

Finansowanie inwestycji w zieloną energię

dotacje i modele współpracy

Szczytno, 15 maja 2025 r.

Źródła zielonej energii odnawialnej, alternatywnej,



Słońce

ogniwa fotowoltaiczne (e. elektryczna),
kolektory słoneczne (e. ciepła)



Wiatr

turbiny wiatrowe generujące e.
elektryczną



Biomasa i biogaz

uzyskana w wyniku biodegradacji
produktów i odpadów (roślinnych i
zwierzęcych)
e. elektryczna i ciepła



Woda

e. elektryczna i ciepła



Geotermia

e. ciepła



Wodór

Paliwo alternatywne



Modele współpracy

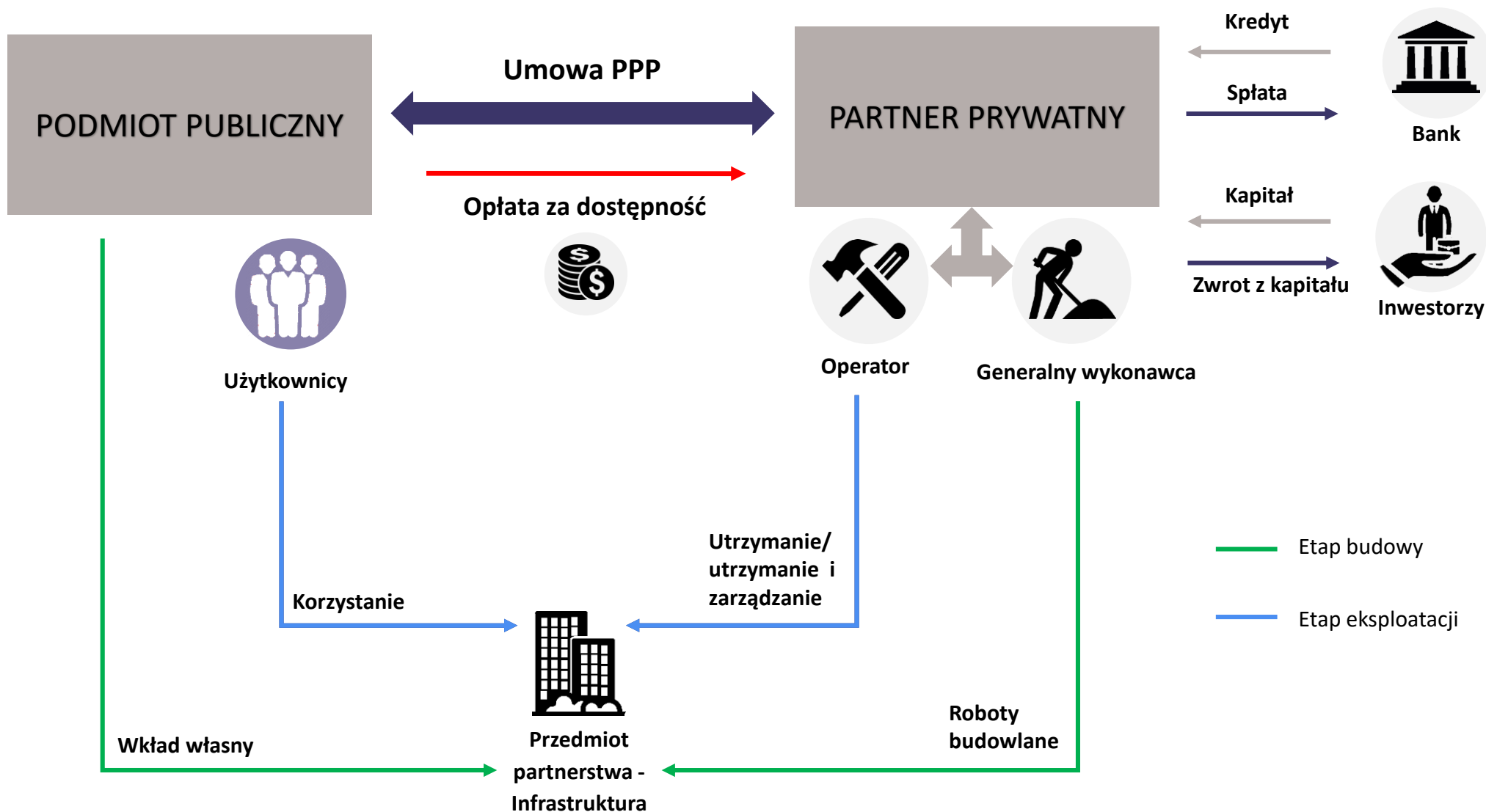
- Umowa PPP, w tym PPP hybrydowe - z dofinansowaniem ze środków bezzwrotnych (rządowych i UE)
- Umowa EPC - umowa z gwarancją oszczędności
- Modele z wykorzystaniem magazynów energii
- Umowa PPA

