



## **Załącznik nr 1**

### **1. Szczegółowy opis inwestycji**

Pomorski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Gdańsku ma wiodącą rolę w promocji nowych produktów i technologii, w tym w promocji odnawialnych źródeł energii wśród mieszkańców obszarów wiejskich. To właśnie na obszarach wiejskich istnieje szereg możliwości pozyskiwania energii ze źródeł innych niż konwencjonalne. Dlatego też podejmując wspólnie z Samorządem Województwa Pomorskiego inicjatywę budowy Centrum Innowacji Energetycznych w Lubaniu, gmina Nowa Karczma, powiat kościerski, zgłosiliśmy do dofinansowania w ramach RPO dla WP na lata 2007-2013 dokumentację projektową dla planowanej budowy szkoleniowo-edukacyjnych instalacji odnawialnych źródeł energii, opartych na technologii biogazowni rolniczej, fotowoltaiki, pompy ciepła oraz elektrowni wiatrowej. Centrum powstanie na terenie działalności Działu Systemów Produkcji Rolnej, Standardów Jakościowych i Doświadczalnictwa Pomorskiego Ośrodka Doradztwa Rolniczego w Gdańsku. Planowane źródła odnawialne będą służyły przede wszystkim celom szkoleniowo-edukacyjnym oraz wdrożeniowym.

PODR w Gdańsku działa na obszarach wiejskich od ponad 50. lat i doświadczenia pokazują, że nic tak ludzi nie przekonuje i nie motywuje do działania jak dobry przykład. Dlatego też planowane do budowy instalacje, poza funkcją szkoleniowo-edukacyjną będą zasilać nasze obiekty w ciepło i energię elektryczną, a nadmiar energii elektrycznej będzie odsprzedawany do sieci, tak jak to powinno być zorganizowane w przypadku prywatnych inwestorów.

Zgłoszona do dofinansowania dokumentacja projektowa jest elementem planowanej inwestycji, jaką będzie Centrum Innowacji Energetycznych w Lubaniu. Inwestycja ta będzie realizowana etapowo. Pierwszym etapem będzie budowa szkoleniowo-edukacyjnej biogazowni rolniczej. W celu promowania praktycznych rozwiązań z dziedziny energii odnawialnej Centrum będzie wyposażone w pilotażowe instalacje do produkcji biogazu, energii elektrycznej i ciepłej w systemie skojarzonym, fotowoltaiki, pompy ciepła oraz elektrowni wiatrowej. W kolejnym etapie powstaną pozostałe instalacje OZE.

Przedmiotem działalności obiektu będzie rozpowszechnianie wiedzy z zakresu odnawialnych źródeł energii i ekologii wśród środowisk rolniczych, uczniów szkół wszystkich poziomów nauczania, nauczycieli, studentów, a także przedstawicieli samorządów terytorialnych.

W oparciu o doświadczenia eksploatacyjne biogazowni opracowana zostanie optymalna technologia dla mikro i małych biogazowni rolniczych na potrzeby przeciętnego gospodarstwa rolnego. Stanowić to będzie impuls do rozwoju odnawialnych źródeł energii opartych na biomasie rolniczej w woj. pomorskim.

Planowane Centrum Innowacji Energetycznych w Lubaniu jest pierwszym tego typu obiektem w województwie pomorskim, a także w kraju, nie ma więc możliwości na tym etapie dokonać jakichkolwiek porównań, czy analiz porównawczych.

## 1.1. Lokalizacja obiektu

Obszar planowanej inwestycji – wieś Lubań - znajduje się na terenie jednej z siedmiu gmin zlokalizowanych w powiecie kościerskim - gmina Nowa Karczma ( Ryc. 1). Teren ten znajduje się na Pojezierzu Kaszubskim, charakteryzującym się bogatą rzeźbą terenu pozostawioną przez lodowiec. Użytki rolne stanowią ponad 69 %, a lasy 18% całkowitej powierzchni gminy, która wynosi 11 309 hektarów. Gminę zamieszkuje około 6350 mieszkańców. Najważniejsze szlaki komunikacyjne na terenie gminy to droga łącząca Gdańsk z Chojnicami oraz Starogard Gdański z Kartuzami.



