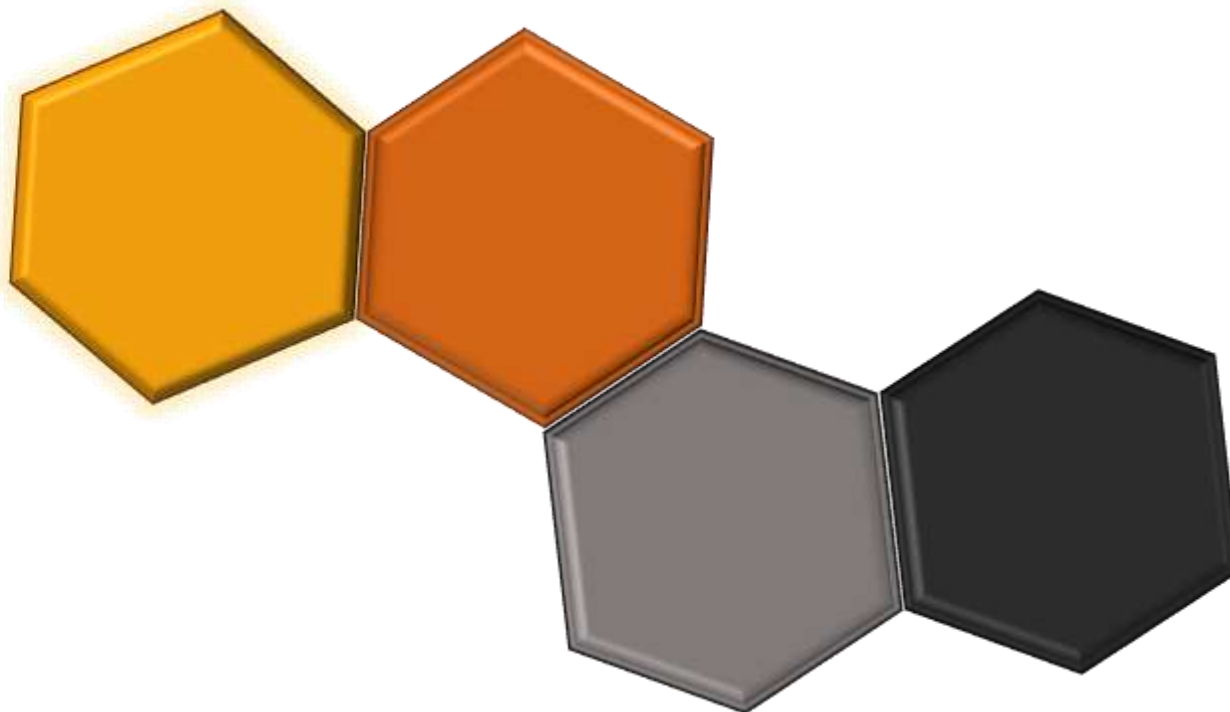
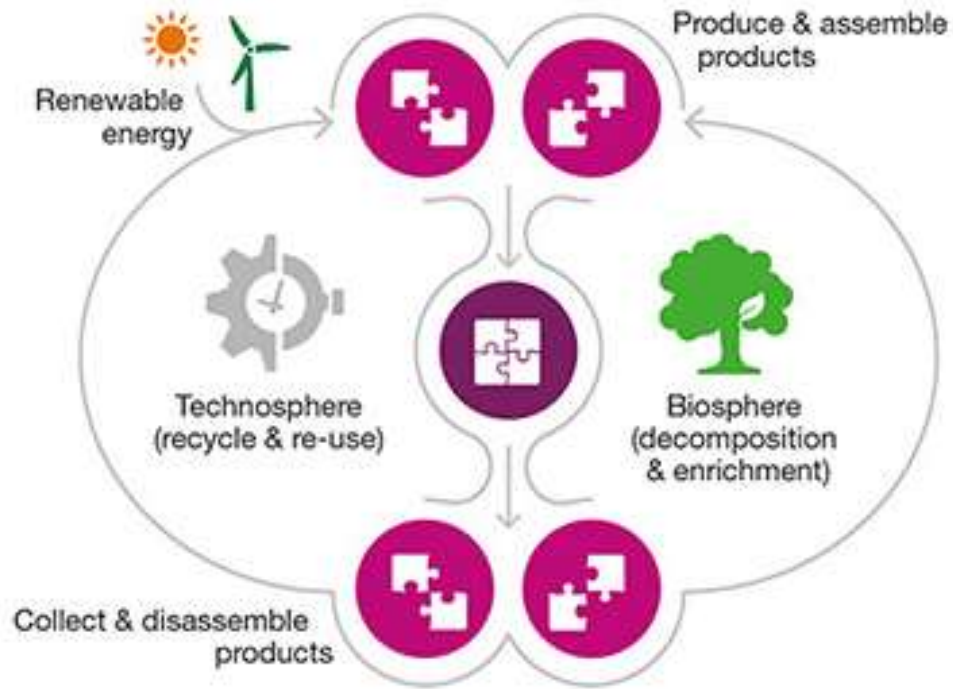