Umowa PPP i umowa EPC

Możliwy jest także model, w którym Podmiot publiczny wnosi do przedsięwzięcia środki z dotacji – **model hybrydowy**

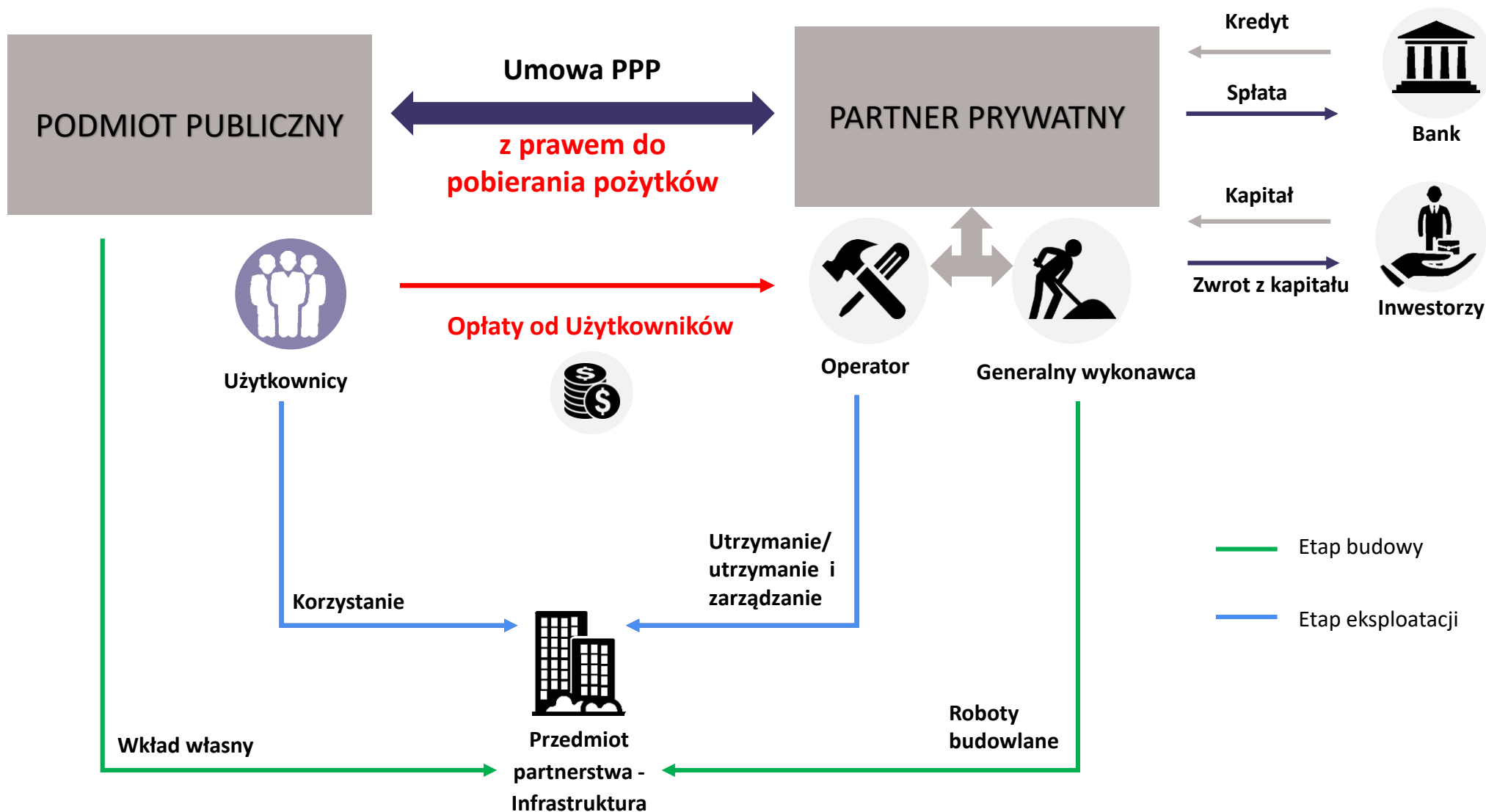
W umowie EPC występuje dodatkowo **gwarancja oszczędności**

