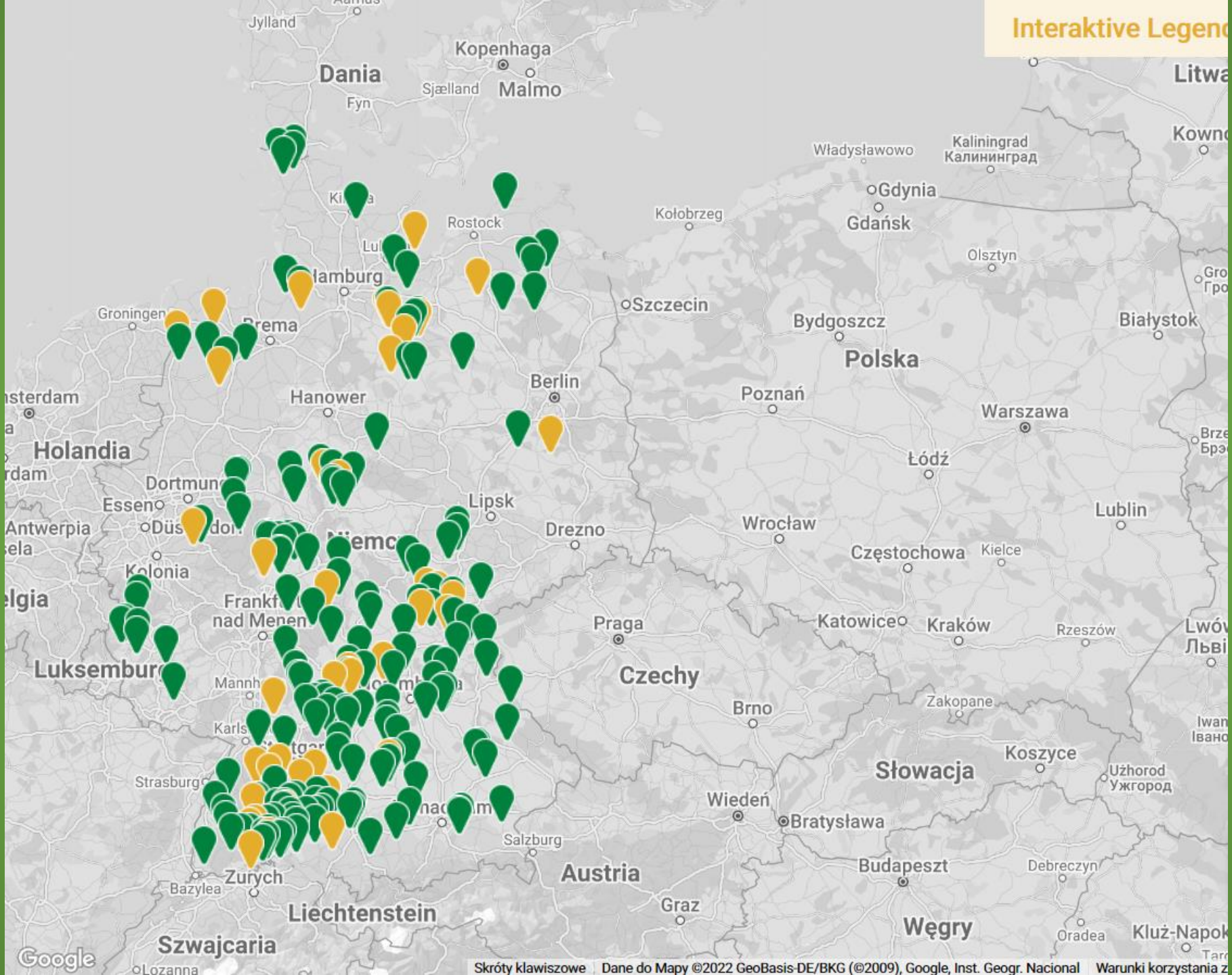


WIOSKI ENERGETYCZNE



Stowarzyszenie Ekologiczne Etna

GDZIE



TYBET I NEPAL



SDH (solar district heating) instalacje w SZWECJI

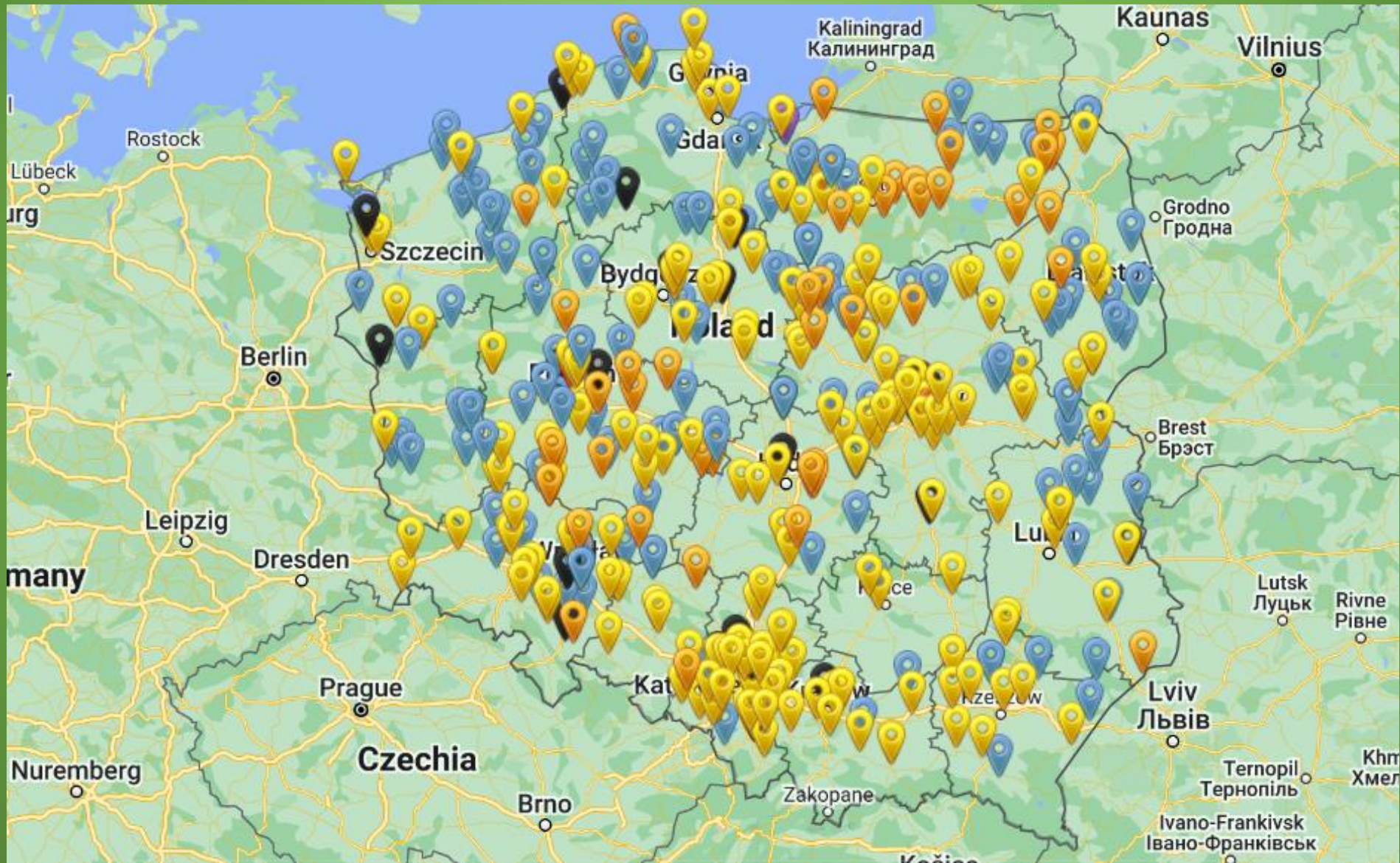


Ellös (2010)



Vallda Heberg (2013)

Biogazownie w Polsce



LISZKOWO



- Biogaz -> energia elektryczna i ciepło;
- Moc: 2,1 MW;
- Powierzchnia: 2,3 ha.