Rycina 1 – Lokalizacja Gminy Nowa Karczma  
Źródło: [www.nowakarczma.pl](http://www.nowakarczma.pl)

Lubań to wieś w Województwie Pomorskim, Powiecie kościerskim i gminie Nowa Karczma, zlokalizowana przy drodze wojewódzkiej nr 221. Liczba Ludności zamieszkujących Lubań to około 1000 (2005 r.).



Rycina 2 – Mapa Gminy Nowa Karczma

Źródło: [www.nowakarczma.pl](http://www.nowakarczma.pl)

Najbliższym wsi Lubań obszarem Natura 2000 jest zlokalizowany we wschodniej części gminy, obok wsi Nowa Karczma obszar Dolina Środkowej Wietcisy. Zajmują on powierzchnię około 431 ha.

Planowana inwestycja znajdować się będzie na południe od zwartych zabudowań wsi Lubań. Szczegółowe umiejscowienie terenu pod dane inwestycje obrazuje żółty kontur na rycinie 3 (działka 217/76) oraz czerwony, zielony i żółty kontur na rycinie 4 (działka 217/69, 217/12 i 217/50).



Rycina 3 - Skala 1: 1000

Źródło: opracowanie własne

— lokalizacja instalacji pompy ciepła





## **1.2. Opis techniczno – technologiczny**

### **1.2.1. Instalacja biogazowa**

Biogazownia o mocy elektrycznej 40 kW będzie charakteryzować się następującymi parametrami:

- a) powierzchnia obiektu - do 1 ha,
- b) moc biogazowni- 40 kW mocy elektrycznej, do 45 kW mocy cieplnej,
- c) przewidywana roczna produkcja:
  - energii elektrycznej 328 MWh,
  - energii cieplnej - 1328 GJ, z czego część (do 20%) będzie zużyte na cele ogrzewania fermentorów,
- d) technologia fermentacji
  - system przygotowywania substratów (ujednoradniania i rozdrabniania)
  - komora fermentacji pierwotnej,
  - komora dofermentowania będąca też zbiornikiem buforowym na biogaz,
  - układ oczyszczania biogazu,
  - separator pofermentu,
  - kontener z wysokosprawnym agregatem kogeneracyjnym CHP z silnikiem wolnossącym i prądnicą trójfazową o prędkości synchronicznej 1000 lub 1500 obr/min.

Substraty:

Proponowane zestawy mieszanek substratów

- a) typowo rolnicze
  - 2,5 tony dziennie kiszonki z traw, 1-2 m<sup>3</sup> gnojowicy
  - 2 tony kiszonki z kukurydzy oraz 3 m<sup>3</sup> gnojowicy dziennie.
  - 1 tona kiszonki kukurydzianej, 2 tony obornika, 4 m<sup>3</sup> gnojowicy dziennie
  - 3 t buraków cukrowych, 2 m<sup>3</sup> gnojowicy dziennie,
- b) bazujące na odpadach z przetwórstwa żywności
  - 0,5 t kiszonki z traw, 10 m<sup>3</sup> serwatki dziennie,
  - 2 t odpadów z przetwórstwa warzyw, 4 m<sup>3</sup> gnojowicy dziennie,
  - 3 t obornika, 0,5 t kiszonki z traw, 8 m<sup>3</sup> wywaru gorzelnianego dziennie.

Przewidywany areal użytków rolnych do zapewnienia substratów rolniczych wyniesie ok. 10-17 ha.

Preferowane jest wykorzystywanie substratów odpadowych np. biomasy z przetwórstwa żywności.

### **1.2.2. Instalacja wiatrowa**

W drugim etapie realizacji projektu na terenie PODR będzie zainstalowana elektrownia wiatrowa o parametrach:

- a) wysokość do 30 m.
- b) moc:
  - ✓ 1. instalacja o mocy 10-12 kW,
  - ✓ 1. instalacje o mocy 5-6 kW,
  - ✓ 1. instalacja o mocy 1-2 kW.

