



Euro - Centrum

Wokół poszanowania energii

**Od rewitalizacji do technologii energooszczędnych -
doświadczenia Parku Naukowo-Technologicznego Euro-Centrum**



**Konferencja „Wspieranie innowacyjności i transferu technologii w sektorze paliwowo-energetycznym”
27.10.2016, Lwów**



Euro - Centrum
Park Naukowo-Technologiczny

Grupa Euro-Centrum

Koncentruje się na rozwoju technologii energooszczędnych oraz poszanowaniu energii w budynkach



Euro - Centrum
Park Przemysłowy



Euro - Centrum
Klaster Technologii Energooszczędnych



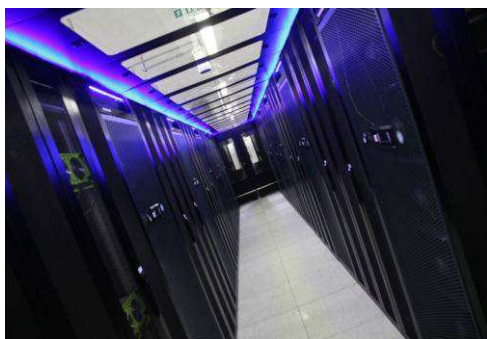
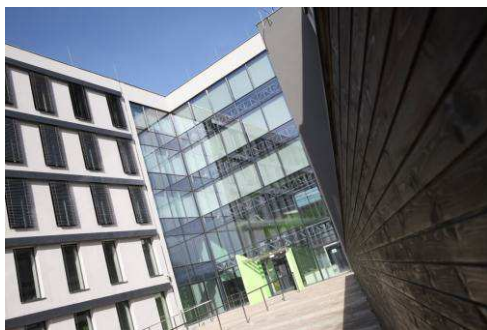
Euro - Centrum
Park Naukowo-Technologiczny





Euro - Centrum

Czym jest Park Naukowo-Technologiczny?



Szkolimy | Badamy | Wynajmujemy powierzchnię | Doradzamy | Edukujemy | Współpracujemy



Euro - Centrum

Doświadczenie

Projekty budowlane

Inwestycje, których głównym celem jest rewitalizacja lub budowa nowych obiektów energooszczędnych



Projekty technologiczne

Wsparcie kapitałowe i tworzenie nowych firm technologicznych z obszaru poszanowania energii w budynkach