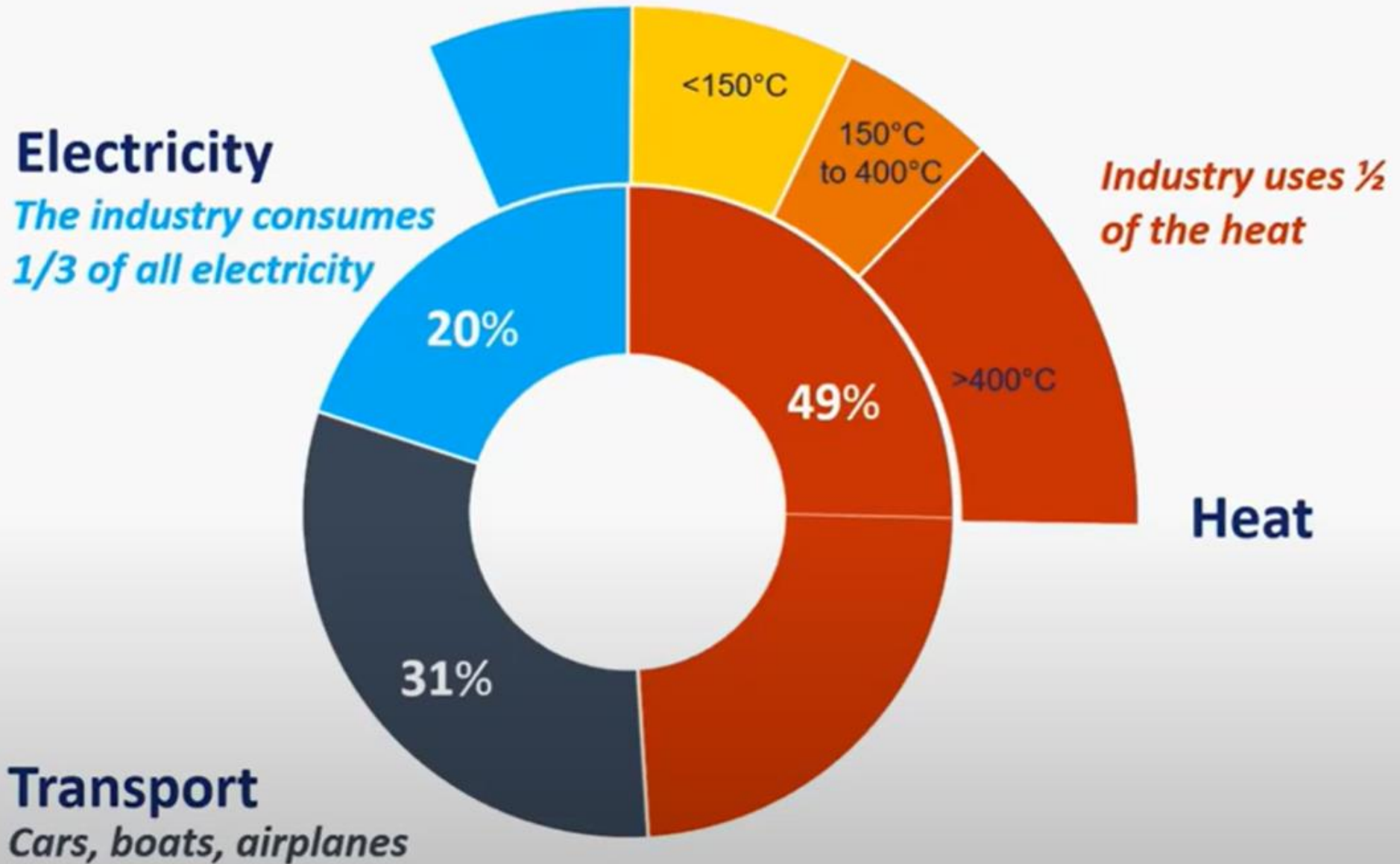
FRIEDRICHSHAFEN - WIGGENHAUSEN







Światowe zużycie energii



PRZYKŁADY

BÜSINGEN – wioska bio-energetyczna



Bioenergie Büsingen
Heizzentrale
www.bioenergiebueisingen.de





- 860 mieszkańców;
- 77% (143) gospodarstw domowych w sieci;
- forma organizacyjna sp. z o.o.;
- biogazownia rolnicza, piec na zrębki.