Instalacja o mocy 1-2 kW powinna być z wiatrakiem o pionowej osi obrotu.

Elektrownie wiatrowe powinny się cechować innowacyjnością technologiczną i najlepszymi parametrami eksploatacyjnymi dostępnymi na rynku.

### 1.2.3. Instalacja fotowoltaiczna

W kolejnym etapie rozbudowy Centrum Innowacji Energetycznych w Lubaniu planuje się montaż paneli fotowoltaicznych (PV) o parametrach:

- a) planowana moc: 40kW.
- b) instalacja wolnostojąca – w alternatywie do możliwej instalacji na dachu budynku stodoły (**działka 217/31**) lub/i na dachu internatu (działka 217/50).

Panele fotowoltaiczne powinny się cechować innowacyjnością technologiczną i najlepszymi parametrami eksploatacyjnymi dostępnymi na rynku.

### 1.2.4. Instalacja pompy ciepła

Ostatnim elementem na tym etapie planowania budowy Centrum Innowacji Energetycznych w Lubaniu będzie instalacja pompy ciepła, zaopatrująca budynek PODR o kubaturze ok. 4000 m<sup>3</sup> w ciepłą wodę i ciepło.

**Szacunkowy łączny koszt planowanych inwestycji wyniesie 3 500 000,00 zł.**

## 1.3. Planowana docelowa struktura obiektu

Odnosząc się do wyżej przedstawionego opisu techniczno-technologicznego Centrum Innowacji Energetycznych w Lubaniu, w strukturę planowanego obiektu będzie wchodzić:

### 1.Instalacja biogazowa:

- ✓ Segment produkcji biogazu (moc elektryczna układu kogeneracyjnego 40 kWe),
- ✓ Segment oczyszczania biogazu do biometanu,
- ✓ Segment kogeneracyjny (produkcja energii elektrycznej oraz ciepłej i wprowadzenie jej do sieci dystrybucyjnej).

### 2.Uzupełniające instalacje OZE:

Uzupełniającymi instalacjami źródeł odnawialnych będą:

- ✓ siłownie wiatrowe,
- ✓ panele fotowoltaiczne,
- ✓ pompa ciepła,

### 3. Stacja transformatorowa (obiekt istniejący):

Stacja transformatorowa znajduje się na działce 217/29 i jest oddalona od wskazanych lokalizacji planowanych odnawialnych źródeł o 400 – 700 m.

## 1.4. Opis społeczno-ekonomiczny

Zasadniczym celem projektu jest stworzenie bazy różnych instalacji OZE wytwarzających energię elektryczną i ciepłą.

Baza ta będzie jednocześnie placówką edukacyjno – doświadczalno – szkoleniową dla rolników, uczniów i studentów szkół rolniczych, ale również dla uczniów szkół wszystkich poziomów nauczania, nauczycieli, studentów wyższych uczelni, a także przedstawicieli samorządów terytorialnych, co w przyszłości przyczyni się do rozwoju rynku OZE w województwie pomorskim. Realizacja projektu umożliwi promowanie OZE w naszym województwie i przyczyni się do realizacji Strategii Rozwoju Województwa oraz założeń Polityki Energetycznej Polski do roku 2025.

Planowana inwestycja przyczyni się do poprawy walorów środowiskowych otoczenia m.in. poprzez zagospodarowanie - utylizację nadmiaru odchodów zwierzęcych z okolicznych

gospodarstw, ograniczając swobodną emisję gazów, m.in. CH<sub>4</sub> do atmosfery i jednocześnie dostarczy naturalny nawóz - poferment. Stosowanie pofermentu ograniczy zużycie nawozów sztucznych, aktualnie stosowanych w uprawie roślin, co obniży koszty produkcji i pozytywnie wpłynie na środowisko np. poprzez ograniczenie procesu eutrofizacji wód rzek, jezior i Bałtyku.

Ponadto wykorzystanie wyprodukowanego w układzie kogeneracyjnym biogazowni ciepła w lokalnym systemie ciepłowniczym oraz wytworzonej w instalacjach OZE energii elektrycznej na potrzeby obiektów wykorzystywanych przez PODR, ograniczy emisję do atmosfery zanieczyszczeń gazowych i pyłów, w tym CO<sub>2</sub>.

