



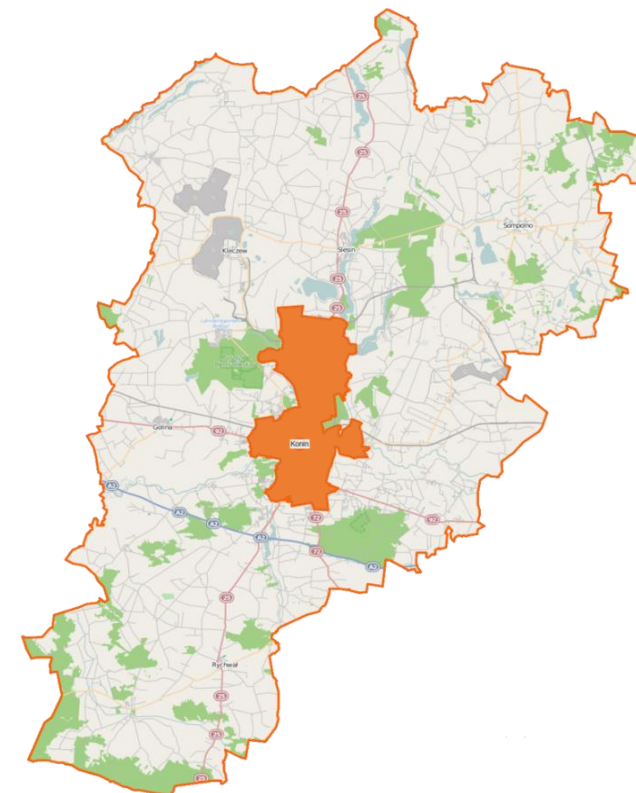
**„Nowa energia oparta o OZE dla Gmin Zachodniego Mazowsza”
w ramach projektu
„Rozwój społeczności energetycznych działających w OZE na
terenie Związku Gmin Regionu Płockiego”**

Krajowa Izba Klastrow Energii i OZE
Tworzymy przyszłość polskiej energetyki rozproszonej
Case Study



Koniński Klaster Energetyczny

- **Zawiązanie klastra – 21 czerwca 2018 - Zielona Energia Konin**
- **Certyfikacja i wyróżnienie klastra przez Ministerstwo Energii**
- **Dziś w klastrze energii mamy 6 członków
(Urząd Miasta i Spółki Miejskie)**
- **Klaster działa na terenie Miasta Konin.**





Koniński Klaster Energetyczny

Główne cele Klastra:

- Poprawa jakości powietrza
- Zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego
- Podejmowanie działań prowadzących do wdrażania najnowszej myśli technicznej (Biometanownia)
- Bilans energetyczny rejonu i poprawa jakości dostaw energii
- Tworzenie nowych miejsc pracy
- Rozwój niskoemisyjnego transportu publicznego





Koniński Klaster Energetyczny

ODBIORCY I PRODUCENCI ENERGII

- Urząd Miasta Konin,
- PWiK Konin Sp. z o.o.,
- MPEC Konin Sp. z o.o.,
- PGKiM Konin Sp. z o.o.,
- MZK Konin Sp. z o.o.,
- MZGOK Sp. zo.o.

POTENCJAŁ WYTWÓRCZY

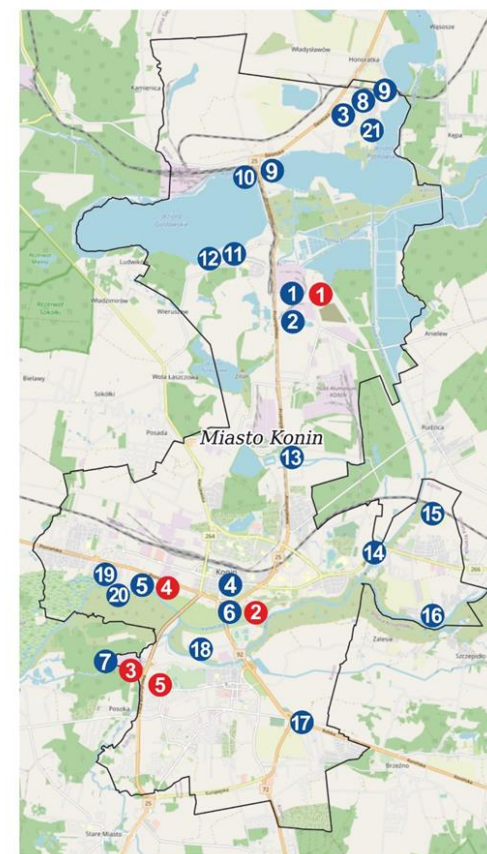
- Moc elektryczna 9 405,70 kW,
- Moc cieplna 17 817,00 kW.