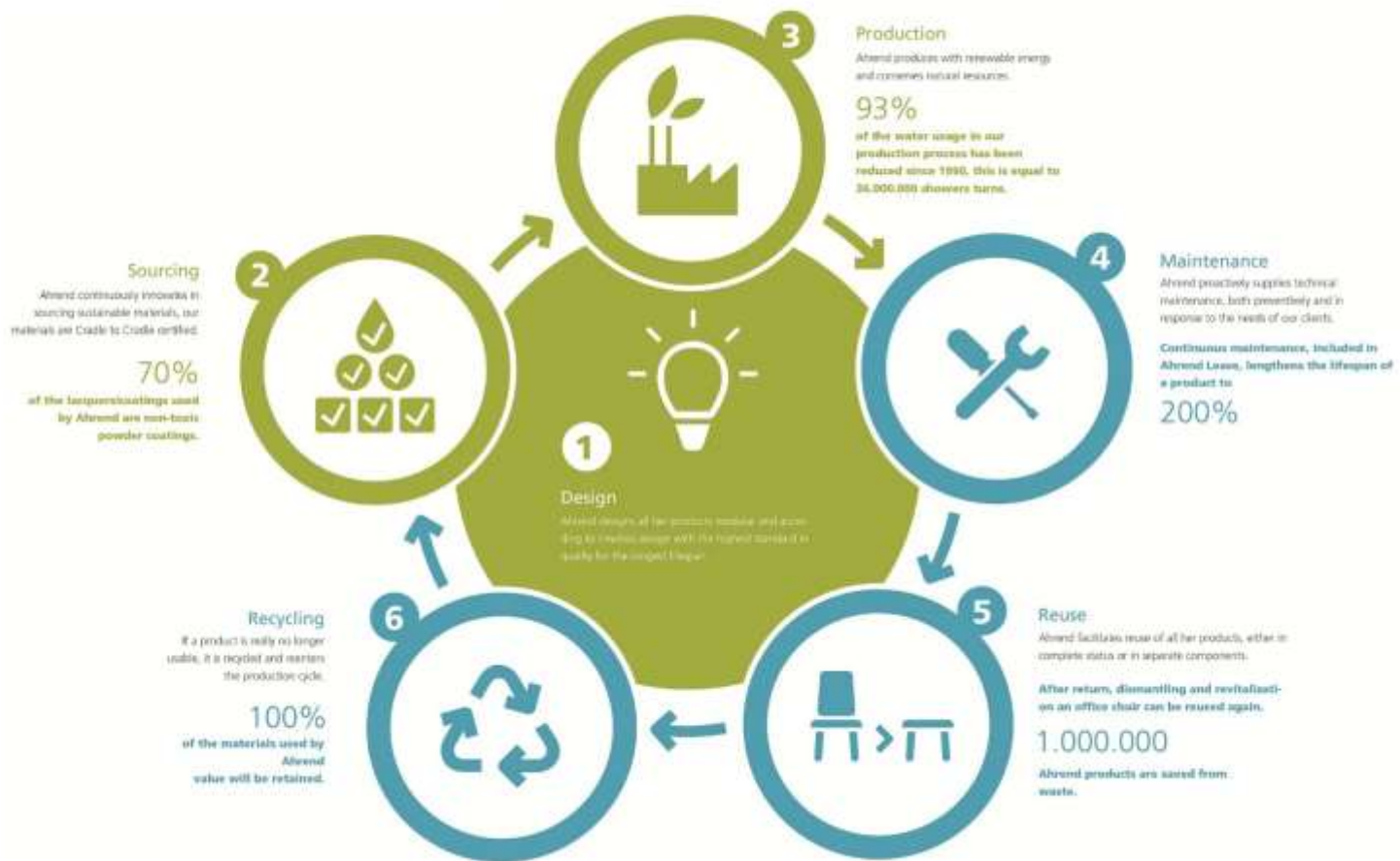


