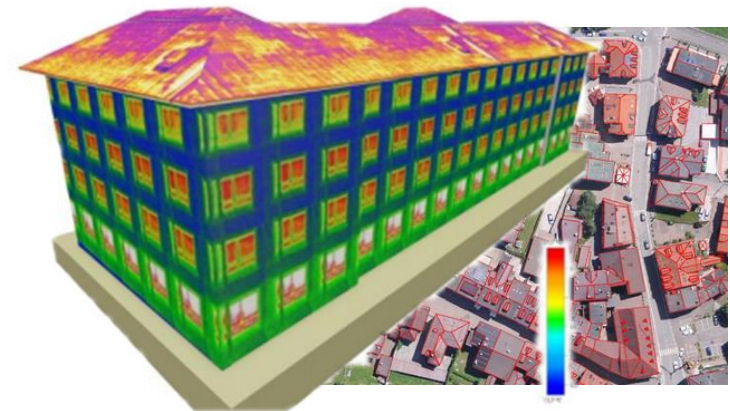


WYKORZYSTANIE DANYCH PRZESTRZENNYCH & MODELI 3D BUDYNKÓW W CELU ZWIĘKSZENIA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKÓW

Bartosz Bartniczak

Anna Nowacka

EUWT NOVUM



Europejskie Ugrupowanie Współpracy
Terytorialnej NOVUM (EUWT NOVUM)

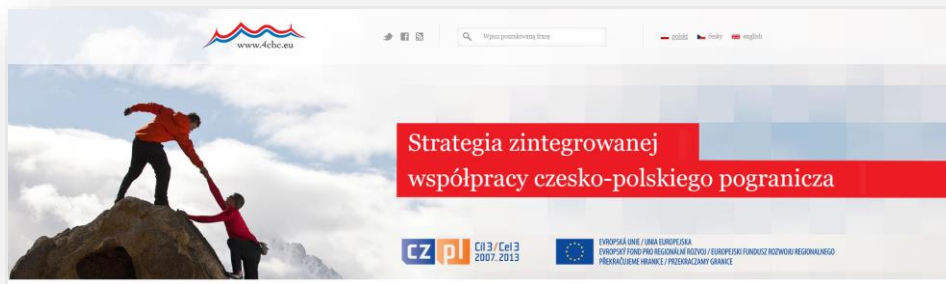
ul. 1 Maja 27
58-500 Jelenia Góra
biuro@euwt-novum.eu

<http://www.euwt-novum.eu>



- Europejska forma współpracy pomiędzy instytucjami publicznymi z krajów członkowskich UE
- Każde EUWT musi mieć członków z co najmniej dwóch krajów UE
- Cel wzmocnienie współpracy między krajami członkowskimi w celu wzmocnienia spójności UE
- Pierwsze EUWT powstały w 2006
- Obecnie funkcjonują 73