VILLACAÑAS



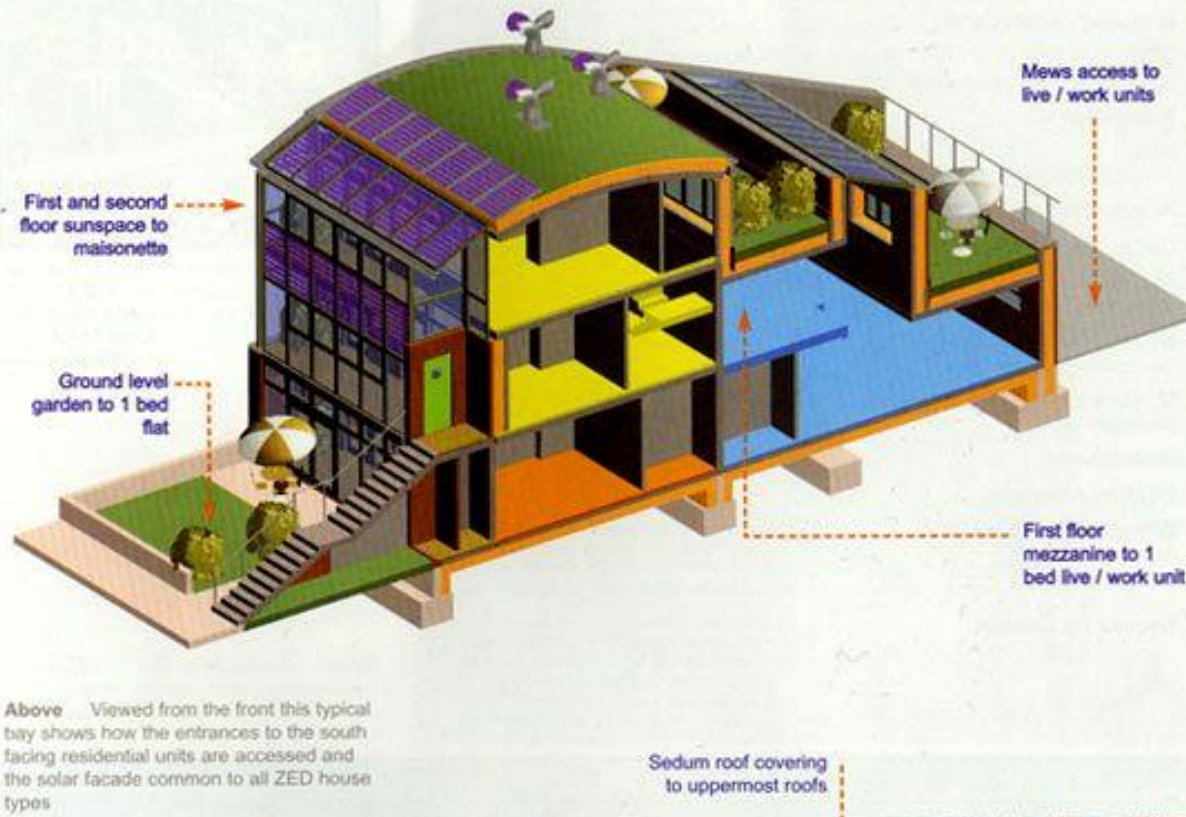
VILLACAÑAS



BEDDINGTON - Zero Energy Development

3.6 ZED in a Box drawings

3.6.1 Cutaway isometric views (front and back)





THE YEARS

of district heating



1960

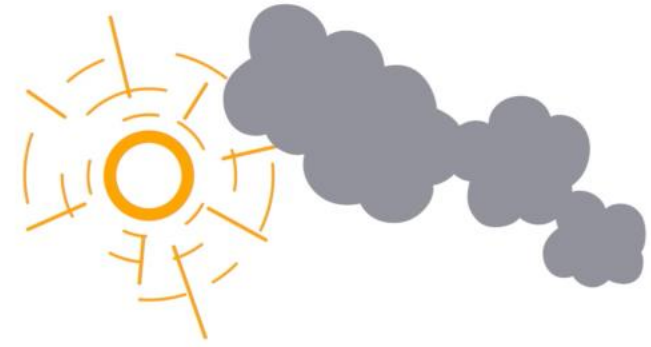
00:00:13

00:01:25

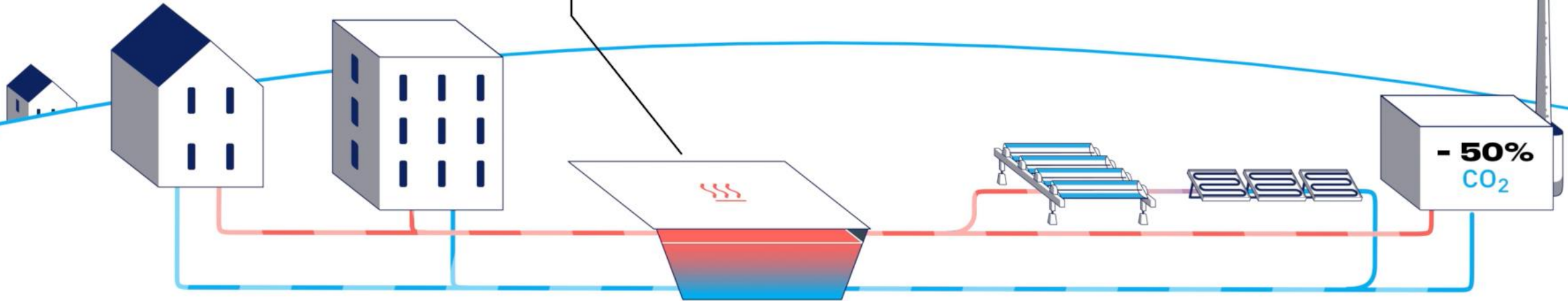




THE YEARS of district heating



Heat storage
when the sun doesn't shine



2020

00:00:13

00:01:25



BIOENERGIEDÖRFER