Pilski Klaster Energetyczny





Energia odnawialna jako podstawowe źródło zasilania GOZ



Punkt pierwszy – projekt i zmiana modeli biznesowych

Odnawialne Źródła Energii

OŹE

**Energia
słoneczna**

**Energia
wiatru**

**Energia
geotermalna**

Biomasa

**Energia
wody**

Energia pływów
i prądów morskich

Energia fal

Energia
spadku wód





1/5 Over 100 cities now get at least 70% of their electricity from renewable sources such as hydro, geothermal, solar and wind.



TOTAL

43 59 22
100% 70% 50%

Liczba miast na świecie, które są zasilane w większości ze źródeł odnawialnych podwoiła się od roku 2015. To pokazuje, że transformacja energetyczna znacząco przyspieszyła. Dane opublikowane niedawno przez organizację non-profit CDP, zajmującą się badaniem wpływu OZE na miasta, wskazują, że spośród 570 zbadanych miast 101 pozyskało w 2017 roku co najmniej 70% swojej energii ze źródeł odnawialnych. W roku 2015 takich miast było tylko 42.

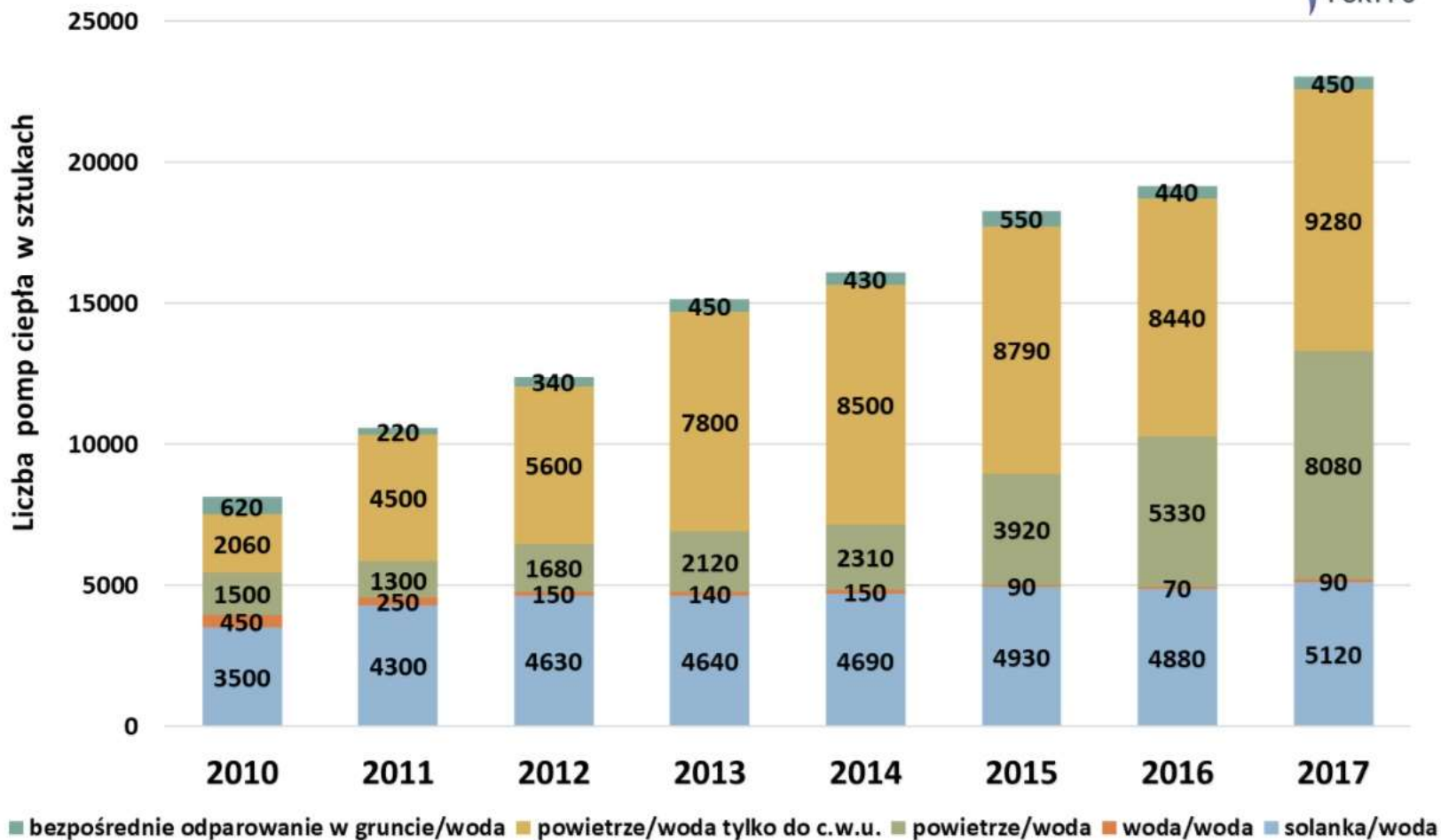


JAN 2015 APR 2015 JUL 2015 OCT 2015 JAN 2016 APR 2016 JUL 2016 OCT 2016 JAN 2017 APR 2017 JUL 2017 OCT 2017 JAN 2018

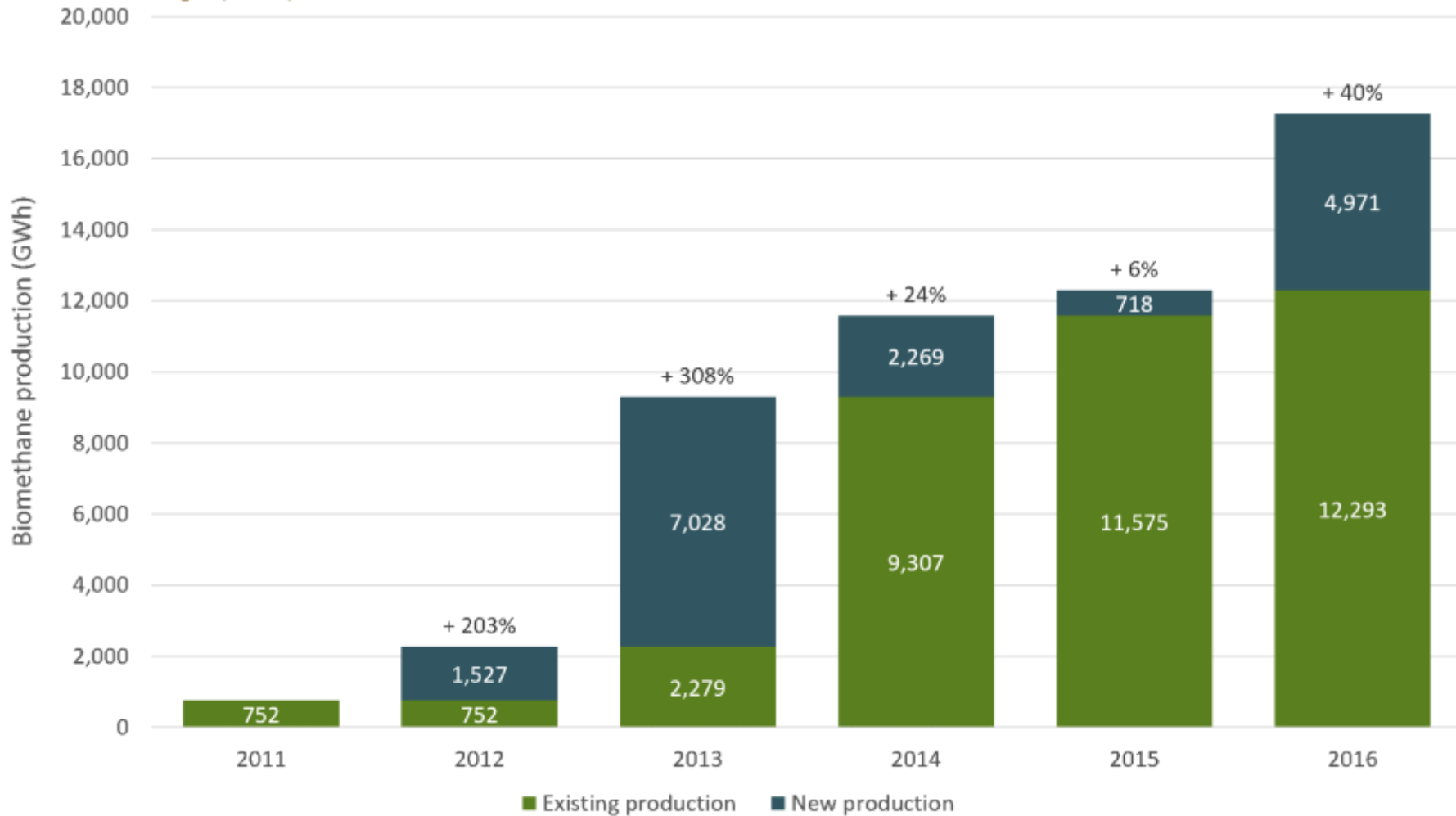


pilski

RYNEK POMP CIEPŁA W LATACH 2010 - 2017