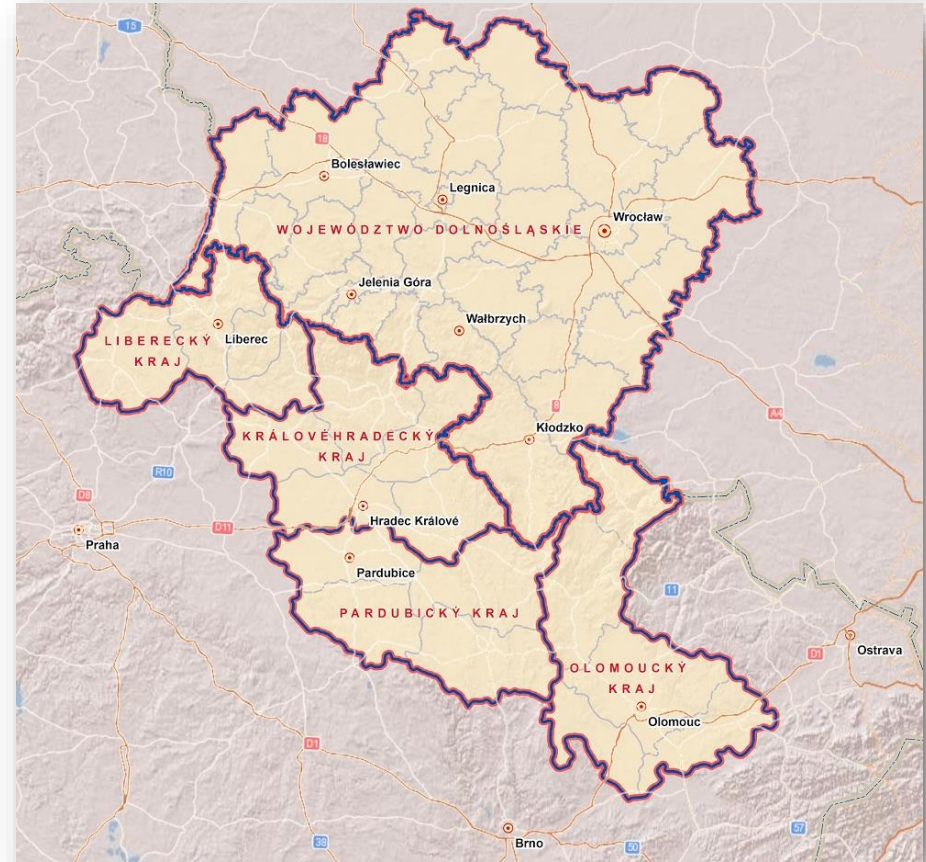
EUWT NOVUM



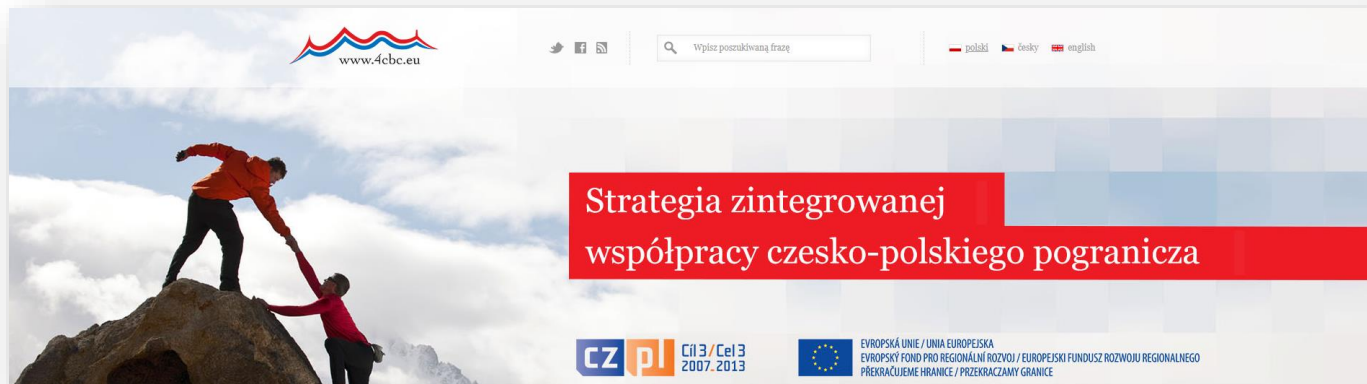
- **5 października 2011 r.** podpisano list intencyjny przez partnerów projektu
- Projekt „Strategia zintegrowanej współpracy czesko-polskiego pogranicza”, realizowany w okresie 01.01.2012 r. – 31.12.2013 r.
- **Rejestracja 16 grudnia 2015 r.** - decyzja o wpisie do rejestru EUWT



- **Województwo Dolnośląskie**
- **Kraj Liberecki**
- **Kraj Kralowohradecki**
- **Kraj Pardubicki**
- **Kraj Ołomuniecki**
- **Euroregion Nysa – Stowarzyszenie Regionalne**
- **Euroregion Pogranicza Czech Moraw i Ziemi Kłodzkiej – Euroregion Glacensis**
- **Stowarzyszenie Gmin Polskich Euroregionu Nysa**
- **Stowarzyszenie Gmin Polskich Euroregionu Glacensis**



- **intensyfikacja, ułatwianie i upowszechnianie** polsko-czeskiej współpracy transgranicznej na rzecz wzmocnienia spójności ekonomicznej i społecznej obszaru działania Ugrupowania.