Model PPP I



Możliwy jest także model, w którym Podmiot publiczny wnosi do przedsięwzięcia środki z dotacji – **model hybrydowy**

Model PPP II





Do Umów EPC finansowanych w całości lub w części przez ESCO, w tym trybu wyboru ESCO, stosuje się przepisy Ustawy o PPP

PPP

- Wysoka jakość usług
- Ryzyko popytu
- Utrzymanie całego zakresu przedmiotu partnerstwa
- Mogą wystąpić usługi na rzecz użytkowników i wynagrodzenie z tego tytułu
- 10-30 lat
- Ocena efektywności

EPC

- Efektywność energetyczna
- Brak ryzyka popytu
- Utrzymanie ograniczone do urządzeń i systemu zarządzania energią
- Brak usług na rzecz użytkowników i wynagrodzenia z tego tytułu
- 8-15 lat
- Analiza potrzeb i wymagań (PZP), analizy przedrealizacyjne EPC

Umowa PPP i EPC

Firma ESCO i Umowa EPC

- **Firma ESCO (*Energy Service Company*):**
 - świadczy **usługi** związane ze zużyciem energii, tj. wykonuje usługi polegające na **realizacji przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej** dla użytkownika/odbiorcy energii;
 - opracowuje, projektuje, buduje, aranżuje finansowanie projektów, które:
 - pozwalają oszczędzać energię;
 - zmniejszać koszty energii;
 - obniżać koszty eksploatacji i konserwacji w obiektach.
- **Umowa EPC (*Energy Performance Contract*):**
 - umowa pomiędzy dostawcą usług związanych ze zużyciem energii (firmą ESCO), która określa **warunki realizacji, finansowania oraz spłaty inwestycji**;
 - w sektorze publicznym umowa określa **możliwe do uzyskania oszczędności** energii oraz **sposób ustalania wynagrodzenia firmy ESCO** w zależności od uzyskania **Gwarantowanych Oszczędności Energii**.

Ważne cechy Umów EPC

w sektorze publicznym

- Umowa kompleksowa (całościowe podejście do inwestycji) i długoterminowa (8-15 lat)
- ESCO ponosi ryzyko nieuzyskania Gwarantowanych Oszczędności Energii (odpowiada za wdrożenie i funkcjonowanie Systemu Zarządzania Energią)
- Odpowiedzialność ESCO za zorganizowanie finansowania inwestycji (środki własne, kredyt, możliwe dofinansowanie uzyskane przez klienta)
- ESCO odzyskuje poniesione nakłady poprzez płatności wynagrodzenia, które są rozłożone w czasie, płatności na rzecz ESCO pochodzą z budżetu klienta
- Wynagrodzenie ESCO opiera się (w całości lub w części) na osiągnięciu poprawy efektywności energetycznej oraz spełnieniu innych uzgodnionych kryteriów efektywności
- Wygenerowane oszczędności w kosztach energii są źródłem finansowania płatności na rzecz ESCO
- Umowa EPC nie wpływa na dług JST, przy spełnieniu określonych warunków związanych z podziałem ryzyk (ryzyko budowy i ryzyko nieuzyskania gwarantowanych oszczędności)

Projekty EPC i PPP zrealizowane

Statystyka na podstawie Bazy Projektów PPP

- **Umowy z zakresu efektywności energetycznej**
 - Termomodernizacja obiektów publicznych – 21 umów (okres trwania umowy – od 8 do 18 lat)
 - Modernizacja instalacji ciepłowniczych – 1 umowa (okres trwania umowy – 5 lat)
 - Modernizacja oświetlenia – 8 umów (okres trwania umowy – od 10 do 12 lat)
- **Umowy z zakresu gospodarki odpadami**
 - Instalacje termicznego przekształcania odpadów komunalnych, w tym Port Czystej Energii Sp. z o.o. w Gdańsku
 - Biogazownie - instalacja recyklingu organicznego

