Signature Not Verified
Dokument podpisany przez Marcin Dąbrowski
Data: 2026.09.10 08:45:17 CEST

ENERGIA TANIEJ Sp. z o. o.
ul. Włodka 16F, 86-300 Grudziądz

Grudziądz, dnia 10.09.2026 r.

REFERENCJE

Potwierdzenie należytego wykonania opracowania koncepcyjno-analitycznego.

Energia Taniej sp. z o.o. potwierdza, że Fundacja Polski Instytut Rozwiązań Energooszczędnych (Fundacja PIRE) wykonała na zlecenie Spółki kompleksowe opracowanie koncepcyjne i analityczne dotyczące rozwoju spółdzielni energetycznej dla Gminy Tuchola, obejmujące portfel punktów poboru energii gminy, jej jednostek oraz Przedsiębiorstwa Komunalnego w Tucholi.

Dane realizacji	Informacja
Zleceniodawca i wystawca	Energia Taniej sp. z o.o.
Wykonawca	Fundacja Polski Instytut Rozwiązań Energooszczędnych (Fundacja PIRE)
Przedmiot	Koncepcja rozwoju spółdzielni energetycznej dla Gminy Tuchola wraz z modelem, biznesplanem, projektami OZE i planem inwestycji.
Umowa / zlecenie	6 sierpnia 2026
Okres wykonania	6 sierpnia 2026 r. - 10 września 2026 r.

Usługa objęła wszystkie 268 rekordów z trzech przekazanych zestawień, w tym 267 oznaczonych PPE oraz jeden obiekt z niepełnymi danymi. Wspólnie przeanalizowano zapotrzebowanie, wpisane źródła, możliwości doboru nowych mocy i magazynowania, roczny bilans energetyczny, warianty farmy PV, uwarunkowania EMS oraz ekonomikę planowanego programu. Było to jedno powiązane opracowanie, a nie zbiór niepowiązanych analiz.

Zakres wykonanej usługi (1/2)

1. Inwentaryzacja i uporządkowanie danych wszystkich PPE

Fundacja PIRE wyodrębniła i ujednoliciła dane 50 rekordów budynków, 121 PPE oświetlenia oraz 97 PPE PK Tuchola. Dla pozycji zachowano identyfikatory PPE, nazwy i lokalizacje, wolumeny energii, moce umowne, dane o źródłach i odwołania do plików, arkuszy i wierszy. Zidentyfikowano brakujące dane oraz skorygowano sumę budynków o 17,20 MWh zapisane jako tekst, uzyskując 594,50 MWh.

2. Analiza zapotrzebowania i niepewności okresu danych

Przeanalizowano strukturę zapotrzebowania wszystkich oznaczonych PPE oraz przeprowadzono ranking największych odbiorców. Rozróżniono prognozę budynków i oświetlenia na 2027 r. od niepotwierdzonego okresu wolumenów PK. Obliczono trzy scenariusze roczne: W12 — 4126,80 MWh; W24 — 2833,915 MWh; W36 — 2402,953 MWh. Nie przedstawiano prognoz zamówieniowych jako rzeczywistych pomiarów godzinowych.

3. Analiza źródeł istniejących i ograniczeń mocy

Zidentyfikowano 11 pozycji PV o łącznej mocy wpisanej 327,32 kWp, trzy oznaczenia istniejących magazynów energii oraz pozycję CHP 105 kW. Wyodrębniono PV 5,12 kWp opisaną jako niepodłączona, rozbieżności między PV a mocą umowną i brak parametrów istniejących ME. Dla oczyszczalni dwa PPE potraktowano jako jeden pakiet z roboczym limitem 300 kW, bez sumowania go do 600 kW.

4. Projekt PV oraz magazynów energii dla największych odbiorców

Przy progu kwalifikacji 10 MWh/rok w wariancie W12 Fundacja PIRE przygotowała 32 pakiety obiektowe, obejmujące dokumentację techniczną instalacji dla 33 PPE. W 28 pakietach przewidziano budowę lub rozbudowę PV o łącznej dodatkowej mocy 812,30 kWp, a oddzielnie uruchomienie istniejącej PV 5,12 kWp. Moce dobrano z uwzględnieniem dostępnych mocy umownych jako zastępczych limitów planistycznych oraz istniejących źródeł. Zaprojektowano magazyny energii 420 kWh na 28 obiektach gminnych.