Leitfaden für eine praxisnahe Umsetzung



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



BIOGAZ

Biogazownie



Zalety:

- mała powierzchnia;
- źródła lokalne;
- pieniądze zostają w regionie;
- wykorzystanie materiałów odpadowych – neutralność klimatyczna.

Gospodarstwo rolne 240 ha \leftrightarrow 300 krów



Wzorcowa biogazownia rolnicza w BOMBALICACH.

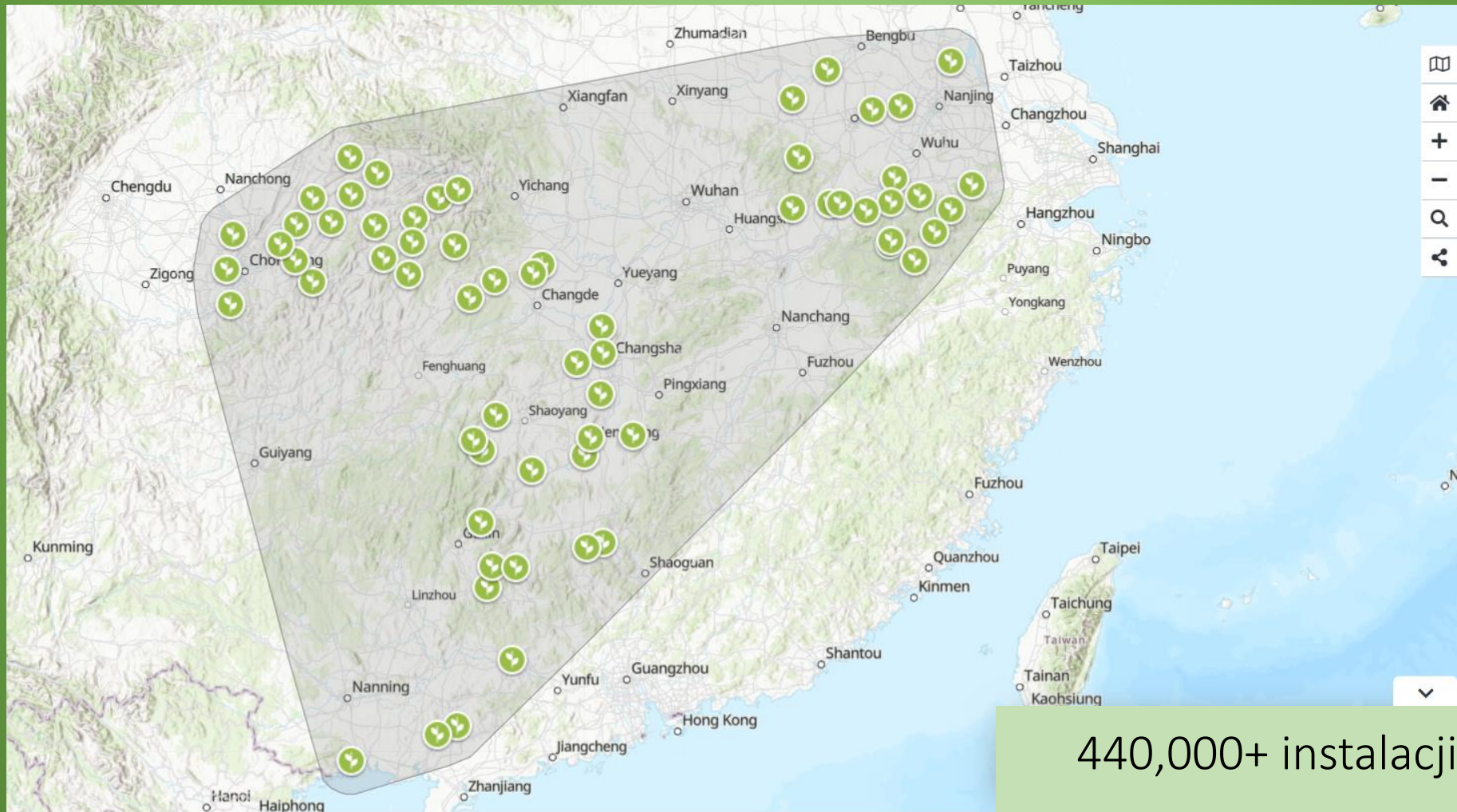
Na potrzeby gospodarstwa wykorzystywany jest cały wyprodukowany poferment.