Przykład projektu

Modernizacja oświetlenia

- **Nazwa** - Systemowa modernizacja i rozbudowa oświetlenia na terenie gminy Wiązowna w formule PPP
- **Wartość umowy o PPP** - 32 841 426,60 zł
- **Podmiot publiczny** - Gmina Wiązowna
- **Partner prywatny** - ECM ENERGIA S.A.
- **Data wszczęcia postępowania** - 13.11.2020 r. (I postępowanie) oraz 20 czerwca 2022 r. (II drugie postępowanie)
- **Data zawarcia umowy o PPP** - 27.09.2022 r.
- **Okres trwania umowy o PPP** - 138 miesięcy

Przykład projektu

Termomodernizacja obiektów gminnych – w przygotowaniu

- **Nazwa** - Termomodernizacja budynków publicznych w Łodzi wraz z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii oraz dofinansowania z NFOŚiGW
- **Model współpracy** – Umowa EPC
- **Podmiot publiczny** – Miasto Łódź
- **Wynagrodzenie** – opłata za dostępność z gwarancją oszczędności
- **Okres trwania umowy EPC** – 15 lat
- **Udział dofinansowania z EPC+ wynosi:**
 - 39% i 49% kosztów kwalifikowalnych w zależności od obiektu



Przykład projektu

Trzy „spalarnie” – dofinansowanie z POIiŚ

System Gospodarki Odpadami dla Miasta Poznania

Przedmiotem Umowy PPP jest **zaprojektowanie, wybudowanie, finansowanie oraz zarządzanie i utrzymanie** kompletnej Instalacji Termicznego Przekształcania Frakcji Resztkowej Zmieszanych Odpadów Komunalnych w Poznaniu (ITPOK– teren Miasta Poznań).

Wynagrodzenie:

Opłata za dostępność oraz dochody partnera prywatnego m. in. ze sprzedaży energii cieplnej i elektrycznej oraz z odzysku metali (dochody związane z eksploatacją ITPOK)

Zaprojektowanie i wybudowanie elektrociepłowni w Olsztynie

Zaprojektowanie i budowę Instalacji Termicznego Przekształcania Odpadów wraz z Kotłownią Szczytową i infrastrukturą towarzyszącą, zarządzanie infrastrukturą, w tym operowanie i serwisowanie, **realizację dostaw ciepła do miejskiej sieci ciepłowniczej**, termiczne przekształcenie frakcji energetycznej z odpadów wraz z odzyskiem energii, **produkcję i sprzedaż energii elektrycznej**.

Wynagrodzenie:

Opłaty za dostarczone ciepło oraz przekształcone termicznie odpady komunalne od podmiotu publicznego oraz **opłaty za energię elektryczną** uzyskane z rynku.

System gospodarki odpadami dla metropolii trójmiejskiej

Przedmiotem umowy PPP jest zaprojektowanie, wybudowanie i 25-letni okres eksploatacji Zakładu Termicznego Przekształcania Odpadów w Gdańsku. Budowa ZTPO **ma za zadanie rozwiązać problem zagospodarowania frakcji resztkowej** powstającej w ZZO w województwie pomorskim, której kaloryczność przekracza 6 MJ/kg.

Wynagrodzenie:

Płatność od podmiotu publicznego za etap budowy wraz z **opłatą za dostępność** na etapie eksploatacji uzależniona m.in. od ilości odpadów poddanych termicznemu przekształceniu.

Przykład projektu

PPP hybrydowe (1/3)

System gospodarki odpadami dla metropolii trójmiejskiej

- Data zawarcia umowy:
07.05.2018 r.
- Okres trwania umowy: 31 lat
- Inwestycja w trakcie realizacji
- Wartość nakładów inwestycyjnych lub usług brutto: 757 238 540,47 zł



Źródło: <https://www.gdansk.pl>

Przykład projektu

PPP hybrydowe (2/3)

Dodatkowe informacje	
Podmiot publiczny	Port Czystej Energii Sp. z o. o.
Partner Prywatny	Konsorcjum firm: Astaldi S.A., Termomeccanica Ecologia, Dalkia Wastenergy (poprzednia nazwa TIRU)
Finansowanie	Ok. 270, 6 mln zł (POLiŚ 2014 – 2020) Pożyczka NFOŚiGW: 329,8 mln zł Inne kredyty
Model wynagradzania	Partner prywatny otrzyma wynagrodzenie za etap projektowania i budowy . W okresie eksploatacji wynagrodzenie Partnera Prywatnego będzie uzależnione m.in. od ilości odpadów poddanych termicznemu przekształceniu. Pożytki związane ze sprzedażą energii są po stronie publicznej i pomniejszają koszty funkcjonowania zakładu.