5. Projekt farmy uzupełniającej bilans roczny

Fundacja PIRE wyznaczyła brakującą roczną produkcję po uwzględnieniu dodatkowej PV obiektowej i modelowych strat magazynowania. Fundacja PIRE uzyskała minimum obliczeniowe 4,201 MWp, minimum projektowe po zaokrągleniu 4,3 MWp i wariant z rezerwą 4,8 MWp. Analogiczne warianty z rezerwą dla W24 i W36 wynoszą 3,0 i 2,5 MWp. Fundacja PIRE przygotowała projekt farmy, który złożono w celu uzyskania odrębnego pozwolenia; przedsięwzięcie wymaga określenia lokalizacji i warunków przyłączenia.

Zakres wykonanej usługi (2/2)

6. Projekt magazynów energii i zasad ich współpracy

Fundacja PIRE opracowała 32 projekty techniczne magazynów energii na obiektach o łącznej docelowej mocy 531,5 kW i pojemności nominalnej 1115 kWh oraz projekt farmowy 1,2 MW / 2,4 MWh. Łącznie projekty obejmują 33 pakiety, 1,7315 MW i 3,515 MWh. W programie rozróżniono 30 nowych magazynów, w tym farmowy, oraz trzy istniejące lokalizacje ME wymagające audytu, integracji lub modernizacji. Dobór wykonano jako koncepcję projektową parametryczną, bez pełnych danych potwierdzających możliwość zainstalowania urządzeń.

7. Roczny model bilansowania i porównanie wariantów

Połączono wszystkie znane wolumeny PPE w jednym modelu rocznym i porównano trzy warianty okresu danych PK. Dla W12 obliczono 4657,42 MWh dodatkowej produkcji przed stratami, 56,24 MWh scenariuszowych strat magazynowania oraz 4601,18 MWh po stratach, odpowiadające 111,50% znanego zapotrzebowania. Oddzielono bilans energetyczny od testu rozliczenia 1:0,6 i wskazano dane konieczne do późniejszego bilansu godzinowego.

8. Koncepcja techniczna Systemu Zarządzania Energią — EMS

Określono warstwy pomiaru, identyfikacji PPE i źródeł, telemetrii, sterowania lokalnego, prognozowania i optymalizacji magazynów oraz kontroli wymiany energii na przyłączach. Koncepcja przewiduje lokalną telemetrię z interwałem docelowo do jednej minuty, zależnie od urządzeń i łączności, a także rozdzielenie danych technicznych od rozliczeniowych, uprawnienia dostępu, rejestr zmian i pracę zabezpieczeń przy utracie łączności.

9. Biznesplan - analiza ekonomiczna i organizacyjna

Sporządzono wskaźnikowy budżet CAPEX i OPEX, analizę przepływów w horyzoncie 15 lat, NPV i IRR oraz wrażliwość na udział wykorzystania energii bez bankowania. Dla W12 przyjęty budżet z rezerwą wynosi 26 545 090 zł netto; wskazano założenia, wyłączenia i scenariusze nieosiągające wymaganej stopy zwrotu. Zidentyfikowano warunki formalne spółdzielni, współpracy z OSD, role uczestników oraz potrzebę etapowania inwestycji.

10. Plan wdrożenia, ryzyka i dokumentacja wynikowa

Opracowano etapy weryfikacji danych, audytów, bilansowania czasowego, organizacji, finansowania i realizacji, z warunkami przejścia między etapami zamiast nieuzasadnionych dat rozpoczęcia robót. Przekazano koncepcję, edytowalny rejestr PPE, zestawienia doboru wariantowego, model rocznego bilansu, model ekonomiczny oraz rejestr kontroli i źródeł.

Potwierdzenie spójności zakresu i ocena realizacji

Łączny zakres opracowania	Parametr potwierdzany dokumentacją
Portfel źródłowy	268 rekordów, w tym 267 oznaczonych PPE
Warianty roczne	W12, W24 i W36 — hipotezy okresu PK
Program W12 na obiektach	32 pakiety / 33 PPE; 28 pakietów nowej PV
Dodatkowa moc obiektowa	812,30 kWp nowej PV + aktywacja 5,12 kWp
Farma W12	Minimum 4,3 MWp; wariant z rezerwą 4,8 MWp
Magazyny W12	33 pakiety: 30 nowych + 3 istniejące do audytu
Parametry magazynów W12	1,7315 MW / 3,515 MWh nominalnie
Dokumenty i modele	Koncepcja z 10.09.2026 i arkusz 03_Bilans_i_dobor_PPE_Tuchola.xlsx

Energia Taniej sp. z o.o. potwierdza, że inwentaryzacja PPE, dobór PV i magazynów, wyznaczenie farmy uzupełniającej, analiza wariantów, koncepcja EMS, analiza ekonomiczna oraz plan dalszych działań zostały wykonane łącznie w ramach jednego opracowania. Parametry programowe wynikają z dokumentacji i są warunkowe w zakresie danych wejściowych oraz wykonalności przyłączenia.