**Reasumując ewidentne korzyści społeczno – gospodarcze wynikające z budowy Centrum Innowacji Energetycznych w Lubaniu należy wymienić:**

- ✓ promowanie praktycznych rozwiązań z dziedziny OZE,
- ✓ pobudzenie lokalnej przedsiębiorczości, co przyniesie również korzyści finansowe dla samorządów w postaci m.in. podatku dochodowego,
- ✓ dynamiczny rozwój technologii i rozwój przedsiębiorstw,
- ✓ tworzenie ekologicznego wizerunku regionu,
- ✓ akceptowalność społeczna dla OZE,
- ✓ realizacja Dyrektywy Unijnej 2009/28/WE,
- ✓ realizacja „Regionalnego Programu Strategicznego – Ekoefektywne Pomorze”

**1.5. Zgodność z dokumentami strategicznymi**

Analizując zgodność planowanego Centrum Innowacji Energetycznej w Lubaniu z obowiązującymi dokumentami strategicznymi należy stwierdzić, że planowana inwestycja jest zgodna z:

**1.5.1. Strategią Rozwoju Województwa Pomorskiego 2020**

Cel operacyjny 3.2 - Bezpieczeństwo i efektywność energetyczna oraz w wyzwanie strategiczne 8 „Bezpieczeństwo energetyczne i ekotechnologie” - wykorzystanie potencjału posiadanych zasobów dla poprawy bezpieczeństwa dostaw energii i lepszego zarządzania popytem na energię (inteligentne sieci), a także redukcja środowiskowych oddziaływań energetyki i przekształcenie regionu w krajowego lidera produkcji zielonej energii i technologii ekoefektywnych.

**1.5.2. Regionalnym Programem Strategicznym w zakresie energetyki i środowiska Ekoefektywne Pomorze**

Cel szczegółowy 2 - Poprawa stanu środowiska; działanie 2.2.6. Kształtowanie świadomości i postaw, mających na celu oszczędność i poszanowanie energii,

Cel szczegółowy 3 - Bezpieczeństwo energetyczne i poprawa efektywności energetycznej, działanie 3.3.2. Rozwój instalacji służących do produkcji paliw z surowców odnawialnych.

**1.5.3. Planem Zagospodarowania Przestrzennego Województwa**

Kierunki Zagospodarowania Przestrzennego – Gospodarka energetyczna.

*W realizacji polityki przestrzennej uwzględniany będzie model zrównoważonej i zintegrowanej gospodarki energetycznej, wpisujący się w ideę „3x20”. Model ma charakter uniwersalny i powinien być dostosowany do specjalnych uwarunkowań poszczególnych gmin poprzez wybór elementów najbardziej dla nich właściwych (...). Realizacja modelu powinna zapewniać dostęp i swobodny wybór przez użytkowników nośników energii zgodnie z ich potrzebami i możliwościami ekonomicznymi, z preferencją źródeł paliw przyjaznych dla środowiska (...).*

**1.5.6. Regionalną Strategię Energetyki z Uwzględnieniem Źródeł Odnawialnych w Województwie Pomorskim na lata 2007 – 2025**



Cel 3 - Redukcja uzależnienia od tradycyjnych źródeł energii poprzez zwiększenie udziału produkcji energii ze źródeł odnawialnych do poziomu co najmniej 19% w 2025 roku.

**1.5.7. Założeniami do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe** uchwalonymi Uchwałą Nr. XIV/67/2003 Rady Gminy Nowa Karczma z dnia 29 grudnia 2003 r (obecnie są uaktualnianymi):

Pkt 13. „Ocena zasobów i możliwości zastosowania energii odnawialnych” wskazano na dużą opłacalność zastosowania odnawialnych źródeł energii.

Pkt 13.3 Energia słoneczna – położenie geograficzne gminy stwarza potencjalne możliwości wykorzystania energii słonecznej.