Ryzyka Partnera Prywatnego

Partner prywatny ponosi **ryzyko zaprojektowania, wybudowania, zarządzania, utrzymania i eksploatacji instalacji**.



Ryzyka Podmiotu Publicznego

Podmiot publiczny bierze na siebie następujące ryzyka: Zapewnienie **lokalizacji odpowiedniej** dla realizacji przedsięwzięcia. **Zapewnienie strumienia odpadów**. Ryzyko regulacyjne i prawne związane z funkcjonowaniem systemu gospodarki odpadami.

Przykład projektu

PPP hybrydowe (3/3)

DOSTAWCY PALIWA

Zakład Termicznego Przekształcania Odpadów położony na terenie **ZU Szadółki** będzie centralną jednostką systemu gospodarki odpadami metropolii trójmiejskiej. Frakcja energetyczna pochodzi z lokalnych, zmodernizowanych w ramach projektu Zakładów Zagospodarowania Odpadów (w sumie z 40 gmin):

- ZZO Gliwa Mała
- ZZO Tczew
- ZZO Szadółki – główny dostawca paliwa.

Roczna ilość spalanej frakcji energetycznej ma wynosić **160 000 ton**.

KORZYŚCI

117 000 MWh – roczna produkcja energii elektrycznej
w Porcie Czystej Energii wystarczy na pokrycie zapotrzebowania (do krajowej sieci energetycznej):

- 3,5 roku gdańskich autobusów i tramwajów
- 6,5 roku oświetlenia drogowego w Gdańsku
- 3,5 m-ca zasilania wszystkich mieszkań w Gdańsku

509 000 GJ – roczna produkcja energii cieplnej (do GPEC)
w Porcie Czystej Energii wystarczy na pokrycie zapotrzebowania:

- 19 tys. zasilenie gospodarstw domowych zimą i 70 tys. latem

Modele z magazynem energii

Magazyn energii

na potrzeby własne

- **Zabezpieczenie własnych potrzeb** energetycznych na wypadek przerwy w dostawach energii
- **Redukcja kosztów zakupu energii** - kupowanie energii, gdy ceny na rynku są niższe w ciągu doby w celu wykorzystania, gdy ceny są wyższe
- „Zwiększenie” przepustowości przyłącza