Biomasa się nie marnuje –
trafia na pola ale już bez „zapaszkę”



Indywidualne instalacje biogazowe

Projekt pilotażowy w Chinach

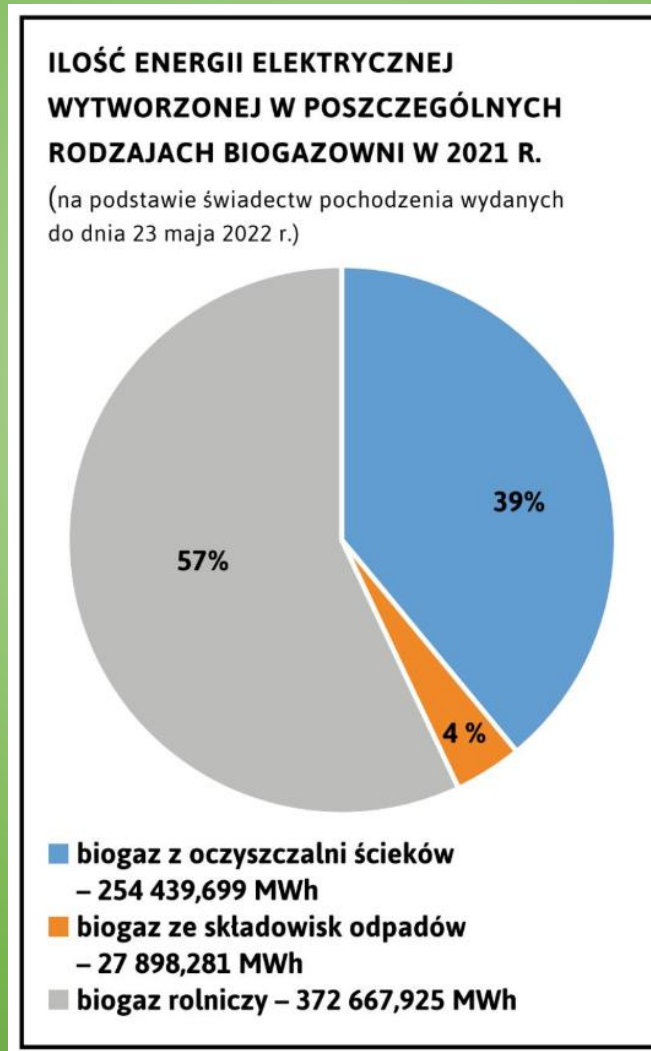


Mikroinstalacje biogazowe



instalacje dla odbiorców indywidualnych

Biomasa się nie marnuje – energia elektryczna z biogazu



BIOMASA

Pelet drzewny, słoma, siano



MAGAZYNY

Pojemnik na lunch - termos



Sprzedajemy.pl

Magazyn energii bazujący na piasku

- może magazynować energię przez wiele miesięcy;
- wewnątrz kontenera znajduje się system wymiany ciepła, który umożliwia **sprawny transport energii do i z magazynu;**
- piasek jest w stanie magazynować dużo ciepła;
- temperatura ok. 500-600 stopni Celsjusza.



Ogromny termos w Berlinie

- zapewni większości zapotrzebowania Berlina na ciepłą wodę latem;
- zapewni około 10% zapotrzebowania zimą;
- Koszt 50 mln euro;
- wysokość 45 metrów;
- 56 milionów litrów gorącej wody;
- moc cieplna 200 megawatów.



Ogromny termos w Poznaniu

Elektrociepłownia Karolin

- Wysokość: 63 m;
- średnica: 24 m;
- pojemność: 24 tys. m³ wody;
- energia akumulatora: 4000 G;
- temperatura wody: 98°C.



Przykłady magazynów ciepła w Holandii

Ort	Volumen (m ³)	Kapazität (MWh)	Speichertemperaturen (°C)	Wärmequellen	Wärmespeicheranwendung
Arnhem	20.000	1400	Oben: 90, entladen bis 50 Unten entladen bis 10 Beladen bis 90 °C, entladen bis 10 °C	Solarthermie, Wärmepumpe (Aussenluft, auch für Kühlung im Sommer)	Saisonalspeicher für 500 Wohnungen
Panningen	2 x 62.000	10.000	Beladen bis 90 °C, entladen bis 10 °C	Abwärme (von Ziegelwerk, auch direkt genutzt als Heizung, Solarthermie, Wärmepumpen)	Saisonalspeicher für 2.500 Wohnungen, 120.000 m ² Büro
Heerlen	20.000	1400	Beladen bis 90°C	Abwärme, bodennahe Geothermie (aus einer alten Kohlemine)	Monatsspeicher für die Integration ins Fernwärmenetz