BIOGAZ w Europie





www.lis-lidar.pl

Narzędzia Moduły Narzędzia Mapy O oprogramowaniu Wyloguj

Witamy

Portal LIDAR
miasta Wrocławia

LIS DISTRIBUTION

LASERDATA

Mapa

Wyczyść Informacja o atrybutach

Mapa bazowa

- Cieniowany HMPT
- Nalotownienie
- WMS Ortofotomapa
- OpenStreetMap

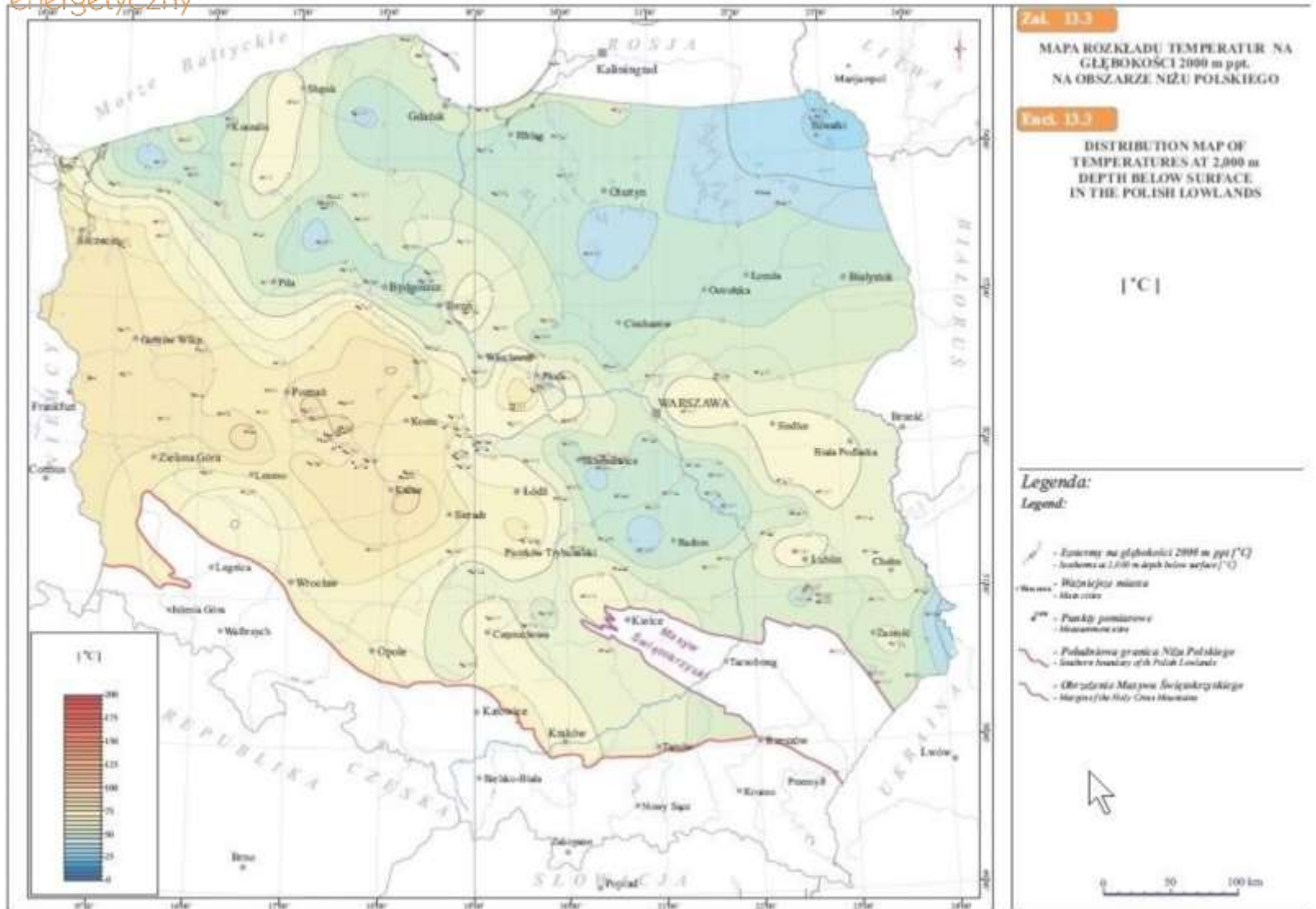
Warstwy

- Informacja atrybutowa
- Plik SHP

układ współrzędnych UTM sfera 33N - kod epsg:32033



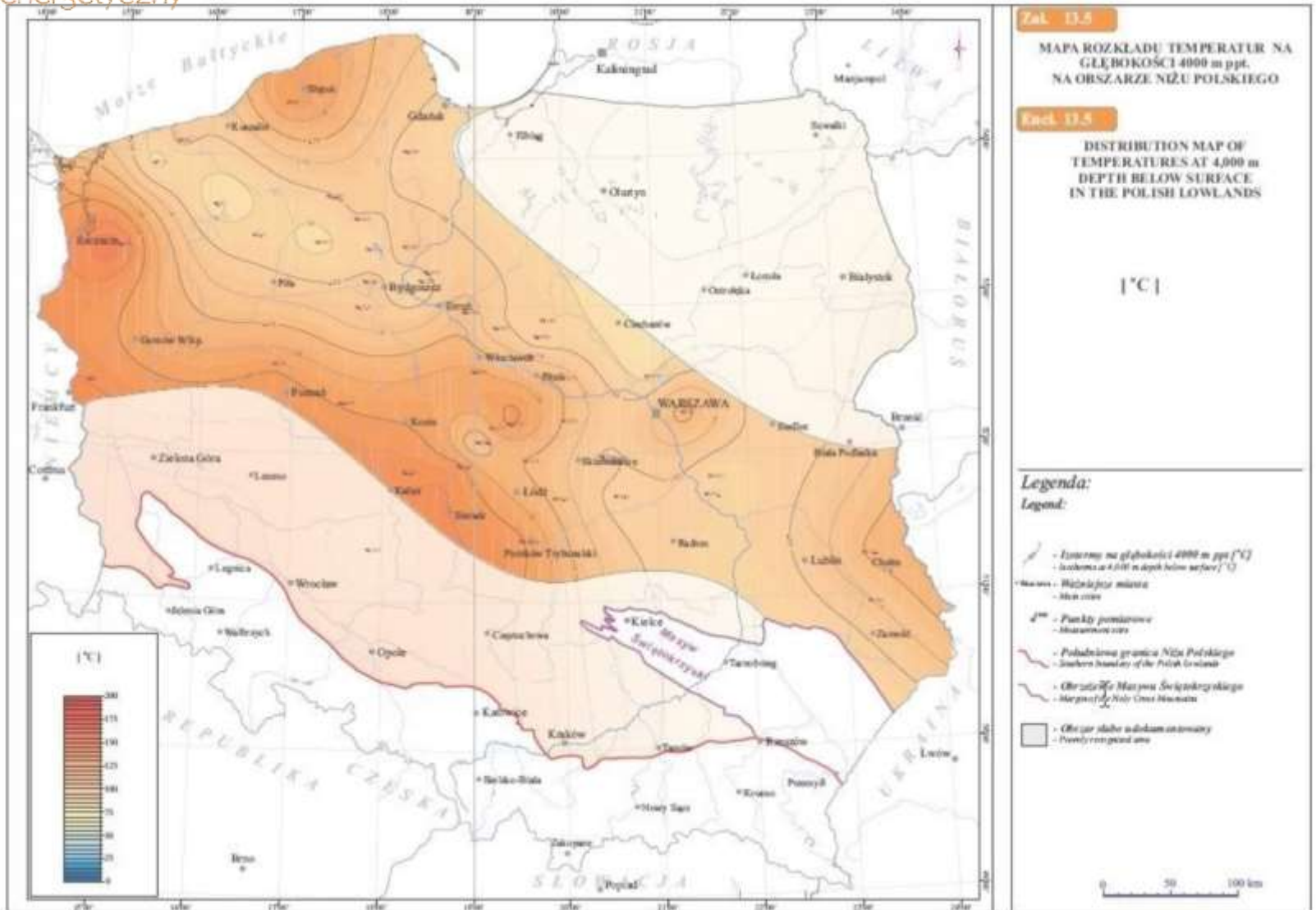
Geotermia płytką 2000 ppt





pilski klaster energetyczny

Geotermia średniogłęboka 4000 ppt





OZE w Polsce (VI 2015)

Typ instalacji / Type of installations	Liczba instalacji Quantity of installations	Moc / Capacity [MW]
Elektrownie wiatrowe / Wind power plants	981	4 117,4
Elektrownie biomasowe / Biomass power plants	36	1 008,2
Elektrownie wodne / Hydro power plants	747	980,3
Elektrownie biogazowe / Biogas power plants	259	191,4
Wytwarzające z promieniowania słonecznego Solar power plants	193	35,6
Elektrownie realizujące technologię współspalania Joint combustion power plants	44	0,0

★_źródło: Urząd Regulacji Energetyki / [source: Energy Regulatory Office](#)