Przykładowy Model cenowy

Miesiąc	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	24h
styczeń	325,49zł	312,47zł	305,91zł	306,74zł	311,32zł	327,68zł	377,84zł	405,40zł	425,56zł	430,94zł	423,07zł	422,46zł	421,30zł	426,55zł	432,81zł	440,89zł	455,97zł	464,66zł	457,11zł	448,13zł	426,35zł	390,25zł	371,67zł	337,53zł
luty	264,70zł	257,61zł	252,04zł	252,06zł	253,60zł	269,18zł	314,31zł	334,98zł	346,60zł	337,19zł	323,79zł	315,50zł	310,12zł	316,28zł	328,14zł	347,31zł	372,75zł	396,17zł	394,58zł	385,43zł	360,74zł	327,36zł	306,91zł	282,21zł
marzec	293,50zł	289,10zł	287,21zł	280,03zł	283,75zł	295,75zł	329,31zł	339,76zł	322,49zł	287,68zł	251,89zł	237,71zł	233,68zł	239,35zł	254,50zł	295,02zł	349,77zł	388,01zł	415,83zł	409,99zł	375,78zł	340,89zł	323,75zł	301,51zł
kwiecień	340,44zł	330,23zł	324,61zł	320,77zł	322,75zł	326,88zł	359,77zł	361,90zł	336,72zł	289,96zł	235,92zł	210,19zł	197,29zł	196,51zł	205,54zł	235,88zł	291,61zł	355,15zł	417,48zł	463,21zł	476,11zł	421,85zł	381,15zł	351,29zł
maj	392,12zł	385,57zł	384,26zł	384,47zł	384,50zł	383,48zł	409,18zł	399,35zł	363,93zł	286,06zł	215,66zł	190,95zł	183,88zł	188,75zł	218,20zł	265,17zł	326,11zł	384,84zł	443,41zł	505,67zł	536,40zł	500,86zł	443,59zł	403,60zł
czerwiec	483,26zł	439,71zł	422,63zł	419,08zł	411,02zł	413,75zł	452,26zł	450,62zł	399,93zł	320,24zł	262,26zł	230,61zł	232,26zł	238,32zł	248,64zł	288,15zł	359,65zł	448,21zł	556,49zł	719,37zł	788,59zł	749,00zł	588,75zł	496,59zł
lipiec	497,11zł	418,80zł	399,66zł	393,52zł	393,37zł	397,51zł	476,93zł	450,56zł	399,26zł	290,25zł	198,06zł	176,37zł	156,95zł	163,24zł	169,72zł	229,27zł	302,03zł	424,60zł	645,23zł	872,77zł	1002,28zł	886,20zł	665,55zł	500,30zł
sierpień	463,19zł	430,35zł	414,86zł	412,45zł	413,07zł	420,63zł	473,31zł	475,78zł	448,32zł	374,96zł	309,44zł	284,59zł	272,89zł	274,07zł	283,42zł	326,72zł	405,62zł	485,35zł	571,42zł	647,77zł	700,62zł	611,05zł	535,98zł	466,29zł
wrzesień	472,16zł	456,19zł	448,40zł	446,10zł	449,88zł	468,24zł	530,82zł	569,40zł	532,41zł	470,13zł	397,44zł	351,57zł	333,87zł	335,06zł	350,39zł	411,70zł	489,75zł	589,52zł	686,28zł	752,69zł	721,24zł	616,34zł	527,61zł	470,45zł
październik	319,94zł	299,95zł	286,23zł	279,37zł	287,83zł	316,27zł	383,63zł	430,60zł	434,25zł	395,01zł	336,24zł	303,12zł	289,21zł	288,80zł	306,85zł	350,37zł	431,75zł	516,56zł	570,56zł	583,12zł	539,73zł	451,89zł	409,55zł	352,74zł
listopad	318,62zł	302,27zł	290,11zł	290,42zł	295,85zł	317,09zł	385,93zł	429,69zł	444,93zł	434,37zł	411,35zł	404,74zł	408,80zł	426,57zł	464,27zł	496,34zł	528,35zł	539,26zł	530,31zł	519,00zł	476,96zł	416,78zł	380,72zł	334,99zł
grudzień	253,23zł	238,22zł	229,99zł	230,17zł	233,99zł	250,50zł	296,81zł	340,86zł	366,50zł	377,65zł	403,49zł	387,98zł	402,40zł	416,04zł	421,51zł	415,77zł	418,58zł	419,27zł	406,35zł	393,52zł	363,15zł	310,10zł	284,18zł	240,47zł

Magazyn + OZE

Producent energii

- „energy shifting”- kupowanie energii, gdy ceny na rynku są niższe w ciągu doby w celu wykorzystania, gdy ceny są wyższe
- Usługi systemowe na rynku bilansującym
 - DSR (dobrowolne obniżenie poboru energii z sieci / przejście na zasilanie z magazynu energii
 - regulacja częstotliwości