BILANS ENERGII

- Zapotrzebowanie na energię 22 494 MWh,
- Produkcja energii 48 011 MWh,
- Samowystarczalność energetyczna – 213,44%,
- Pokrycie profili 92,14%.



Źródła wytwórcze energii z OZE Klaster Energii „Zielona Energia Konin”



Energia elektryczna

1	CHP	6 750,00 kW
2	PV	30,00 kW
3	PV	39,40 kW
4	PV	15,60 kW
5	PV	99,73 kW
6	PV	99,83 kW
7	PV	2 182,95 kW
8	PV	3,38 kW
9	PV	3,00 kW
10	PV	6,00 kW
11	PV	24,75 kW
12	PV	3,00 kW
13	PV	49,75 kW
14	PV	5,63 kW
15	PV	4,50 kW
16	PV	6,00 kW
17	PV	9,75 kW
18	PV	7,88 kW
19	PV	9,75 kW
20	PV	2,25 kW
21	PV	2,25 kW

Energia cieplna

1	CHP	15 500,00kW
2	Pc	261,00 kW
3	Pc	174,00 kW
4	Pc	373,00 kW
5	Pc	9,00 kW



Koniński Klaster Energetyczny

Scenariusze Rozwoju Klastra

- **Scenariusz WE1** mechanizm wirtualnej elektrowni z wykorzystaniem zewnętrznej spółki obrotu bez systemu wsparcia ustawy OZE
- **Scenariusz WE2** zastosowanie mechanizmu wirtualnej elektrowni z wykorzystaniem własnej spółki obrotu bez systemu wsparcia ustawy OZE
- **Scenariusz WE3** mechanizm wirtualnej elektrowni z wykorzystaniem własnej spółki obrotu i dystrybucji bez systemu wsparcia ustawy OZE





Koniński Klaster Energetyczny

Scenariusze Rozwoju Klastra Ciepło

- **Scenariusz WC1** zwiększanie wykorzystania własnej generacji
- **Scenariusz WC2** 100% własnego ciepła w systemie