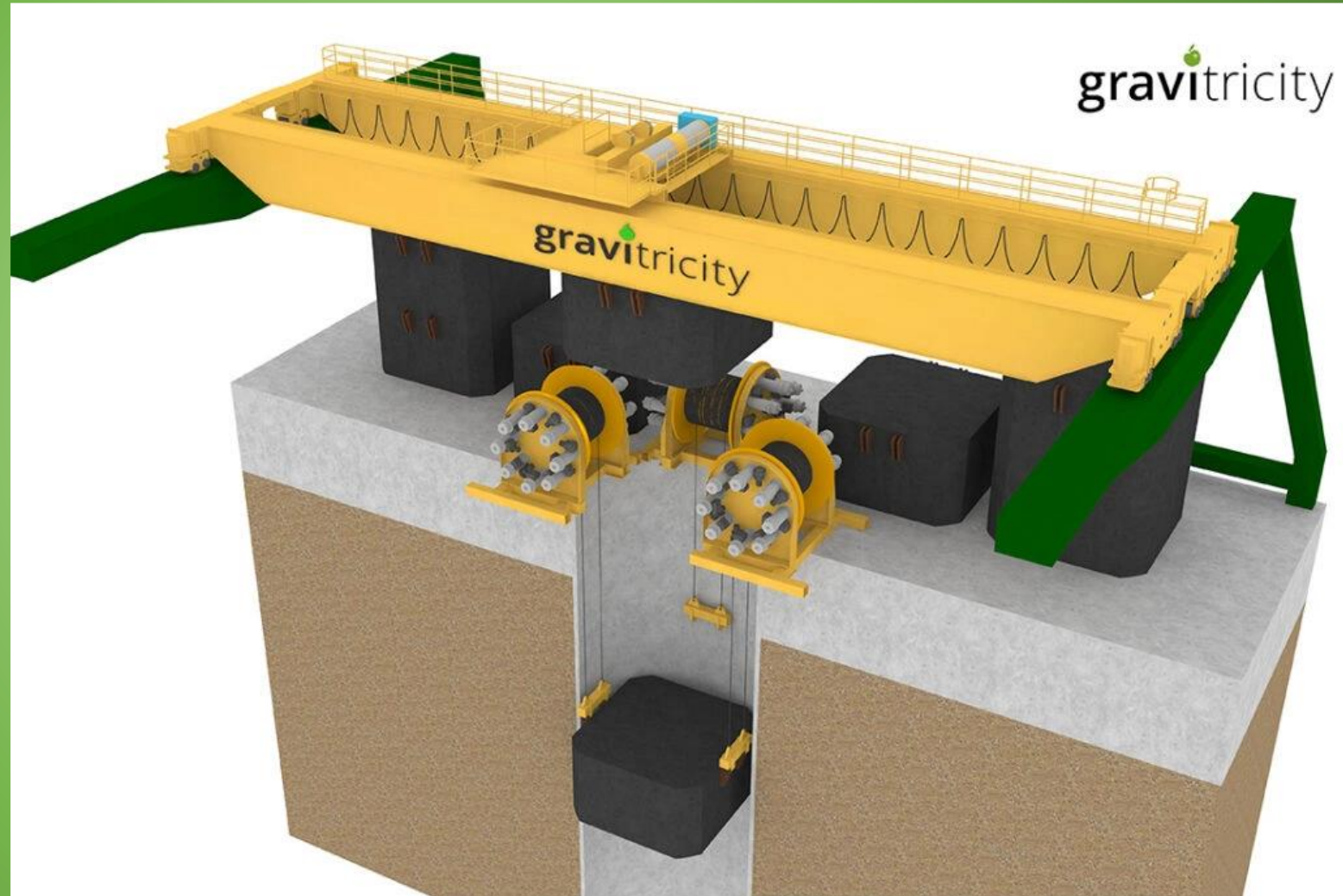
panele solarne
pompa ciepła

ciepło odpadowe z cegielni
panele solarne
pompa ciepła

ciepło odpadowe
geotermia ze starej kopalni

Baterie grawitacyjne - podwieszanie

- przechowywanie energii z wykorzystaniem starych szybów kopalnianych;
- spuszczenie ciężary ważące po 500 ton;
- instalacja testowa w porcie w Edynburgu dostarcza prąd do ok. 250 budynków jednorodzinnych.