Miks energetyczny na rok 2010, na rok 2035 bazując na scenariuszu PRIMES 2016 i na rok 2030 bazujący na scenariuszu IRENA 2018.

	2010		Scenariusz referencyjny „PRIMES 2030” z 2016 r. (dane dla 2035 r.)		Nowy scenariusz referencyjny „IRENA REmap 2030” z 2018 r.		
Udział OZE	10%		15%		25%		
Udział OZE energia elektryczna	7%		20%		33%		
Krajowe zużycie energii elektrycznej brutto (z własnym zużyciem energetyki i stratami)	157 TWh		212 TWh		217 TWh		
	Źródło	Moc/GW	Produkcja/TWh	Moc/GW	Produkcja/TWh	Moc/GW	Produkcja/TWh
	Węgiel (kamienny i brunatny)	29	137 (w tym 52 TWh EWB)	17,5	106 (w tym 45 TWh EWB)	23	81 (w tym 45 TWh EWB)
	Olej/gaz rafineryjny	0,4	3	0	0	0	0
	Gaz naturalny	1,6	6,5	6,5	36	4	26
	Wiatr na lądzie i na morzu	1,1	1,5	10,5	22	17	43
	Biomasa stała/Biogaz	współspalanie	6	2,5	17	6	25
	Elektrownie wodne	1	3	1	3	1	3
	Fotowoltaika	0	0	0	0	5	5
	Emisyjność kg CO ₂ /MWh	770 (dane KOBIZE)		400 (500 w 2030 r.)		422	

Zużycie energii według odbiorców w PJ			
Budynki/Usługi	1241	1275	1285
olej	60	39	39
energia elektryczna	260 (72 TWh)	371 (103 TWh)**	375 (104 TWh)**
ciepło systemowe	232	336	336
gaz naturalny	232	196	174
węgiel	335	193	162****
bioenergia (stała)	121	140	154
kolektory słoneczne	1	26	45