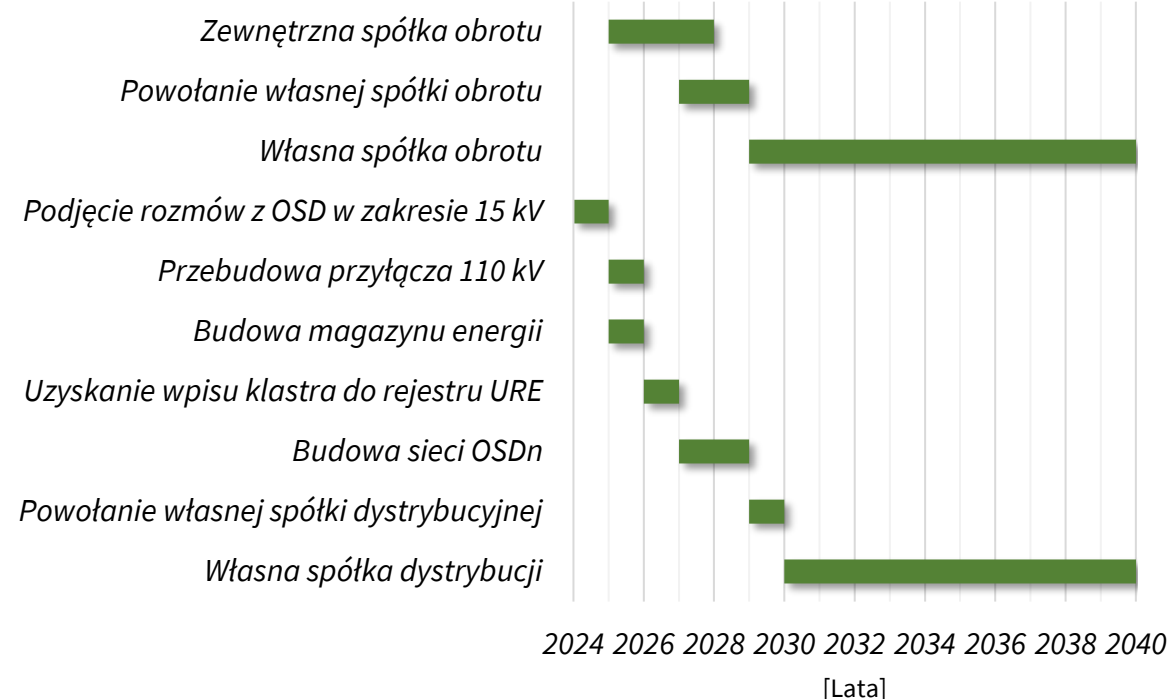


Koniński Klaster Energetyczny

Model	Przychód Energia Czynna	Koszt energia czynna	Koszt Dystrybucja	Roczny wynik
WE1	21 495 452,00	9 324 563,72	8 066 903,28	4 103 985,00
WE2	27 877 431,74	9 324 563,72	8 066 903,28	10 485 964,73
WE3	27 877 431,74	9 324 563,72	7 501 401,08	11 051 466,94

Model	Nakłady inwestycyjne	Nakłady operacyjne	Korzyści/ Roczny wynik
WE1	-	-	4 103 985,00
WE2	10,88 mln.	3,65 mln.	10 485 964,73
WE3	25,58 mln.	4,60 mln.	11 051 466,94

Model	WE1	WE2	WE3
SPBT	-	1,59	3,96
DPBT	-	1,72	4,63
NPV	53 732 436,12	78 621 554,75	58 887 422,57





Zielona Energia Michałowo

- **Zawiązanie klastra – 12 czerwca 2017 - EnergyREGION Michałowo**
- **Wcześniej 600 kW termicznych zasilano w ciepło basen oraz dwóch innych odbiorców**
- **Certyfikacja i wyróżnienie klastra przez Ministerstwo Energii**
- **Zmiana nazwy na „Zielone Wrota Podlasia” – 4 kwietnia 2022 r.**
- **Dzisiaj w klastrze energii mamy 7 członków (1 JST i 6 prywatnych)**
- **Klaster działa na terenie 3 gmin: Michałowo, Zabłudów, miasto Białystok.**



Zielona Energia Michałowo

- **Problem z ciepłem jako główny aspekt powstania lokalnego klastra energii**
- **W 2016 roku zostaje wybudowana pierwsza nitka ciepłociągu do zespołu szkół w Michałowie wraz z miejską pływalnią**





Zielona Energia Michałowo

- **Rozbudowa ciepłociągu – przyłączenie pozostałych podmiotów**
- **Dzięki stymulacji rolnictwa powstają nowe miejsca pracy**





Zielona Energia Michałowo

- **Zacieśnienie współpracy z samorządem**
- **Rozbudowa ciepłociągu w ramach dofinansowania RPO (80%)**
- **2022 rok – budowa drugiej biogazowni (600 kW termicznych)**





Zielona Energia Michałowo 2023

ODBIORCY CIEPŁA Z SYSTEMU

- Urząd Miasta Michałowo,
- Gminny Ośrodek Kultury,
- Gminny Ośrodek Zdrowia,
- Gminne Przedszkole,
- Szkoła Podstawowa,
- Liceum,
- Sklep Grene,
- TMK Projekt,
- Osiedle mieszkaniowe (6-7 bloków)

SYSTEM CIEPŁOWNICZY

- Sieć Miasta Michałowo – 3000 mb,
- Sieć Przedsiębiorców – 1100 mb,
- Rozproszone źródła zasilane olejem opałowym.

BILANS ENERGII

- Zapotrzebowanie na energię ok. 1MW termiczne
- Moce wytwórcze systemu 1,2 MW termiczne