Baterie grawitacyjne - układanie

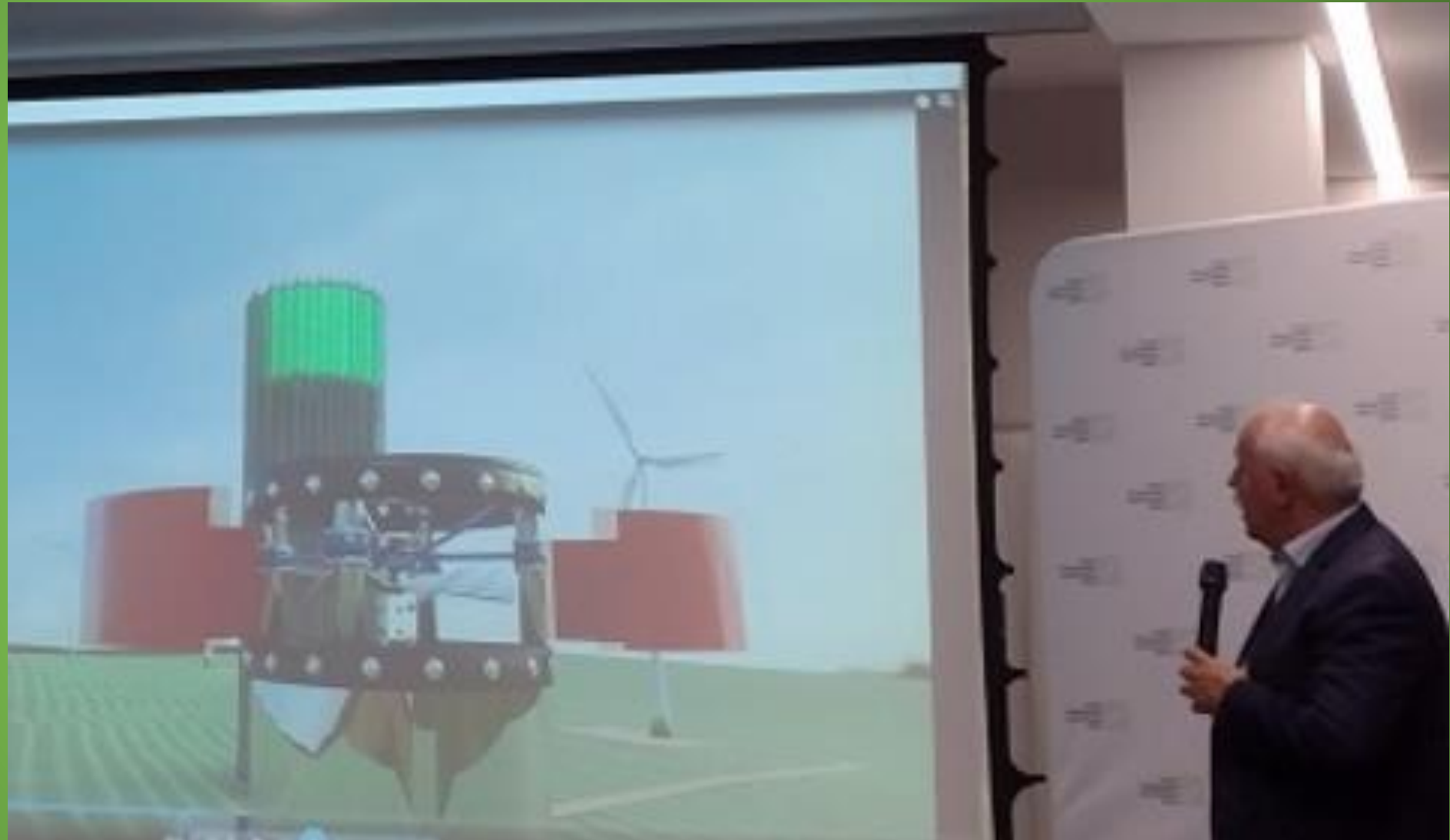
- składowanie energii w postaci wielkich słupów z betonowych bloków;
- jeden słup jest w stanie przechować nawet 80 MWh energii
- jeden słup oferuje stałe zasilanie na poziomie 8 MW przez 16 godzin, czyli jest w stanie zasiląć ok. 8 tys. domów jednorodzinnych;
- energię można przechowywać dowolnie długo, bo – w odróżnieniu od wody w zbiorniku – beton nie paruje.



Energy Vault - Szwajcaria

Kinetyczny magazyn energii

- Wysokość 214 m;
- 800 tys. ton betonu;
- pojemność magazynu 35 MWh;
- Energetyczny Klaster Oławski



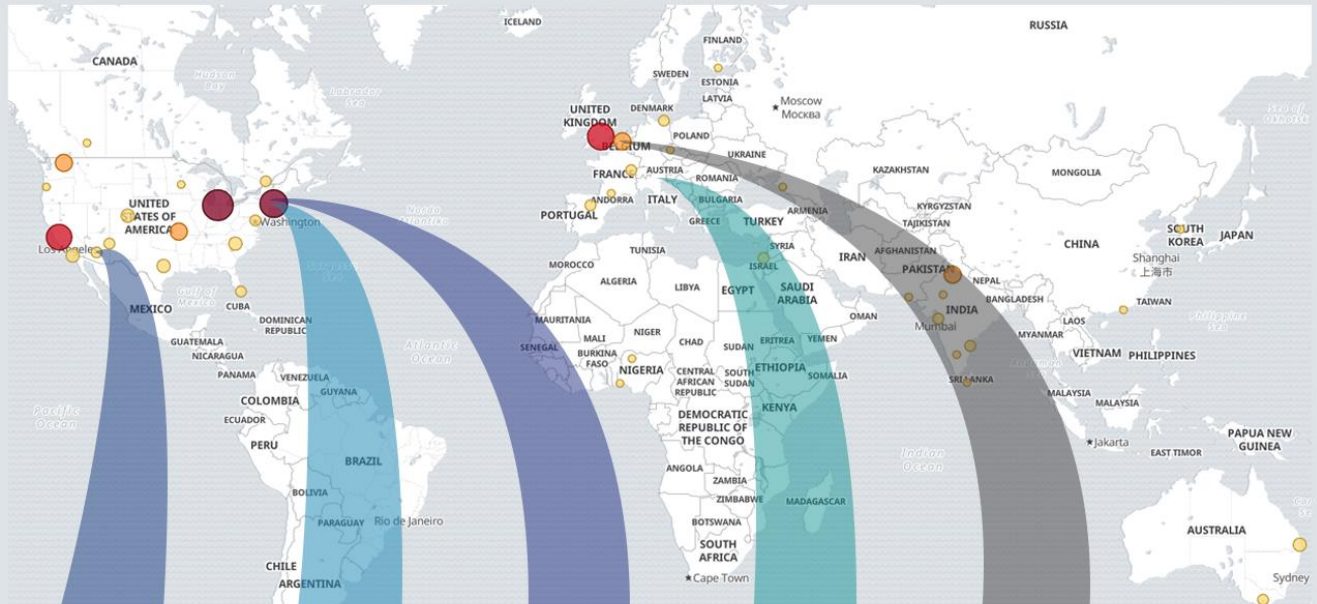
Donald Sadoway – baterie na bazie ciekłych metali



5 Top Liquid Metal Battery Startups Impacting the Energy Industry

startUS
INSIGHTS

May 2019



NantEnergy

Pellion

AMBRI

PHINERGY

ESTONE

This Heat Map illustrates the geographical distribution of 5 out of 50 liquid metal battery startups disrupting the energy industry.