- **Strategia zintegrowanej współpracy czesko - polskiego pogranicza 2014-2020.**
- **Analiza problemów systemowych współpracy transgranicznej na czesko polskiej granicy.**



BOOSTING ENERGY EFFICIENCY IN CENTRAL EUROPEAN CITIES THROUGH SMART ENERGY MANAGEMENT

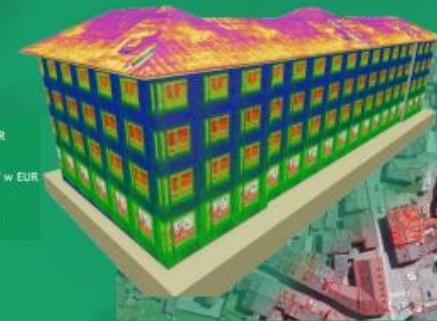
- Okres realizacji projektu:
01.06.2017 - 31.05.2020 (36 miesięcy)
- Budżet 2 222 122,10 €

POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ W MIASTACH EUROPY ŚRODKOWEJ POPRZEC INTELIGENTNE ZARZĄDZANIE ENERGIA

Głównym założeniem projektu BOOSTEE-CE jest opracowanie i wdrożenie rozwiązań technicznych, strategii, sposobów zarządzania i schematów finansowania w celu zwiększenia efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej. Cel ten zostanie osiągnięty poprzez wykorzystanie danych geoprzestrzennych i inteligentnych narzędzi zarządzania energią, co przyspieszy wdrażanie przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej i przyczyni się do zmniejszenia zużycia energii w istniejących budynkach użyteczności publicznej.

[HTTP://WWW.INTERREG-CENTRAL.EU/CONTENT.NODE/BOOSTEE-CE.HTML](http://www.interreg-central.eu/content/node/boostee-ce.html)

	€ 2.222.122,10	Budżet projektu w EUR
	€ 1.848.782,79	Współfinansowanie ERDF w EUR
	06.2017 - 05.2020	Czas trwania projektu



Ten transnarodowy projekt jest finansowany przez Interreg EUROPA ŚRODKOWA i ma na celu zwiększenie efektywności energetycznej w infrastrukturze publicznej.



- Współczesne miasta zajmują około 2% powierzchni planety, a ich mieszkańcy zużywają około **75% światowych zasobów energetycznych**.
- Różne dyrektywy europejskie, w tym dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej (EE) 2012/27 / UE (2012), mają na celu **zmniejszenie o 27% rocznego zużycia energii pierwotnej w Europie do 2030**.

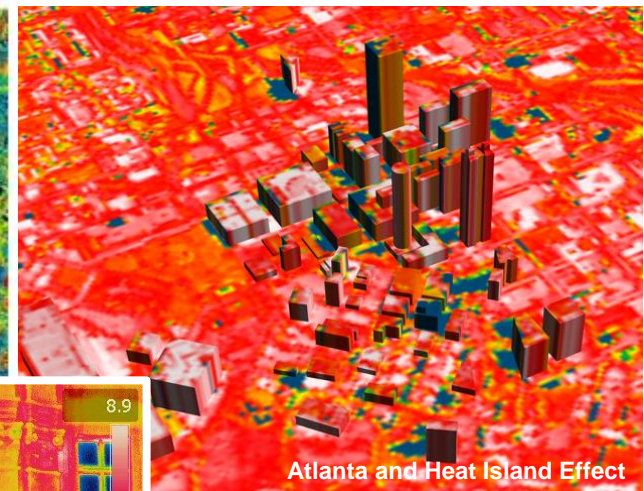
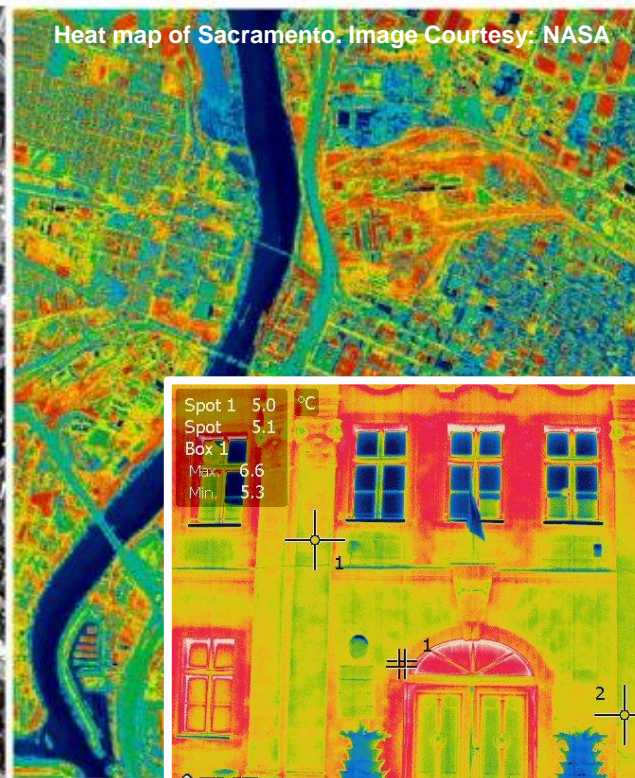


