżowych, maj 2014 IFAT ENTSORGA w Monachium; październik 2014 POLEKO w Poznaniu; grudzień 2014 POLLUTEC w Lyonie.
- Działanie D7 zakończone, zrealizowano do 31 grudnia 2015 roku. Zatwierdzono Plan spotkań informacyjnych w Polsce, **czyli osiągnięto zakładany kamień milowy (11)**. Termin realizacji: 12.05.2014 (Plan: 31.12.2014). Zatwierdzono Plan spotkań informacyjnych poza granicą, **czyli osiągnięto zakładany kamień milowy (12)**. Termin realizacji: 27.01.2015 (Plan: 31.01.2015). Powyższe plany były weryfikowane i zmieniane w późniejszym okresie w zakresie terminów i miejsc realizacji.
- Działanie D8 zakończone, zrealizowano do 31 grudnia 2015 roku. Wizyty demonstracyjne były organizowane cyklicznie w okresie od czerwca do listopada 2015 roku (12 wizyt). Beneficjent organizował dodatkowe wizyty edukacyjno-informacyjne dla dzieci i młodzieży połączone z prelekcjami o ekologicznej tematyce.
- Działanie D9 zakończone, Konferencji międzynarodowa na zakończenie projektu została zorganizowana 10.12.2015.
- Działanie D10 zakończone, zrealizowano do 31 grudnia 2015 roku. Nawiązanie kontaktów z Beneficjentami LIFE+. Nawiązano kontakty w czasie uczestnictwa w konferencjach, targach, seminariach, spotkaniach i prezentacjach.
- Działanie D11 zakończone, zrealizowano do 31 grudnia 2015 roku, przygotowano Plan komunikacji będący załącznikiem do niniejszego raportu (**Załącznik nr ...**).
- Działanie E1 zakończone, w trakcie realizacji do 31 grudnia 2015 roku. Zatwierdzono procedury zarządzania projektem, **czyli osiągnięto zakładany kamień milowy (13)**. Ustalono i zatwierdzone zostały regularne terminy spotkań JZP celem bieżącej kontroli zadań. Termin realizacji: 02.10.2012 (Plan: 30.06.2012). Opóźnienie spowodowane faktycznym podpisaniem umowy z podmiotami współfinansującymi projekt we wrześniu 2012 roku.
- Działanie E2 zakończone, zrealizowano do 31 grudnia 2015 roku, Powołano organ nadzorczy – kontrolny nad realizacją projektu JZP, **czyli osiągnięto zakładany kamień milowy (14)**. Termin realizacji: 01.10.2012 (Plan: 30.07.2012).

- Działanie E3 zakończone, zrealizowano do 31 grudnia 2015 roku. Audyt finansowy i podsumowanie projektu zostały wykonane **czyli osiągnięto zakładany kamień milowy (15)**. Termin realizacji 30.12.2015 (Plan: 31.12.2015).

## 7. Finanse projektu.

### 7.1 Suma poniesionych kosztów:

Categories of expenditures	Provisional budget		Payments made by project		Difference eligible costs € (E = B - D)	% of the eligible costs  (F = [E/A-1]x100%)
	€ A	€ B	€ C	€ D		
1. Personnel	€	379 260,00	€	360 598,88	€ 18 661,64	95,08%
2. Travel	€	18 000,00	€	10 069,69	€ 7 930,31	55,94%
3. Ext. assistance	€	203 100,00	€	213 157,81	€ -10057,81	104,95%
4. Durable goods	<i>Real costs</i>	<i>Eligible costs</i>	<i>Real costs</i>	<i>Eligible costs</i>		
4.1 Infrastructure	€ 300 000,00	€ -	€ 332 923,37	€ -	€ -	0
4.2 Equipment	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	0
4.3 Prototype	€	1 676 500,00	€	1 659 739,92	€ 16 760,08	99,00%
5. Consumables	€	18 550,00	€	8 085,48	€ 10 464,52	43,59%
6. Other costs	€	-	€	-	€ -	0
7. Overheads	€	62 400,00	€	71 152,32	€ -8 752,32	114,03%
TOTAL	<i>Real costs</i>	<i>Eligible costs</i>	<i>Real costs</i>	<i>Eligible costs</i>		
	€ 2 657 810,00	€ 2 357 810,00	€ 2 655 726,94	€ 2 322 803,58	€ 35 006,43	98,52%

\*Rozliczenie aktualne na dzień 4 marca 2016. Zawiera całość kosztów poniesionych w ramach projektu.

Beneficjent według założeń mieści się w budżecie ogólnym. Końcowa weryfikacja wykazała, że budżet przewidziany na realizację projektu był dokładnie i skrupulatnie wyliczony. Wszelkie różnice w rozbieżnościach finansowania dla poszczególnych kategorii, wynikają przede wszystkim z rozbieżnych terminów realizacji działań, a także oszczędności jakie udało się wygospodarować Beneficjentowi. Można zauważyć przekroczenie budżetu kategorii External assistance oraz Overheads, a duże oszczędności względem budżetu w pozostałych. Wynika to przede wszystkim z typu poniesionych kosztów, które należało zaksięgować oraz zadekretować w konkretnych kategoriach. Koszty były księgowane zgodnie z prawem i ustawodawstwem krajowym i ściśle według jego wytycznych. Księgowość w firmie Beneficjenta, jak i dokumentacja księgowo finansowa w ramach projektu prowadzona jest w programie Rewident.