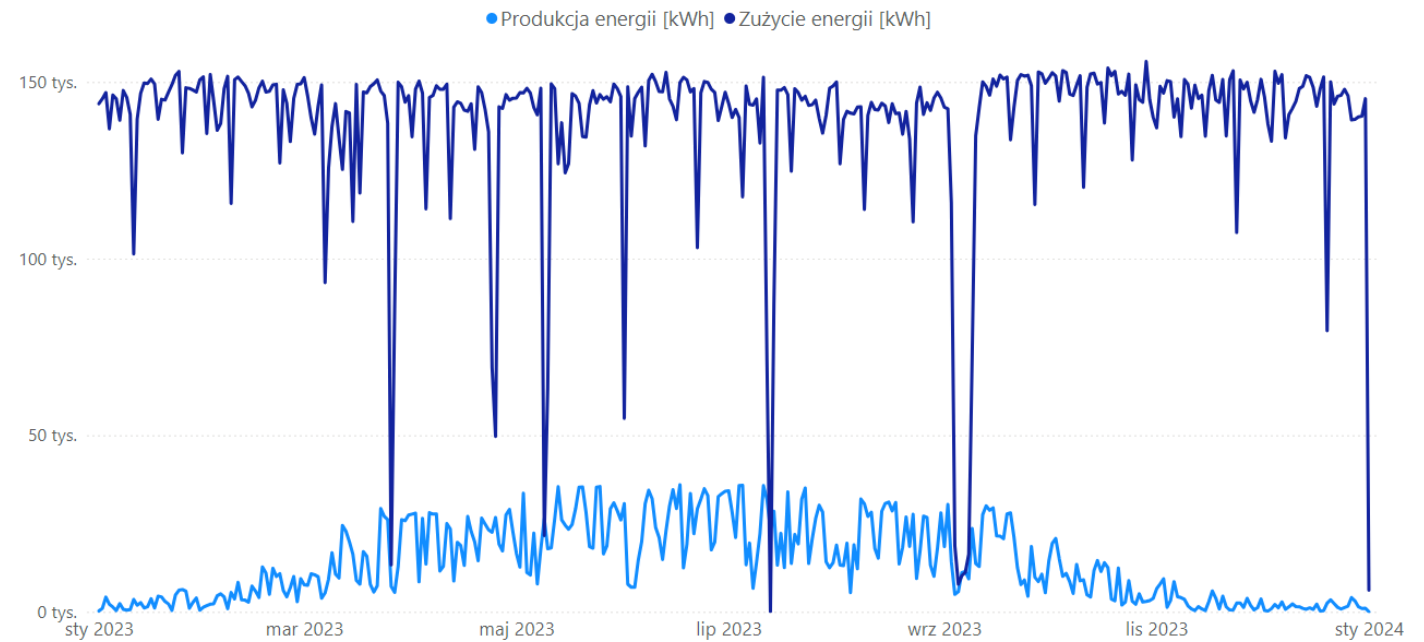
Przykładowa kalkulacja

L.p.	Tytuł	J.M.	W 1 (100%)	W 1 (0%)
Założenia i dane			bez magazynu	
1.	Moc przyłączeniowa	kWh	1 000	1 000
2.	Moc magazynu	kW	2 400	2 400
3.	Pojemność magazynu netto	kWh	10 000	10 000
4.	Stopień napełniania magazynu poza godzinami szczytowych cen energii	%	100%	0%
Produkcja i sprzedaż				
5.	Roczna produkcja energii	kWh/rok	2 386 904	2 386 904
6.	Roczna sprzedaż energii	kWh/rok	2 362 069	2 088 443
	w tym:			
6.1.	sprzedaż w godzinach szczytu cen	kWh/rok	2 197 360	512 655
6.2.	sprzedaż poza godzinami szczytu cen	kWh/rok	164 709	1 575 788
7.	Straty energii	kWh/rok	24 835	298 460
Najważniejsze parametry				
8.	Udział sprzedaży w godzinach szczytu cen	%	93,0%	24,5%
9.	Przychód ze sprzedaży energii w I roku	PLN/rok	1 250 982	777 295
10.	Średni spread cenowy	PLN/MWh	281	

Magazyn + OZE + Konsumpcja własna

Konsument i producent energii

- **Zabezpieczenie własnych potrzeb** energetycznych na wypadek przerwy w dostawach energii
- **Redukcja kosztów zakupu** energii - kupowanie energii, gdy ceny na rynku są niższe w ciągu doby w celu wykorzystania, gdy ceny są wyższe
- Usługi systemowe na rynku bilansującym



Umowa PPA

Umowa PPA

Power Purchase Agreement

- Umowa dostawy energii elektrycznej o charakterze **długoterminowym** pomiędzy producentem energii elektrycznej a konsumentem energii elektrycznej lub sprzedawcą
- Określa m.in.: **ilość** dostarczanej energii elektrycznej i **ceny**
- Energia może być dostarczona **fizycznie** (on-site) lub w **bilansie** (off-site)
- Wpływa na udział energii ze źródeł OZE w bilansie energetycznym danego konsumenta
- Umowa może finansować koszty inwestycyjne i operacyjne OZE