Ocena należytego wykonania i odbiór

Energia Taniej sp. z o.o. zaświadcza, że Fundacja PIRE wykonała powierzony zakres należycie, zgodnie z uzgodnionymi wymaganiami i z należytą starannością. Przekazana dokumentacja umożliwia prześledzenie danych źródłowych, założeń, obliczeń i rekomendacji.

Na podstawie potwierdzonego zakresu i jakości wykonania Energia Taniej sp. z o.o. rekomenduje Fundację Polski Instytut Rozwiązań Energooszczędnych jako wykonawcę kompleksowych opracowań koncepcyjnych i analitycznych dotyczących społeczności energetycznych, portfeli PPE, odnawialnych źródeł energii, magazynowania, modeli bilansowania oraz systemów zarządzania energią.

Niniejsze referencje odnoszą się do usługi analityczno-koncepcyjnej. Nie potwierdzają budowy instalacji, wykonania projektów budowlanych lub wykonawczych, uruchomienia EMS, uzyskania warunków przyłączenia ani przeprowadzenia pomiarowego bilansu godzinowego, ponieważ takich rezultatów nie obejmuje wskazana dokumentacja.

Identyfikacja usługi i udział eksperta

Dane referencyjne	Informacja
Zleceniodawca / wystawca	Energia Taniej sp. z o.o.
Wykonawca	Fundacja Polski Instytut Rozwiązań Energooszczędnych (Fundacja PIRE)
Beneficjent opracowania	Projekt rozwoju spółdzielni energetycznej dla Gminy Tuchola
Miejsce / obszar opracowania	Gmina Tuchola; jednostki gminne i Przedsiębiorstwo Komunalne w Tucholi
Umowa dotycząca zadania	z dnia 06.08.2026 r.
Okres wykonania	06.08.2026 r. - 10.09.2026 r.
Odbiór dokumentacji	10.09.2026
Wartość usługi brutto	46 000,00 zł brutto

Zakres dokumentacji technicznej PV i magazynów - powiązanie z częścią A

Uzupełnienie na podstawie informacji Wykonawcy z 10.09.2026 r.: w ramach tej usługi wykonywano również projekty techniczne. Poniższy opis wymaga zatwierdzenia przez wystawcę z odniesieniem do rzeczywiście przekazanej dokumentacji; nie jest niezależnym potwierdzeniem jej wykonania.

Dokumentacja techniczna PV dla pakietów obiektowych i projekt farmy oraz projekty techniczne magazynów energii, opisane w pkt 4-6 najnowszej referencji.

Element	Zakres / identyfikacja
Instalacje PV	28 pakietów nowej/rozbudowywanej PV: łącznie 812,30 kWp; farma: 4,3 MWp minimum projektowe lub 4,8 MWp wariant z rezerwą.
Magazyny energii	32 projekty obiektowe: 531,5 kW / 1115 kWh; pakiet farmowy: 1,2 MW / 2,4 MWh. Osobno pojawia się 420 kWh dla 28 obiektów.
Dokumenty przekazane zleceniodawcy	Projekty techniczne instalacji PV w tym 5 projektów instalacji o mocy 40 kwp oraz 10 instalacji o łącznej mocy 612 kwp oraz Magazynów energii oraz magazynów 32 x o łącznej mocy 1115 kwh.
Projektant dokumentacji	Inżynier Zdzisław Paczkowski decyzja nr **BP-RN-V/44/TO/82 z dnia 18.03.1982 r** Członek Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, nr ewidencyjny **KUP/IE/1864/01**. Zaświadczenie nr **KUP-DLY-FKI-Z59**, ważne do **31.12.2026 r.**, potwierdzające członkostwo i wymagane ubezpieczenie OC.

Zakres dokumentacji z obszaru społeczności energetycznych

Dokumentacja obejmowała biznesplan rozwoju spółdzielni energetycznej dla Gminy Tuchola, w tym analizę ekonomiczno-finansową i organizacyjną, oraz roczny model bilansowania. Model rozróżnia warianty W12, W24 i W36, bilans produkcji i zużycia oraz test mechanizmu 1:0,6. Zakres nie obejmował pomiarowego bilansu godzinowego; wskazano dane niezbędne do jego późniejszego wykonania.

Udział eksperta ds. społeczności energetycznych

Ekspert ds. społeczności energetycznych: Maciej Wiśniewski- Osobiście wykonane czynności: związane z kompleksowym zakresem tego zadania.

Opisane czynności i rezultaty stanowią jedno zadanie objęte wskazaną umową. Potwierdzenie dotyczy dokumentacji i czynności rzeczywiście wykonanych w opisanym zakresie.

.....

Marcin Dąbrowski
Prokurent, Energia Taniej sp. z o.o.