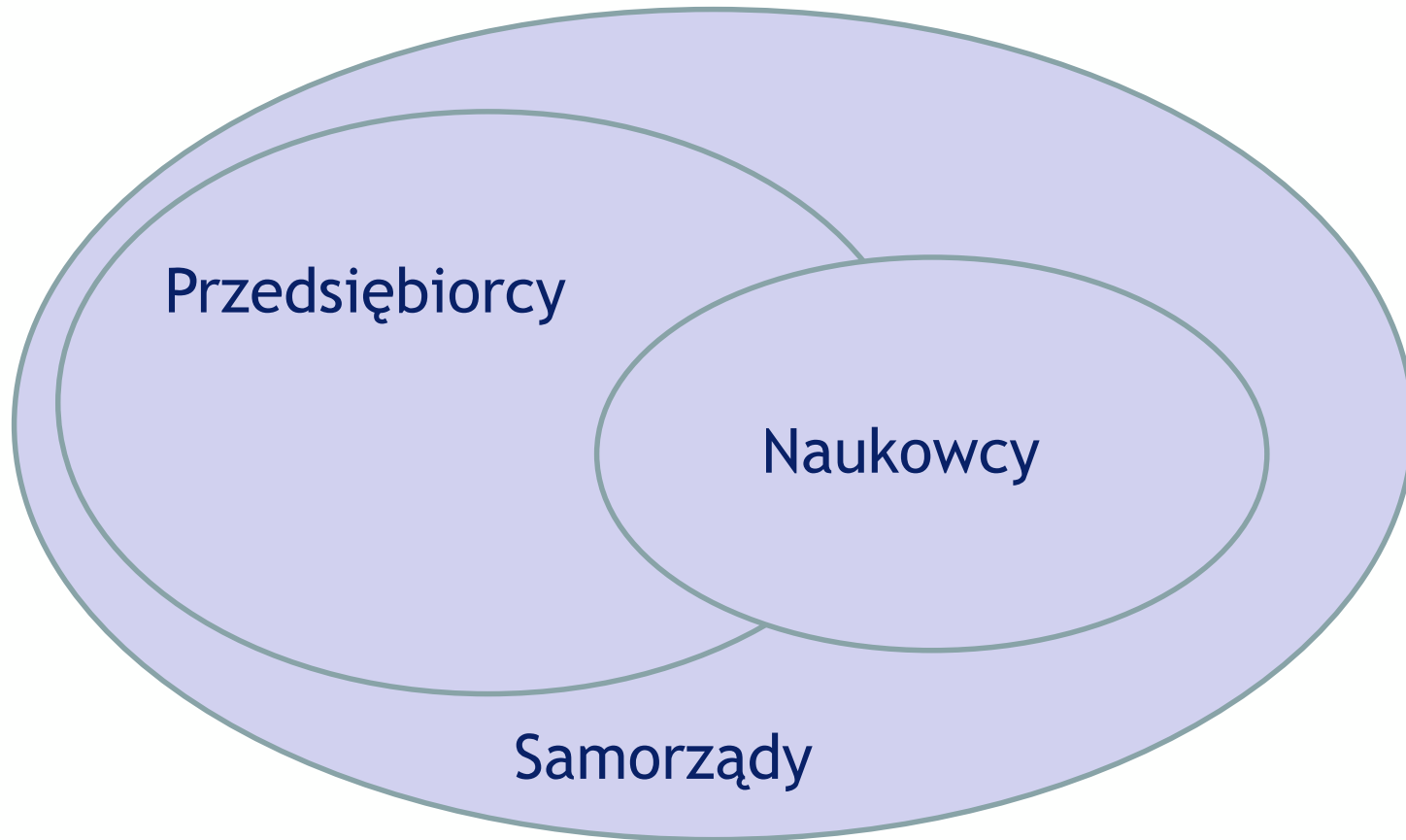


Projekty badawczo-rozwojowe

Działalność badawcza, doradcza i szkoleniowa w zakresie odnawialnych źródeł energii, poszanowania energii w biurach i innych obiektach



Grupy docelowe





Euro - Centrum

Droga ku energooszczędności

Krok 1

Rewitalizacja terenów przemysłowych. Zastosowanie w budynkach różnych technologii energooszczędnych. Badanie efektywności budynków.

Krok 2

Budowa energooszczędnego obiektu potrzebującego zaledwie 1/3 energii w porównaniu z tradycyjnymi budynkami. Współpraca z partnerem z Austrii.

Krok 3

Budowa pasywnego budynku biurowo-laboratoryjnego. Współpraca z polskimi ośrodkami badawczymi, uczelniami technicznymi oraz czołowymi firmami z branży.



Euro - Centrum

Wyłanianie się z przeszłości





Euro - Centrum

Wyłanianie się z przeszłości

Historia (2006 - 2009)



Budynek nr 3





Euro - Centrum

Wyłanianie się z przeszłości



**Kompleks budynków
1a, 1b, 1c, 1d**

**Dziś w budynku
mieści się restauracja
Belcanto**





Euro - Centrum

Wyłanianie się z przeszłości



Budynek nr 4



Euro - Centrum

...do teraźniejszości





130 przedsiębiorstwa w Parku

ok. **1500** miejsc pracy w Parku

7 ha zrewitalizowanego terenu

34 000 m² powierzchni biurowej, magazynowej, laboratoryjnej
i produkcyjnej

30 współpracujących uczelni wyższych i instytutów badawczych

102 członków Klastra Technologii Energooszczędnych

27 utworzonych spółek start-upowych



Euro - Centrum

Budynek pasywny



15

kWh/m²/rok

Budynek energooszczędny



30

kWh/m²/rok

120

kWh/m²/rok



Budynek tradycyjny



Euro - Centrum



Krok 2

Biurowiec energooszczędny

zużywa **32 kWh/m²/rok**
na cele grzewcze

- Transfer technologii z Austrii - projekt Weizer Energie-Innovations-Zentrum
- Powierzchnia: **4000 m²**