geotermia (bez pomp ciepła)	0	0	0
Przemysł	613	869	875
olej	47	62	62
energia elektryczna	151 (42 TWh)	215 (60 TWh)	215 (60 TWh)
ciepło systemowe	59	85	85
gaz naturalny	130	236	213
węgiel	165	203	159****
bioenergia (stała)	61	66	110
bioenergia (płynna)	0	6	20
Transport samochodowy	697	924	919
olej	651	820	796
energia elektryczna	0	17 (5 TWh)***	17 (5 TWh)***
gaz naturalny	9	15	5 (biogaz)
biodiesel	25	45	70
bioetanol (pierwsza generacja)	12	11	20
bioetanol (nowe generacje)	0	15	14
Zapotrzebowanie na węgiel energetyczny 22 MJ/kg - liczba ton	nie dot.	951 PJ/43,2 Mt*	746 PJ/33,9 Mt*
w tym ciepło systemowe	nie dot.	336 PJ	295 PJ****
Zapotrzebowanie na gaz naturalny śr. 36 MJ/m3 > ilość m3	565 PJ/ 15,9 mld m3 (2016)	607 PJ/16,9 mld m3	511 PJ/14,2 mld m3****
w tym ciepło systemowe	nie dot.	30 GJ	30 GJ

* Zapotrzebowanie na węgiel energetyczny w 2030 r. zgodnie z scenariuszem niskim w 2030 r., zgodnie z dokumentem rządowym „Program dla sektora górnictwa węgla kamiennego w Polsce” wynosi 42 Mt



pilski klaster energetyczny

100% POLAND

Transition to 100% wind, water, and solar (WWS) for all purposes
(electricity, transportation, heating/cooling, industry)