Zielona Energia Michałowo

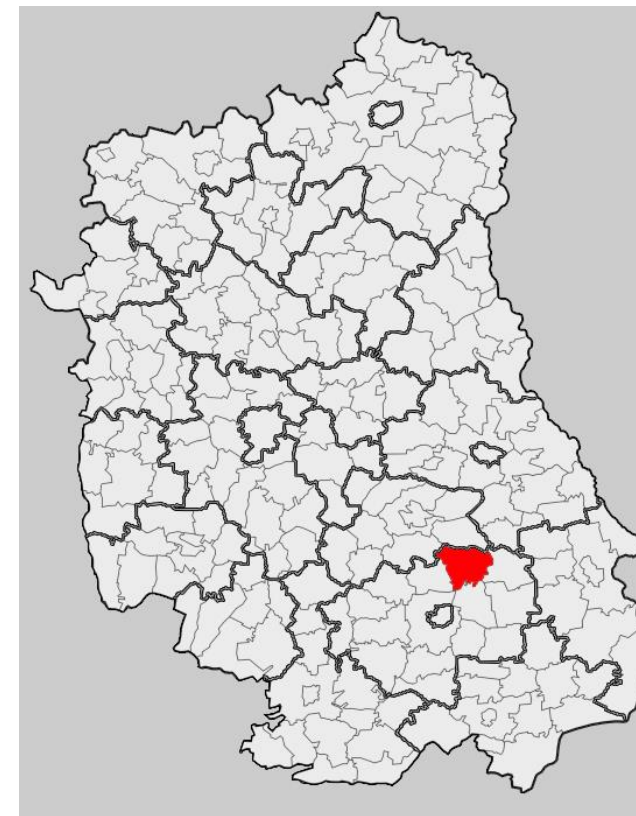
Plany klastra

- **Zakup i wdrożenie systemu informatycznego do zarządzania energią w klastrze**
- **Rozbudowa systemu ciepłowniczego**
- **Budowa trzeciej biogazowni rolniczej (600 kW termicznych)**
- **Modernizacja elektrowni PV – Repowering**
- **Budowa centrum OZE (obiekt pokazowy) na terenie biogazowni rolniczych**



Skierbieszowska Spółdzielnia Energetyczna

- **Planowany termin zawiązania spółdzielni – styczeń 2025**
- **Dziś w spółdzielni energii planowanych kilku członków
(Urząd Gminy i Spółki Gminne)**
- **Spółdzielnia będzie działała na terenie Gminy Skierbieszów.**





Skierbieszowska Spółdzielnia Energetyczna

- **Podstawą powstania skierbieszowskiej spółdzielni energetycznej jest potrzeba zabezpieczenia zapotrzebowania na energię elektryczną**
- **W 2023 roku powstała Strategia Energetyczna Gmin Porozumienia Skierbieszowskiego a następnie w 2024 została opracowana strategia rozwoju społeczności energetycznych w ramach KPO B 2.2.2.**
- **8 punktów generacji PV na dachach samorządowych**
- **1 elektrownia PV posadowiona na gruncie**
- **W skali roku - samowystarczalność**





Skierbieszowska Spółdzielnia Energetyczna

Główne cele spółdzielni:

- Poprawa jakości powietrza
- Zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego
- Dążenie do samowystarczalności energetycznej
- Bilans energetyczny rejonu i poprawa jakości dostaw energii
- Ograniczenie kosztów zakupu energii

Pozycja	Wartość
Moc wszystkich PV	333,44 [kW]
Zużycie energii el.	368 085 [kWh/rok]
Autokonsumpcja	135 234 [kWh/ rok]
Samowystarczalność	100,27 [%]
Autokonsumpcja	36,64 [%]
Roczna emisja dwutlenku węgla	7,89 [MgCO ₂ / rok]

Pozycja	Wartość
Redukcja kosztów energii	50,59 [%]
SPBT	8,35 [lat]
IRR	10,30 [%]
Redukcja emisji dwutlenku węgla	96,64 [%]