Dotacje i pożyczki

Fundusz Modernizacyjny

Tryb konkursowy

- Magazyny energii elektrycznej i związana z nimi infrastruktura dla poprawy stabilności polskiej sieci elektroenergetycznej
 - Cel - poprawa stabilności pracy Krajowej Sieci Energetycznej (KSE) oraz bezpieczeństwa energetycznego kraju poprzez wsparcie budowy magazynów energii elektrycznej o mocy nie mniejszej niż **2 MW** oraz pojemności nie mniejszej niż **4 MWh**, przyłączonych do sieci dystrybucyjnej i przesyłowej na wszystkich poziomach napięcia
- Wnioski należy składać w terminie **04.04.2025 r. – 30.05.2025 r.**
- Adresaci: Przedsiębiorcy w rozumieniu ustawy z dnia 6 marca 2018 r. - Prawo przedsiębiorców (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 236, z późn. zm.), z wyłączeniem podmiotów sektora finansowego
- Budżet na realizację celu programu wynosi **do 4 150 000 tys. zł**, w tym:
 - dla bezzwrotnych form dofinansowania — **do 3 735 000 tys. zł**
 - dla zwrotnych form dofinansowania — **do 415 000 tys. zł**
- Intensywność:
 - Dotacja - do 45% kosztów inwestycji (+10-20 punktów procentowych dla średniego i małego przedsiębiorstwa)
 - Pożyczka preferencyjna - do 100% kosztów kwalifikowalnych
 - Wkład własny w formule „project finance” 15% kosztów kwalifikowanych inwestycji
- Realizacja: 2025 – 2028, okres kwalifikowalności kosztów od 09.03.2023 r. r. do 31.12.2028 r

Fundusze norweskie i EOG

- **IV edycja Funduszy Norweskich i EOG - 4 mld zł**

To największa pula w historii i **największy budżet spośród wszystkich 15 beneficjentów w Europie.**

- **8 programów, w tym:**

- Zielona transformacja i zielona przedsiębiorczość – środki dla ekologicznych projektów biznesowych i samorządowych

- Nabory – od 2026 r.

- Okres kwalifikowalności wydatków dla beneficjentów rozpoczyna się 24 kwietnia 2025 r. i potrwa do końca kwietnia 2031 r.

FEnIKS

Tryb konkursowy

- Poprawa efektywności energetycznej **budynków użyteczności publicznej** poprzez zoptymalizowane inwestycje realizowane **w formule EPC/ESCO**, wraz z ewentualną instalacją **OZE** oraz magazynów energii
- Nabór skierowany jest do nadzorowanych lub podległych organów administracji rządowej i jednostek organizacyjnych, prowadzących samodzielną gospodarkę finansową, w tym m.in. szkół wyższych lub szpitali „resortowych” (szpitale podległe lub nadzorowane przez centralne organy administracji rządowej)
- Nabór w trybie konkursowym i dotyczy m.in. działań:
 - ocieplenie obiektu,
 - wykorzystanie technologii odzysku ciepła,
 - przyłączenie do sieci ciepłowniczej,
 - instalację nowych niskoemisyjnych lub odnawialnych źródeł ciepła lub energii elektrycznej na potrzeby własne, w tym przydomowych magazynów energii i pomp ciepła,
 - wymiany oświetlenia na bardziej energooszczędne, urządzeń umożliwiających indywidualne rozliczenie kosztów dostarczonego ciepła lub chłodu wyposażonych w funkcje zdalnego odczytu oraz zastosowanie systemów zarządzania energią w budynku (BMS), a także modernizację systemów wentylacji i klimatyzacji.
- **Termin składania wniosków 29.04.2025 r. – 31.07.2025 r.**
- **Alokacja z FS: 89 250 000,00 zł**
- **Alokacja NFOŚiGW: 15 750 000,00 zł**

Inne źródła

- Fundusze Europejskie dla Mazowsza

- Poprawa efektywności energetycznej **budynków publicznych i mieszkalnych** zlokalizowanych na obszarze ZIT.
- Termin ogłoszenia naboru: 18 sierpnia 2025 r.
- Termin rozpoczęcia naboru: 1 września 2025 r.
- Termin zakończenia naboru: 28 listopada 2025 r.

- Instrumenty BGK, w tym:

- Premia termomodernizacyjna z opcją grantu termomodernizacyjnego
- Grant OZE

Dziękuję za uwagę!

DS CONSULTING SP. Z O.O.

ul. Jaśkowa Dolina 11b/3
80-252 Gdańsk

Tel.: +48 58 344-44-50

Fax: +48 58 344-44-49

biuro@dsconsulting.com.pl

Anna Drozdowska

Tel.: +48 604 520 294

adrozdowska@dsconsulting.com.pl