40-Year Jobs Created

Number of jobs where a person
is employed for 40 consecutive years

Construction jobs:  **106,619**
Operation jobs:  **90,548**



pilski klaster energetyczny

ROLA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W ROZWOJU SPOŁECZNO-EKONOMICZNYM KRAJU I REGIONU

REDAKCJA NAUKOWA
ALOJZY Z. NOWAK
MARIUSZ SZALAŃSKI
WŁADYSŁAWA ZBOROWSKA

WARSZAWA 2016



Wydawnictwo Naukowe
Wydziału Zarządzania
Uniwersytetu Warszawskiego

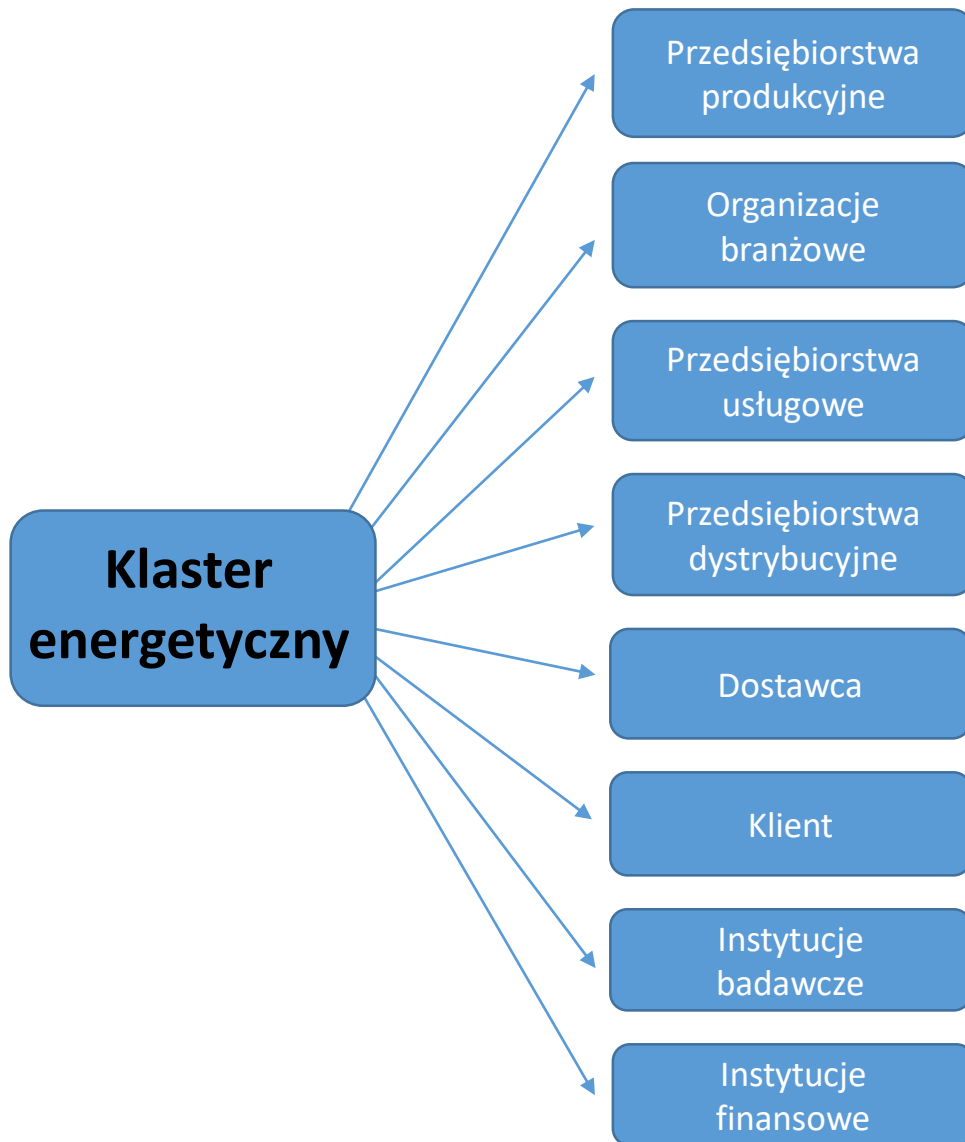


Zgodnie z nowelizacją ustawy o odnawialnych źródłach energii **Klaster energetyczny** – to inaczej porozumienie cywilnoprawne, w skład którego mogą wchodzić: osoby fizyczne, jednostki nieposiadające osobowości prawnej, osoby prawne, jednostki naukowe czy jednostki badawczo-rozwojowe. Podobnie jak w przypadku spółdzielni energetycznych, celem tego porozumienia jest równoważenie zapotrzebowania na energię i jej nośniki wewnątrz klastra. Członkowie klastra mogą być zlokalizowani na terenie jednego powiatu lub 5 gmin. Klaster energii reprezentuje koordynator klastra, który musi posiadać odpowiednią koncesję na sprzedaż i dystrybucję energii.

Klaster energii jest reprezentowany przez koordynatora, którym jest powołana w tym celu spółdzielnia, stowarzyszenie, fundacja lub wskazany w porozumieniu cywilnoprawnym dowolny członek klastra energii.