Budynek pasywny Euro-Centrum - 2014



-zużywa na ogrzewanie

do 15 kWh/m²/rok

- powierzchnia użytkowa: **7 500 m²**

- czas realizacji:

sierpień 2011 - luty 2014

- koszt budowy: **35,8 mln zł**

- koszt budowy m² powierzchni

pasywnej: 3 700 zł

Inwestycja w ramach projektu „Utworzenie Parku Naukowo-Technologicznego Euro-Centrum”

Pasywny budynek biurowo-laboratoryjny PNT Euro-Centrum - luty 2014





Euro - Centrum

Pasywny budynek biurowo-laboratoryjny - technologie

Mechaniczna wentylacja
z odzyskiem ciepła

System automatyki
budynkowej BMS

Kolektory
słoneczne

Stropy grzewczo-
chłodzące

Pompy ciepła

Moduły fotowoltaiczne

Okna pasywne
z osłonami
termicznymi



Ponadstandardowa
izolacja ścian, stropów,
podłóg na gruncie

Sondy geotermalne

OZE w budynku pasywnym





Biurowiec pasywnny - ogrzewanie i chłodzenie, pompy ciepła

- źródło ciepła i chłodu
- moc grzewcza 256,8 kW
- moc chłodnicza -186,9 kW
- dolne źródło - sondy gruntowe w odwiertach o głębokości 50-70 m, łączna długość odwiertów ok. 4 km
- współpracują ze stropami grzewczo-chłodzącymi BKT





Biurowiec pasywnny - pompy ciepła





Biurowiec pasywny - praca pomp ciepła w okresie luty 2014-luty 2015

Czas pracy [h]	Zużyta energia elektryczna [kWh]	Wyprodukowane ciepło [GJ]	Koszt pracy pompy [zł]	Energia przechwycona przez pompę [GJ]	SPF
7873	27 498	628,992 (174 720 kWh)	9 781,80	528,38 (146 772 kWh)	6,35

źródło: dane z systemu BMS



Euro - Centrum
Park Naukowo-Technologiczny

Biurowiec pasywnny - ogrzewanie i chłodzenie, stropy grzewczo-chłodzące BKT

**system ogrzewania stropowego
z funkcją chłodzenia BKT**

wykorzystanie pojemności cieplnej płyt
żelbetowych o grubości 30 cm





Budynek pasywny - c.w.u. i ogrzewanie

Kolektory słoneczne

ogrzewanie wody użytkowej oraz wspomaganie instalacji grzewczej (największa efektywność - od kwietnia do września)

12 kolektorów próżniowych typu *heat-pipe* umieszczonych na dachu budynku

nadwyżka ciepła wyprodukowanego przez kolektory zasila system grzewczy budynku





Budynek pasywny - instalacja PV

- moduły fotowoltaiczne rozmieszczone na: dachu, elewacji południowej (pionowo i na stojakach), 3 trackerach przed budynkiem
- moc: 107,22 kWp
- prognoza uzysku energii:
96 484 kWh/rok