- Środki mające na celu zmniejszenie zużycia energii **koncentrują się szczególnie na sektorze budowlanym**, ponieważ same budynki zużywają około 40% całkowitej energii.
- W przypadku **istniejących konstrukcji** (budynków, ulic itp.) Dużą wagę przywiązuje się **do poprawy efektywności energetycznej**, ponieważ odpowiadają one za duże zużycie energii elektrycznej oraz zanieczyszczenie światłem w nocy.



Szersze i wydajniejsze wykorzystanie **DANYCH GEOPRZESTRZENNYCH** i narzędzi **ICT DLA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ** może wspierać tworzenie **INTELIĞENTNYCH MIAST**





Przykłady
**WARTOŚCI DODANEJ
DANYCH
PRZESTRZENNYCH**



... jako przydatne narzędzie do szacowania, analizy i wizualizacji przepływów ciepła, efektu miejskiej wyspy ciepła, zanieczyszczenia światłem, itp.

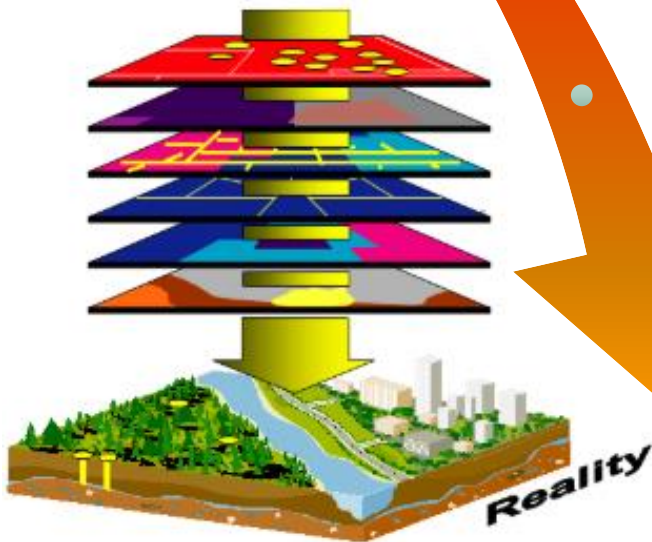


DATA +
GIS +
3D CITY
MODELS

Podczas gdy systemy informacji geograficznej (GIS) (2D) są dość powszechne w administracji publicznej, wykorzystanie **modeli 3D budynków** jest nadal ograniczone i stosowane głównie **do celów wizualizacji**.

Dane przestrzenne i nieprzestrzenne dotyczące energii zintegrowane z **modelami 3D miast w środowiskach GIS** zostały już przyjęte w niektórych miastach, ale jesteśmy bardzo daleko **od ich powszechnego wykorzystania i codziennego użytku**.

Chociaż **bieżące inicjatywy** wykazały potencjał danych geoprzestrzennych, modeli 3D miast i webGIS w zakresie lepszego planowania i zarządzania energooszczędnymi budynkami, nadal **istnieje luka między postawą „miło mieć” a „potrzebą”**.



BOOSTING ENERGY EFFICIENCY IN CENTRAL EUROPEAN CITIES THROUGH SMART ENERGY MANAGEMENT

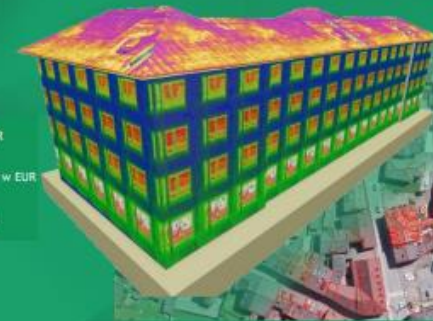
- Projekt dotyczy **efektywności energetycznej** w budynkach publicznych.
- Ma na celu zaoferowanie **rozwiązań ICT** w celu ułatwienia zarządzania efektywnością energetyczną w istniejących budynkach publicznych i zmniejszenia zużycia energii.
- Rozwiązania BOOSTEE-CE obejmują **platformę internetową OnePlace** i szereg **działań szkoleniowych** w celu transferu wiedzy do innych regionów Europy.

POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ W MIASTACH EUROPY ŚRODKOWEJ POPRZEC INTELIGENTNE ZARZĄDZANIE ENERGIA

Głównym założeniem projektu BOOSTEE-CE jest opracowanie i wdrożenie rozwiązań technicznych, strategii, sposobów zarządzania i schematów finansowania w celu zwiększenia efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej. Cel ten zostanie osiągnięty poprzez wykorzystanie danych geoprzestrzennych i inteligentnych narzędzi zarządzania energią, co przyspieszy wdrażanie przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej i przyczyni się do zmniejszenia zużycia energii w istniejących budynkach użyteczności publicznej.

[HTTP://WWW.INTERREG-CENTRAL.EU/CONTENT.NODE/BOOSTEE-CE.HTML](http://www.interreg-central.eu/content/node/boostee-ce.html)

	€ 2.222.122,10	Budżet projektu w EUR
	€ 1.848.782,79	Współfinansowanie ERDF w EUR
	06.2017 - 05.2020	Czas trwania projektu




Ten transnarodowy projekt jest finansowany przez Interreg EUROPA ŚRODKOWA i ma na celu zwiększenie efektywności energetycznej w infrastrukturze publicznej.




The Online Energy Platform


OnePlace




MARKETPLACE
LIVING ENERGY MARKETPLACE
[MORE](#)



CITIES
ENERGY EFFICIENT CITIES
[MORE](#)



FINANCING
FINANCING ENERGY EFFICIENCY
[MORE](#)



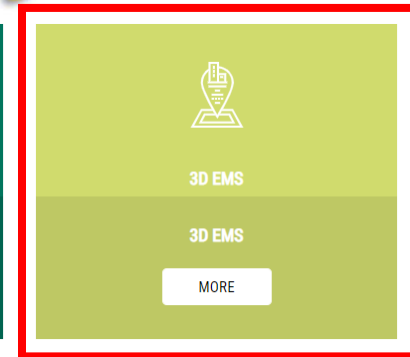
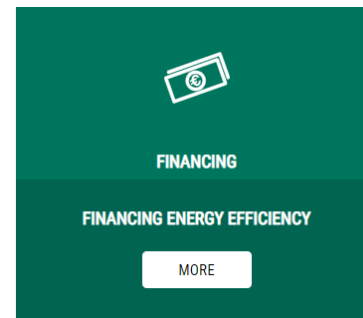
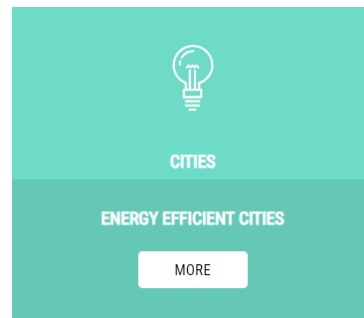
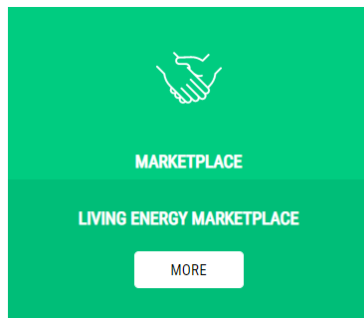
3D EMS
3D EMS
[MORE](#)

Platforma internetowa zawiera 4 połączone ze sobą moduły wzbogacone o treści związane z **energią** (najlepsze praktyki, baza danych urzędów, certyfikaty energetyczne, mapy fotowoltaiczne itp.) dostępne dla decydentów, planistów energetycznych i obywateli w celu poprawy zarządzania i zrozumienia efektywności energetycznej.



The Online Energy Platform

OnePlace



System zarządzania energią 3D (3D EMS) to moduł (narzędzie **WebGIS**) do wizualizacji, wyszukiwania i zarządzania informacjami dotyczącymi energii / zastosowań / strat / potencjału PV / certyfikatów audytu (publicznych) budynków przy użyciu modeli 3D budynków.