Skierbieszowska Spółdzielnia Energetyczna

Bilans kosztów energii w Gminie z Taryf

	Styczeń	Luty	Marzec	Kwiecień	Maj	Czerwiec	Lipiec	Sierpień	Wrzesień	Październik	Listopad	Grudzień	Suma
Energia czynna bez SP	26 490	23 477	23 501	19 584	19 227	17 869	19 500	19 687	19 720	21 500	22 134	24 234	256 923
Energia czynna z SP	23 969	18 021	3 072	0	0	0	0	0	0	6 329	17 420	19 520	88 331
Koszty ponoszone na dystrybucję energii													
Składnik stały bez SP	13 077	13 077	13 077	13 077	13 077	13 077	13 077	13 077	13 077	13 077	13 077	13 077	156 928
Składnik stały z SP	13 077	13 077	13 077	13 077	13 077	13 077	13 077	13 077	13 077	13 077	13 077	13 077	156 928
Opłata przejściowa bez SP	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	734
Opłata przejściowa z SP	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	734
Składnik zmienny bez SP	8 579	7 581	7 580	6 312	6 176	5 717	6 239	6 321	6 369	6 963	7 164	7 869	82 871
Składnik zmienny z SP	6 975	4 109	374	0	0	0	0	0	0	682	4 165	4 869	21 175
Stawka jakościowa bez SP	1 192	1 056	1 057	881	865	804	877	886	887	967	996	1 090	11 558
Stawka jakościowa z SP	965	565	46	0	0	0	0	0	0	83	572	666	2 897
Opłaty OZE, KOG, MOC bez SP	5 049	4 476	4 480	3 735	3 667	3 408	3 719	3 754	3 761	4 099	4 220	4 620	48 988
Opłaty OZE, KOG, MOC z SP	4 083	2 392	193	0	0	0	0	0	0	352	2 419	2 819	12 259
Dystrybucja Suma bez SP [PLN]	27 959	26 251	26 256	24 067	23 846	23 067	23 974	24 099	24 155	25 169	25 519	26 717	301 079
Dystrybucja Suma z SP [PLN]	25 162	20 205	13 752	13 138	13 138	13 138	13 138	13 138	13 138	14 256	20 295	21 492	193 993
Suma kosztów bez SP [PLN]	54 448,33	49 728,16	49 756,94	43 650,69	43 073,08	40 936,35	43 473,71	43 785,69	43 875,89	46 669,09	47 652,41	50 951,49	558 001,83
Suma kosztów z SP [PLN]	49 131,31	38 226,12	16 823,62	9 240,32	1 990,49	1 388,90	4 149,50	3 794,45	6 302,31	20 584,72	37 715,18	41 011,81	282 323,73
Redukcja kosztów rocznie [PLN]	5 317,02	11 502,05	32 933,32	34 410,37	41 082,59	39 547,45	39 324,21	39 991,24	37 573,58	26 084,37	9 937,23	9 939,67	275 678,10