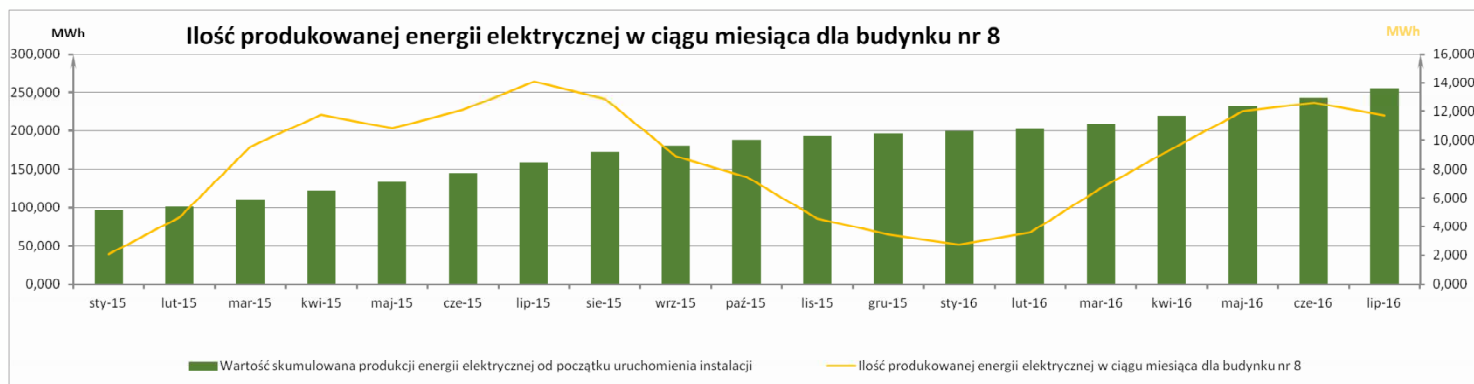


Biurowiec pasywny - instalacja PV





Biurowiec pasywnny - instalacja PV, wyniki



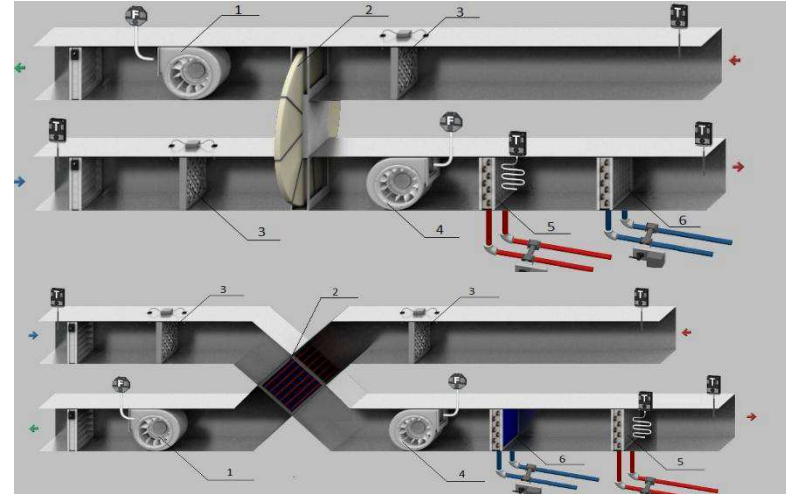
źródło: dane z systemu BMS



Euro - Centrum
Park Naukowo-Technologiczny

Biurowiec pasywny - wentylacja, zarządzanie

- **Wentylacja mechaniczna nawiewno-wyiewna** dostarcza świeże powietrze do wszystkich pomieszczeń budynku dla zapewnienia optymalnego komfortu;
- **System odzyskiwania ciepła z rekuperatorem**, pozwala odzyskać ponad 80% energii cieplnej z wywiewanego powietrza;
- **Instalacja chłodu technologicznego**, dostosowuje temperaturę wewnątrz do wymogów pomieszczeń laboratoryjno-wdrożeniowych;
- **System zarządzania budynkami BMS** pozwala na integrowanie i zarządzanie instalacjami z jednego miejsca oraz kontrolowanie parametrów pracy poszczególnych urządzeń.