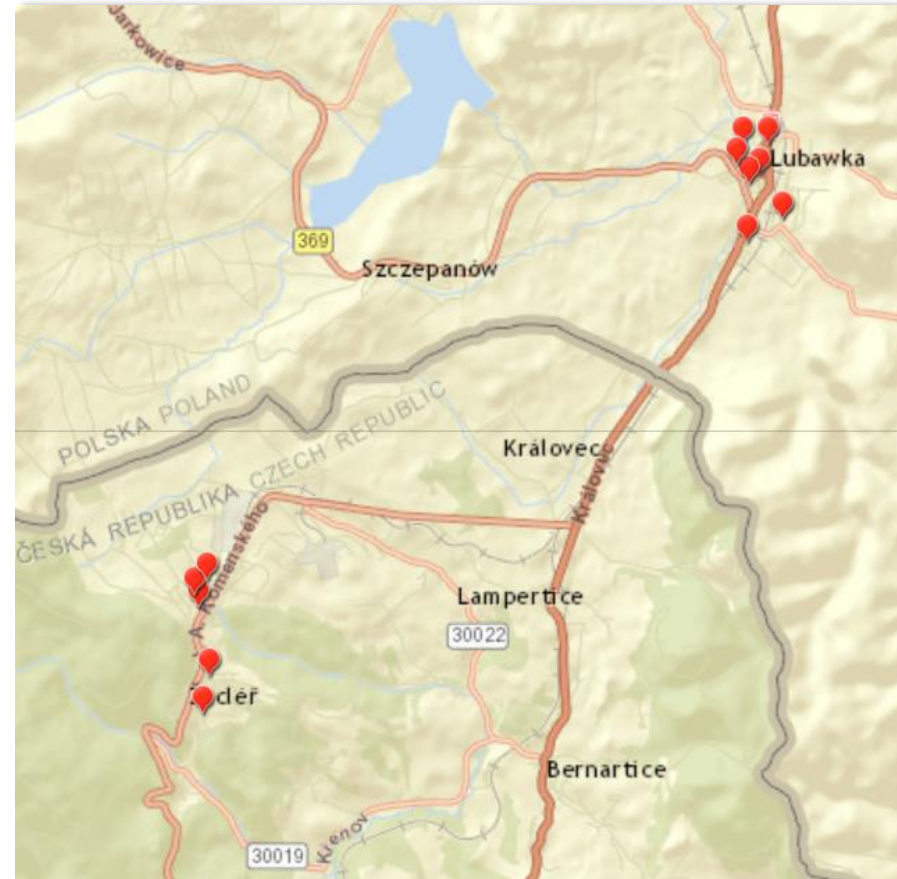
**Narzędzie 3DEMS jest testowane
i wdrażane w 8 obszarach
pilotażowych projektu o różnych
charakterystykach miejskich
i potrzebach EE**



Testowanie **platformy OnePlace i narzędzia 3DEMS** do zarządzania zużyciem energii w budynkach publicznych **na polsko – czeskim pograniczu.**

Cel akcji pilotażowej:

Prezentacja platformy OnePlace władzom samorządowym (**Lubawka, PL / Žacléř, CZ**), planistom oraz wszystkim osobom, które zaangażowane są w proces planowania i zagospodarowania przestrzennego i energetycznego.



Aby stworzyć **3DEMS**, heterogeniczne dane zostały zebrane, następnie zharmonizowane i zapisane w **dwóch kategoriach**

a) dane przestrzenne

(i) Mapy ewidencyjne (2D wektorowe lub rastrowe) / budynki wraz z ich atrybutami



(ii) **Chmury punktów 2.5D i 3D**
(pochodzące z lotniczego skaningu laserowego LiDAR lub fotogrametrycznych zdjęć lotniczych)



źródło: FBK – 3DOM



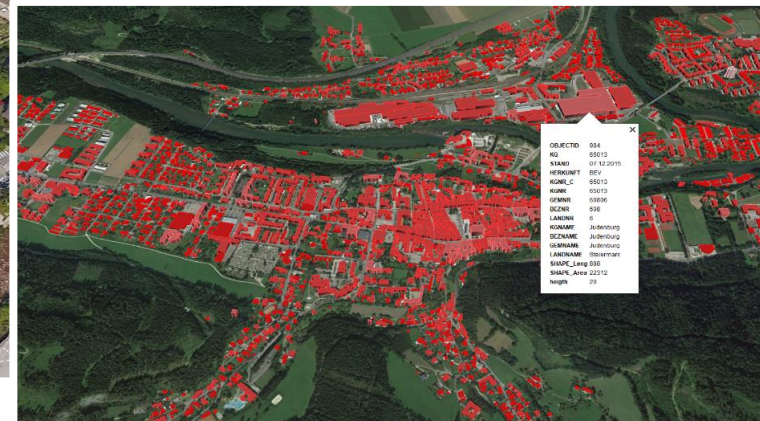
Aby stworzyć **3DEMS**, heterogeniczne dane zostały zebrane, następnie zharmonizowane i zapisane w **dwóch kategoriach**

a) dane przestrzenne

(iii) **Mapy potencjału solarnego** (dostępne lub utworzone z danych NMT za pomocą narzędzi GIS)