Skierbieszowska Spółdzielnia Energetyczna

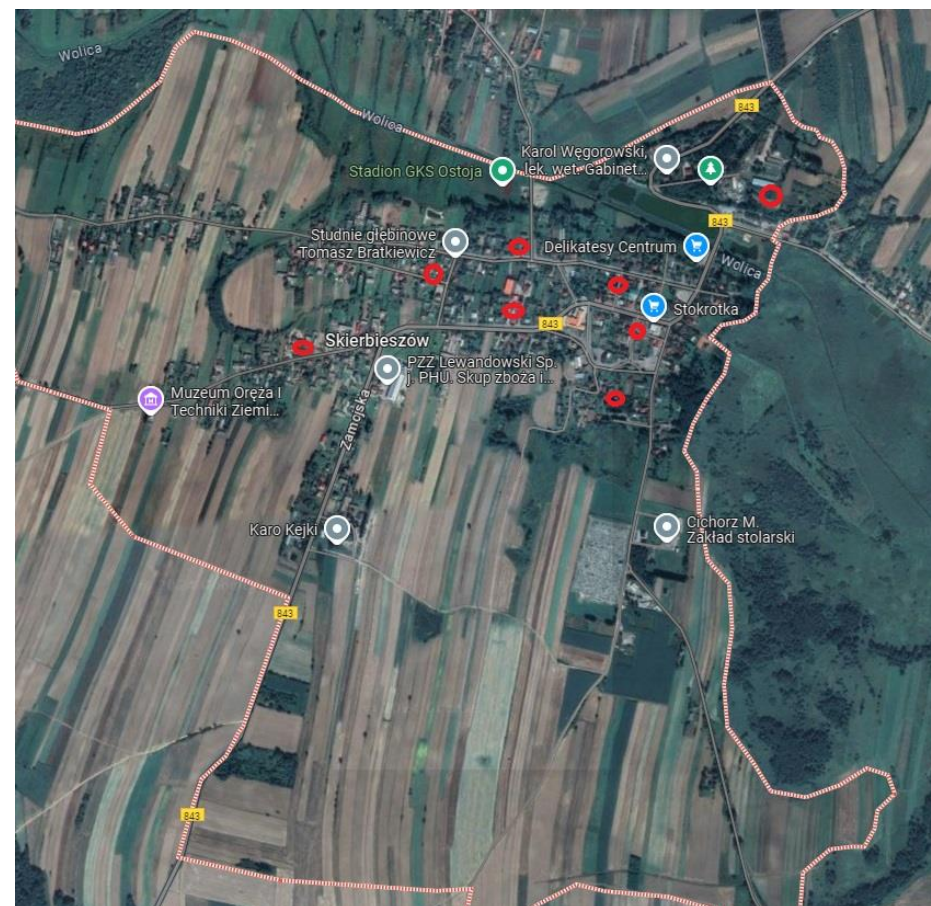
ODBIORCY ENERGII

- Obiekty Urzędu Gminy Skierbieszów,
- Gminny Ośrodek Kultury,
- Gminna Bibliotek Publiczna,

BILANS ENERGII

- Zapotrzebowanie na energię 368,85 MWh
- Moce wytwórcze systemu 334,44 kW
- Produkcja energii 396,06 MWh

Wskaźnik	Wskaźniki realizacji inwestycji	Miano
Całkowity przychód po 25 latach eksploatacji	3 757 472,50	PLN
Prosty czas zwrotu z inwestycji SPBT	8,35	lat
Zdyskontowany czas zwrotu z inwestycji DPBT	10,37	lat
Zwrot z inwestycji IRR	10,30%	%
Zwrot z inwestycji B/C	2,20	[-]
Wartość zdyskontowana netto po 25 latach NPV	1 641 081,32	PLN





Zespół ekspertów Krajowej Izby Klastrow Energi i OZE



Tomasz Drzał
Dyrektor Zarządzający Izby



Grzegorz Nowaczewski
Członek Zarządu Izby



Arkadiusz Mikołajczyk
Ekspert Izby



Marcin Rudnik
Ekspert Izby



Wojciech Kurdziel
Ekspert Izby



Rada Programowa Krajowej Izby Kłastrów Energi i OZE



Prof. Jerzy Kaleta
Przewodniczący Rady,
Kierownik Katedry Mechaniki
i Inżynierii Materiałowej na
Politechnice Wrocławskiej



Prof. Zbigniew Hanzelka
Akademia Górniczo-Hutnicza
w Krakowie



Prof. Lech Sitnik
Wydział Mechaniczny
Politechniki Wrocławskiej



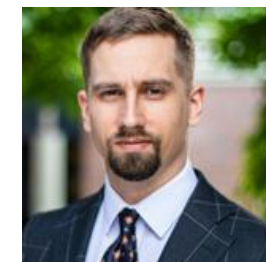
Prof. Waldemar Kamrat
Wydział Elektroniki i Automatyki
Politechniki Gdańskiej



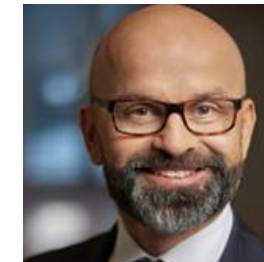
**Prof. dr hab.
inż. Konrad Świrski**
Zakład Maszyn i Urządzeń
Energetycznych
Politechnika Warszawska
Prezes Transition Technologies S.A



**Dr hab. inż. Dariusz
Prostański**
Dyrektor Instytutu Techniki
Górnictwej KOMAG



Jan Sakławski
Radca prawny i prokurent
Grenergy Polska



Dr Janusz Michałek
Prezes Zarządu Katowickiej
Specjalnej Strefy Ekonomicznej S.A.



Dr Karol Pawlak
Adiunkt w Zakładzie Elektroniki
i Gospodarki
Elektroenergetycznej Instytutu
Elektroenergetyki Politechniki
Warszawskiej



Grzegorz Wiśniewski
Prezes Instytutu Energetyki
Odnawialne



Artur Kuźniacki
Dyrektor ds. Ciepłownictwa i
Wytwarzania, ESV SA



Mariusz Bednarski
Ekspert KIKE, w zakresie
magazynowania energii



Ireneusz Perkowski
Prezes Spółdzielni Energetycznej
EISALL

Dziękujemy za
uwagę !

Krajowa Izba Klastrow Energii i OZE
ul. Franciszka Klimczaka 1
02-797 Warszawa

www.kike.org.pl
kontakt@kike.org.pl



Krajowa Izba Klastrow Energii
i Odnawialnych Zrodel Energii