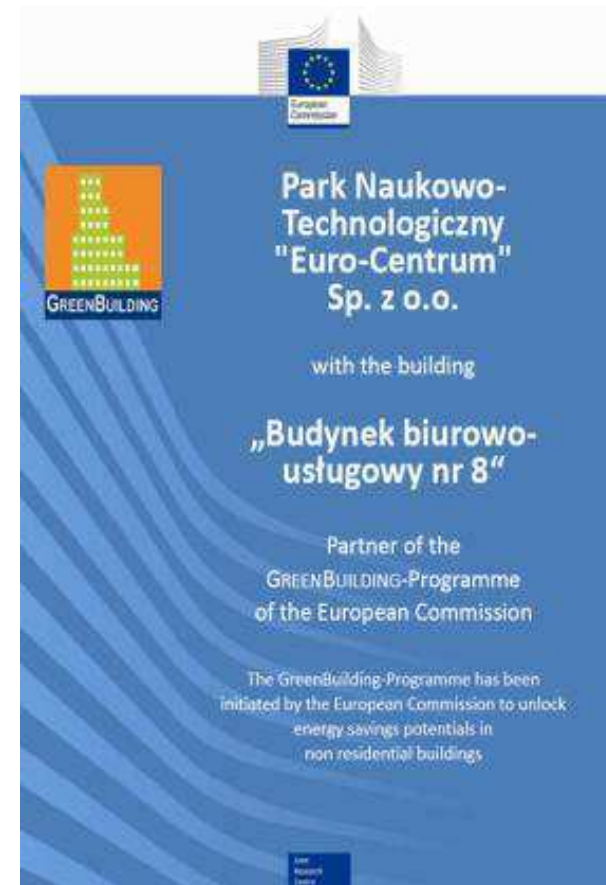


Biurowiec pasywny - średnia miesięczna sprawność temperaturowa odzysku ciepła w [%]

	NW1	NW2	NW3	NW4	NW5
grudzień	71,01	82,48	88,19	58,15	57,01
styczeń	94,47	98,32	88,63	81,92	90,90
luty	82,74	90,40	88,41	71,03	73,96
średnia dla analizowanego okresu	82,74	90,40	88,41	70,37	73,96

źródło: dane z systemu BMS

Budynek pasywny laureat nagrody EU Green Building 2013





Euro - Centrum

Energooszczędne budynki montażowo-wdrożeniowe (2015)



Budynek nr 10



Budynek nr 11



Działania podjęte przez Park Naukowo-Technologiczny Euro-Centrum na rzecz promocji OZE:

- zastosowanie urządzeń pozyskujących energię z OZE w pasywnym budynku biurowo-laboratoryjnym oraz niskoenergetycznych budynkach montażowo-wdrożeniowych**
- utworzenie Laboratorium Ogniw Fotowoltaicznych oraz laboratorium „Centrum Testowania Systemów Solarnych” wyposażone w aparaturę służącą do testowania urządzeń pozyskujących energię ze słońca, w tym stacjonarny symulator promieniowania słonecznego**
- utworzenie pracowni szkoleniowej dla instalatorów urządzeń OZE**
- opracowanie i wdrożenie programów szkoleń akredytowanych przez UDT dla instalatorów pomp ciepła, kolektorów słonecznych, modułów fotowoltaicznych oraz kotłów na biomasę**

Oferta dla nauki - laboratoria badawczo-wdrożeniowe w PNT Euro-Centrum

Laboratorium procesów w budownictwie energooszczędnym

Przeznaczone do prowadzenia testów na materiałach budowlanych pod kątem ich odporności na czynniki klimatyczne, korozję lub szybkość starzenia. Testy można prowadzić w 6 specjalnie do tego przygotowanych komorach, charakteryzujących się szerokim zakresem temperatur i wilgotności;

Laboratorium właściwości cieplnych budynków

Umożliwiająca gruntowną diagnostykę budynku, m.in. pod względem występowania mostków termicznych, szczelności, poziom hałasu czy natężenia światła. Pozwala też sprawdzić jakość klimatu, albo komfort cieplny w pomieszczeniu.

Laboratorium inteligentnych sieci energetycznych

Umożliwiająca testowanie, integrowanie i zarządzanie systemami energetycznymi budynku, znajdujących się również w kilkunastu innych lokalizacjach poza Katowicami.