Wszystkie przedsiębiorstwa, organizacje, czy instytucje tworzące klaster energii powinny działać wspólnie unikając dublowania zadań (ale też czasu i środków finansowych), jak również rozdzielając obowiązki zgodnie z kompetencjami.

Istotnym czynnikiem skutecznego funkcjonowania jest również budowa trwałych relacji opartych na zaufaniu oraz podejmowanie wspólnej odpowiedzialności zarówno przy odnoszonych sukcesach jak i ponoszonych porażkach.



Dla kogo Klaster:

- ✓ Obszarów, które posiadają własne, niewykorzystane zasoby energii
- ✓ Obszarów z niedostatkim energetycznym
- ✓ Konceptyjnych przedsiębiorców
- ✓ Kreatywnych samorządów i mieszkańców
- ✓ Obszarów z większym nasyceniem energii z OZE
- ✓ Wszystkich, którzy chcą i widzą potrzebę poprawy środowiska, w szczególności jakości powietrza

Główne cele klastra:

Rozwój energetyki rozproszonej

Poprawa lokalnego bezpieczeństwa energetycznego

Zapewnienie efektywności ekonomicznej, przyjaznej dla środowiska

Tworzenie optymalnych warunków umożliwiających wdrożenie najnowszych technologii

Uwzględnienie miejscowych zasobów i potencjału energetyki krajowej



polski klaster energetyczny




Źródło: <https://gcn.com/articles/2017/10/04/smart-cities.aspx>

Pilski Klaster Energetyczny:

11 września 2017 roku podpisane zostało pierwsze w regionie Porozumienie o zawiązaniu **Pilskiego Klastra Energetycznego**, którego celem jest stworzenie samowystarczalnej energetycznie Gminy poprzez rozbudowę wewnętrznych źródeł energii i wewnętrznej sieci dystrybucyjnej. W skład Klastra wchodzi następujące podmioty:

Gmina Piła,


GWDA spółka z o.o. w Pile,


Miejska Energetyka Ciepła Piła Sp. z o.o. w Pile,


FOTOWOLTAIKA PIŁA spółka z ograniczoną odpowiedzialnością w Pile

fotowoltaika PIŁA

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Stanisława Staszica w Pile.



Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa
im. Stanisława Staszica w Pile

Misja Pilskiego Klastra Energetycznego:



współpraca w zakresie transferu wiedzy



współpraca w zakresie przyjaznych środowisku technologii



wzmocnienie swojej konkurencyjności w zakresie szeroko rozumianej działalności związanej z branżą energetyczną, w tym również energetyką odnawialną

Cele strategiczne Pilskiego Klastra Energetycznego:

- ✓ Uzyskanie efektu ekonomicznego,
- ✓ Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w całkowitej produkcji energii w obrębie Klastra,
- ✓ Poprawa jakości zasilania,
- ✓ Zapewnienie lokalnego bezpieczeństwa energetycznego,
- ✓ Współpraca lokalna, regionalna, krajowa, międzynarodowa,
- ✓ Program budowy stacji ładowania pojazdów elektrycznych, elektrycznej oraz hybrydowej komunikacji,
- ✓ Realizacja Programu Rozwoju Elektromobilności wydanego przez Ministerstwo Energii,
- ✓ Poprawa jakości powietrza atmosferycznego w regionie,
- ✓ Pozyskiwanie i wykorzystywanie dofinansowania z dostępnych środków publicznych,
- ✓ Promowanie wiedzy, technologii i rozwiązań służących osiągnięciu szeroko pojętej niezależności energetycznej w gospodarce,
- ✓ Zwiększenie konkurencyjności i innowacyjności Klastra.

Łączna moc przyłączeniowa trzech elektrowni fotowoltaicznych 5,5 MW			
	Elektrownia I	Elektrownia II	Elektrownia III
Moc znamionowa	1,570 MW	2,006 MW	2,323 MW
Roczna średnia produkcja energii	1385 MWh	1680MWh	1950 MWh
Ilość paneli monokrystalicznych	5236 szt.	6688 szt.	7744 szt.
Konstrukcja *	119 stołów montażowych	152 stołów montażowych	176 stołów montażowych
Łączna powierzchnia zabudowy	8580 m2	10958 m2	12689 m2

* Na jednym stole będą umieszczone 44 panele fotowoltaiczne o wymiarach: 1640 mm x 1000 mm x 40 mm.

Widok stołu montażowego



Łączna produkcja roczna wyniesie 5015 MWh co spowoduje zmniejszenie emisji CO2 na poziomie 4052,69 Mg/rok.



Przykład: Farma Fotowoltaiczna przy GWDA sp. z o.o. o mocy zainstalowanej 40 kWp składa się ze 160 paneli



Przykład: Uruchomienie przez MEC Piła jednego z najnowocześniejszych źródeł ciepła w kraju: kogeneracyjna elektrociepłownia produkująca równocześnie ciepło i prąd



Przykład: Turbina wiatrowa – GWDA sp. z o.o.



pilski klaster energetyczny



Dziękuję za uwagę

dr inż. Tomasz Wojciechowski

Przedstawiciel Lidera
Pilskiego Klastra Energetycznego