## 7.2 Audyt zewnętrzny.

Dnia 24.01.2014r. została podpisana umowa dotycząca wykonania niezależnego audytu finansowego projektu z Kancelarią Biegłego Rewidenta „KONRAD” – Biegły Rewident Księgowy. Biegły Rewident przystąpił do pracy po zakończeniu weryfikacji przez Beneficjenta dokumentacji księgowo-finansowej. Audyt został przeprowadzony w pierwszym kwartale 2016 roku. Audyt jest załączony do niniejszego raportu (**Załącznik nr 14 i 15**).

## 7.3 Suma poniesionych kosztów kwalifikowanych wg. każdego działania.

Action no.	Short name of action	1	2	3	4a	4b	4c	5	6	7	8	TOTAL
		Personnel	Travel and subsistence	External assistance	Infrastructure	Equipment	Prototype	Purchase or lease of land	Consumables	Other costs	Overheads	
A 1	Realizacja założeń technicznych do opracowanej technologii.	€ 11 159,32										€ 11 159,32
A 2	Przygotowanie dokumentacji technicznej do opracowanej technologii.	€ 22 429,97		€ 126 012,09								€ 148 442,06
B 1	Realizacja zapytań ofertowych na wykonanie urządzeń i prac.	€ 7 981,31										€ 7 981,31
B 2	Wykonanie układu do utylizacji osadów pościekowych w wersji demonstracyjnej.	€ 31 759,65					€ 1 659 739,92		€ 2 830,21			€ 1 694 329,78
B 3	Wykonanie testów układu do utylizacji osadów pościekowych w wersji demo. do pełnej gotowości funkcjonalnej.	€ 10 525,62		€ 49 856,23								€ 60 381,85
B 4	Wprowadzenie układu do utylizacji osadów pościekowych w wersji demo. do pełnej gotowości funkcjonalnej.	€ 20 386,27										€ 20 386,27
C 1	Monitoring i kontrola bieżąca efektu działań projektu.	€ 24 535,03										€ 24 535,03
C 2	Kontrola i podsumowanie końcowe działań projektu.											€ -
D 1	Promocja, komunikacja i rozpowszechnianie wyników projektu.	€ 76 717,53	€ 3 619,71	€ 1 211,93					€ 474,05			€ 82 023,22
D 2	Wykonanie i prowadzenie strony internetowej projektu.			€ 3 453,84								€ 3 453,84
D 3	Oznakowanie informacyjne.			€ 1 009,32								€ 1 009,32



D 4	Kampanie medialne.			€ 9 076,32								€ 9 076,32
D 5	Materiały informacyjno-promocyjne.								€ 3 526,95			€ 3 526,95
D 6	Udział w targach branżowych.		€ 5 083,22	€ 14 383,35								€ 19 466,57
D 7	Spotkania informacyjne.		€ 375,35	€ 3 730,48								€ 4 105,83
D 8	Wizyty demonstracyjne											€ -
D 9	Międzynarodowa konferencja podsumowująca realizację projektu.		€ 991,41	€ 1 621,82					€ 1 254,27			€ 3 867,50
D 10	Nawiązywanie kontaktów z Beneficjentami Life+ oraz innymi projektami.											€ -
D 11	Opracowanie planu komunikacji.											€ -
E 1	Procedury Zarządzania Projektem.	€ 155 103,66										€ 155 103,66
E 2	Jednostka Zarządzania Projektem (JZP).											€ -
E 3	Procedury niezależnego audytu finansowego projektu.			€ 2 802,42								€ 2 802,42
<b>Overheads</b>		€									71 152,32	€ 69 730,60
<b>TOTAL</b>		€ 360 598,36	€ 10 069,69	€ 213 157,80	€ -	€ -	€ 1 659 739,92	€ -	€ 8 085,48	€ -	€ 71 152,32	€ 2 322 803,57
												€ 2 322 803,57

Powyższa tabela jest załączona do raportu również oddzielnie jako **Załącznik nr ....**

## 8. Działania zrealizowane w czasie – wykres Gantta.

Wykres Gantta prezentujący postęp projektu na przestrzeni realizacji projektu stanowi **Załącznik nr 9.**

## 9. Załączniki

### 9.1 Załączniki administracyjne

- Załącznik nr 1 – Przykładowy raport finansowania projektu (29.05.2015);
- Załącznik nr 2 – Przykładowy raport sprawozdanie czasu pracy (15.12.2014);
- Załącznik nr 3 – Raport wykonanie budynku;
- Załącznik nr 4 – Raport wykonania instalacji;

- Załącznik nr 5 – Streszczenie Raportu końcowego – wersja angielska;

### **9.2 Załączniki techniczne**

- Załącznik nr 6 – Raport finansowy;
- Załącznik nr 7 – Tabela budżetowa;
- Załącznik nr 8 – Tabela wskaźników;
- Załącznik nr 9 – wykres Gantta;
- Załącznik nr 14 – Raport z niezależnego audytu finansowego PL;
- Załącznik nr 15 – Raport z niezależnego audytu finansowego ENG;
- Załącznik nr 18 – Potwierdzenia wypłat, umowy i timesheet;

### **9.3 Załączniki dot. rozpowszechniania informacji o projekcie**

- Załącznik nr 10 – Plan komunikacji PL;
- Załącznik nr 11 – Plan komunikacji ENG;
- Załącznik nr 12 – Raport Laika PL;
- Załącznik nr 13 – Raport Laika ENG;
- Załącznik nr 16 – Najnowsza broszura informacyjna;
- Załącznik nr 17 – Zaktualizowany film informacyjny;

### **9.4 Załączniki inne**

- Załącznik nr 19 – Przykładowe ankiety z wizyt demonstracyjnych;