Pkt 13.4 Energetyka wiatrowa – na obszarze gminy Nowa Karczma możliwe są lokalizacje pojedynczych obiektów siłowni wiatrowych o mocach rzędu kilkuset kW.

Pkt 13.6 Pompy ciepłe – przewiduje się stosowanie takich rozwiązań w pojedynczych obiektach mieszkalnych i usługowych.

Strefa OZE w Lubaniu jest ponadto ujęta w planowanych do zgłoszenia do Urzędu Marszałkowskiego założeniach do **Zintegrowanego Porozumienia Terytorialnego dla Obszaru Funkcjonalnego Kościerzyny**, jako docelowe Centrum Odnawialnych Źródeł Energii dla powiatu kościerskiego.

Wpływu przyszłej inwestycji na zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w produkcji energii elektrycznej i ciepła oraz wpływu na poprawę jakości powietrza nie można odnosić tylko do tego konkretnego przedsięwzięcia. Mamy nadzieję, że dzięki tej inwestycji powstawać będą kolejne, podobne instalacje – taki jest główny cel przedsięwzięcia. Uruchomiony zostanie proces, którego skutki będzie można przyrównać do efektu kuli śnieżnej.

Pomorski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Gdańsku realizował w przeszłości następujące inwestycje termomodernizacyjne:

1996 rok - projekt ze środków WFOŚiGW i NFOŚiGW na kwotę 1 001 517, 27 zł, pod nazwą *Modernizacja systemu grzewczego ODR w Starym Polu*. Modernizacja polegała na wymianie dotychczas używanych pieców opalanych węglem na piece opalane gazem ziemnym i olejem opałowym. Jednocześnie były wymienione ciągi rurowe c.o. i c.w. łączące kotłownię z ogrzewanymi obiektami, czego wymagała technologia ogrzewania. Ponadto w celu obniżenia strat ciepła wykonano ocieplenie części parterowej budynku ART.

1997 rok - wymiana okien w budynku administracyjnym z wykorzystaniem funduszy WFOŚiGW.

2002 - 2004 rok - częściowe ocieplenie budynku mieszkalnego i termomodernizacja (wymiana okien i dachu) budynku hotelowego oraz remontu dachu i elewacji budynku ART. Zadania te, na łączną kwotę 350 000,00 zł wykonano ze środków własnych.

2013 rok – rozpoczęto termomodernizację budynku pasieki w Lubaniu – umowa nr PODR-DG/252/2/KK/2013. Inwestycja realizowana ze środków własnych.

Oprócz inwestycji termomodernizacyjnych PODR w Gdańsku zrealizował w 2011 roku (umowa nr WFOŚ/D/467/311/2011), z udziałem dotacji WFOŚiGW, projekt pod nazwą *Program funkcjonalno –użytkowy biogazowni rolniczej PODR w Lubaniu. Studium wykonalności*.

Samorząd Województwa Pomorskiego zrealizował, między innymi następujące projekty:

Projekt *Termomodernizacja siedmiu szpitali Województwa Pomorskiego* nr POIS.09.03.00-00-014/09-00 w ramach działania 9.3 Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej priorytetu IX Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013. Umowa podpisana w dn. 25.06.2010 r.

*Termomodernizacja budynku Urzędu Marszałkowskiego Woj. Pomorskiego.* Nr 1314/2011/GIS (dotacja) w ramach III konkursu programu priorytetowego Systemu Zielonych Inwestycji ze środków NFOŚiGW . "Dostawa i montaż paneli fotowoltaicznych wraz z oprzyrządowaniem". Umowa dotacji: nr WFOŚ/D/483/275/2012, ze środków WFOŚiGW w Gdańsku

Ponadto w 2013 roku SWP zrealizował projekt *Uzupełniające Studium Wykonalności dla biogazowni rolniczej w Lubaniu.*

Zarówno *Program funkcjonalno –użytkowy biogazowni rolniczej PODR w Lubaniu. Studium wykonalności* jak i *Uzupełniające Studium Wykonalności dla biogazowni rolniczej w Lubaniu,* są dokumentami, które będą wykorzystane przy realizacji planowanej inwestycji.