Indywidualny magazyn energii dla polskiego prosumenta



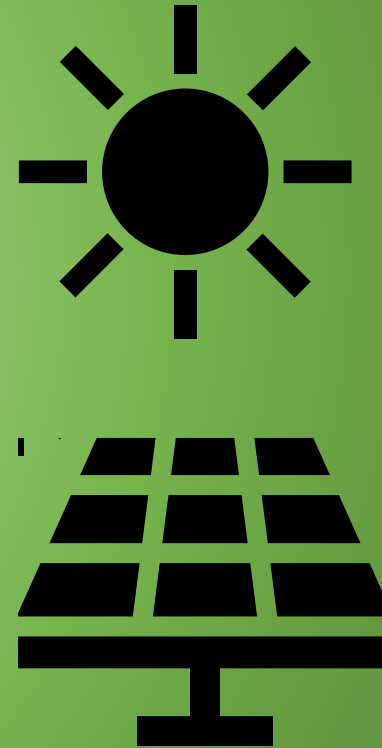
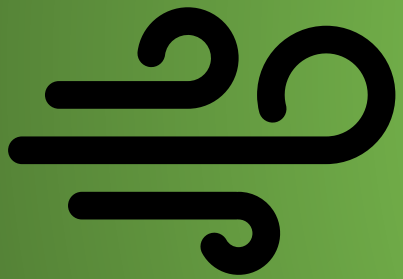
MTR Cells K10, 10 kW(h), na ogniwach litowo-żelazowo-fosforanowych

PO PIERWSZE: OSZCZĘDZAĆ



MITY, PYTANIA

Czy problemem jest ogromna
nieprzewidywalność źródeł odnawialnych



Polska rewolucyjna technologia odzyskiwania krzemu ze zużytej fotowoltaiki



DLACZEGO?

Było niecałe 300, jest 700 zł



Obowiązkowa instalacja fotowoltaiczna



Bawaria, Dolna Saksonia



Państwowe
Gospodarstwo Wodne
Wody Polskie



**Dbaj o teren biologicznie
czynny na swojej działce**



Każda kropla, która może wsiąknąć
w glebę ma znaczenie!

#StopSuszy

Ekrany akustyczne z paneli fotowoltaicznych



Belgia: przepisy o zabudowie

Orlen – 100 MW w fotowoltaice



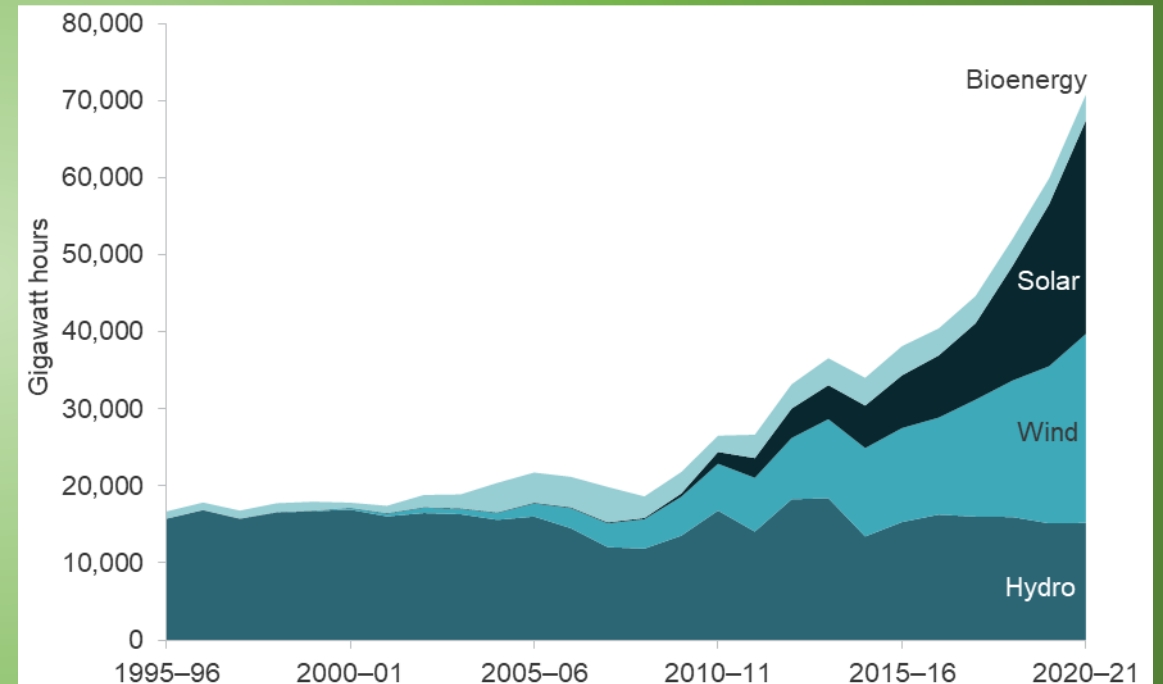
Zniesienie ograniczeń dla prosumentów



0 VAT, 100%, dobre ceny

Zlikwidowali elektrownie węglowe i teraz żyją z wiatru i słońca

- Australia Płd - jedyny taki region na świecie;
- jeszcze 15 lat temu OZE w Australii stanowiło 1%;
- dzisiaj to 70%.



To pokazuje, że w niektórych rejonach świata OZE to podstawa systemu energetycznego. Taki system wcale nie musi być utopią, w którą wierzą tylko niepoprawni optymiści



DZIĘKUJEMY ZA UWAGĘ



Stowarzyszenie Ekologiczne Etna