Oferta dla nauki - Laboratorium Ogniw Fotowoltaicznych

Przeznaczone do prowadzenia testów pojedynczych modułów fotowoltaicznych oraz kompletnych instalacji PV pod kątem oceny ich sprawności, wykrywania usterek i zakłóceń w pracy, jakości energii elektrycznej produkowanej w instalacji itp. Mobilne wyposażenie laboratorium umożliwia prowadzenie badań w miejscu lokalizacji instalacji.





Euro - Centrum
Park Naukowo-Technologiczny

Centrum Testowania Systemów Solarnych

Badania kolektorów słonecznych

- Pełna charakterystyka cieplna według normy PN-EN 12975-2:2007;
- Określenie krzywej mocy kolektora w zależności od mocy źródła światła;
- Wyznaczanie temperatury stagnacji;
- Badania konstrukcyjne/naukowe.





Euro - Centrum
Park Naukowo-Technologiczny

Centrum Testowania Systemów Solarnych

Badania paneli fotowoltaicznych

- Przeznaczone jest do testowania paneli polikrystalicznych, monokrystalicznych, amorficznych, cienkowarstwowych o wymiarach: szerokość do 1700 mm, długość do 2000 mm, grubość 10 do 50 mm;

Testowane parametry:

- napięcie, prąd, moc w warunkach STC (temperatura, 25 °C, moc źródła światła 1 000 W/m², spektrum AM 1.5);
- określenie krzywej mocy panela fotowoltaicznego w zależności od mocy źródła światła;
- Badania konstruktorskie/naukowe.





Euro - Centrum
Park Naukowo-Techniczny

Szkolenia OZE



Szkolenia dla instalatorów OZE

Akredytowane przez UDT szkolenia w zakresie projektowania oraz instalacji systemów wykorzystujących OZE:

- Instalator pomp ciepła
- Instalator kolektorów słonecznych i systemów słonecznych
- Instalator fotowoltaiki
- Instalator systemów grzewczych c.o. na paliwa stałe, w tym biomasę

Kwalifikacje kursantów potwierdza uznawany w Europie certyfikat.



OZE to:



1. sprawdzona technologia w zakresie redukcji emisji CO₂
2. nieograniczone, odnawialne zasoby
3. niewielkie oddziaływanie na środowisko - bezpieczeństwo wykorzystania
4. duża elastyczność we współpracy z siecią - łatwość zatrzymania i ponownego włączenia
5. duża dostępność w każdej lokalizacji
6. niskie koszty eksploatacyjne
7. wykorzystanie lokalnych zasobów energetycznych - uniknięcie kosztów przesyłu energii
8. cena niezależna od niestabilnych rynków surowcowych i uwarunkowań politycznych
9. ograniczenie zależności od importu paliw - niezależność energetyczna
10. poprawa lokalnego i regionalnego bezpieczeństwa energetycznego

PASYWNIE = EKOLOGICZNIE

Jakie jest budownictwo pasywne?

- Przyjazne dla środowiska
- Zdrowe i przyjazne dla użytkowników
- Tanie w eksploatacji
- Koszt budowy nie musi być wyższy od budownictwa tradycyjnego
- Przyczynia się do upowszechnienia nieemisyjnych i odnawialnych źródeł energii
- Rozwija i upowszechnia nowe technologie
- Myśli o przyszłości - odpowiada na wyzwania idei rozwoju zrównoważonego
- Zgodnie z Dyrektywą nr 2010/31/UE, od początku 2021 roku wszystkie nowobudowane budynki w UE będą musiały być budynkami o niemal zerowym zużyciu energii





Euro - Centrum
Park Naukowo-Technologiczny



Kontakt

dr Stanisław Grygierczyk
Koordynator ds. Naukowych i Środowiskowych

Park Naukowo-Technologiczny
Euro-Centrum Sp. z o.o.

tel. +48 32 783 43 17

tel. kom. 663 966 221

email: s.grygierczyk@euro-centrum.com.pl

www.pnt.euro-centrum.com.pl