(iv) **Modele 3D budynków LOD1 / LOD2**



Aby stworzyć **3DEMS**, heterogeniczne dane zostały zebrane, następnie zharmonizowane i zapisane w **dwóch kategoriach**

a) Dane nieprzestrzenne

(i) Certyfikaty efektywności energetycznej w tym:

- zużycie energii
- emisja dwutlenku węgla
- wskaźniki efektywności energetycznej
- itp.



(ii) Dane z rejestru budynków:

- oficjalna nazwa
- typologia budynku
- itp.

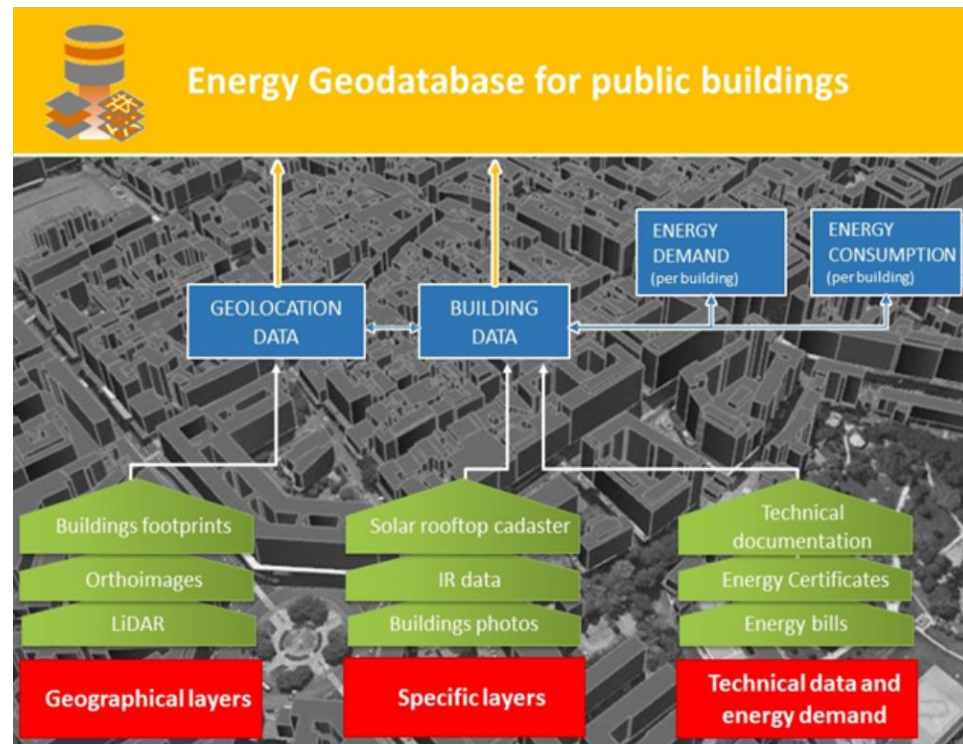


(iii) Dane inne:

- Plany budowy
- Rachunki za energię
- itp.



Począwszy od tych (zebranych, wygenerowanych i zharmonizowanych) danych, narzędzie 3DEMS WebGIS **pozwała użytkownikowi na:**



- **przemieszczane się** w środowisku miejskim w widoku 3D (**Cesium**);
- **wizualizacje i interakcje** z modelami budynków LOD1 w skali miejskiej oraz modelami budynków LOD2 w skali pojedynczego budynku (wybrane budynki pilotażowe);
- **wybieranie interesującego budynku** i uzyskanie informacji o zużyciu energii oraz inne informacje katastralne / budowlane, w tym dane nieprzestrzenne;
- **analizowanie map potencjału solarnego**, widoczne jako dodatkowa tekstura budynku.



Przykład internetowej wizualizacji geometrii budynków (LOD1 i LOD2) z powiązaną bazą danych o energii



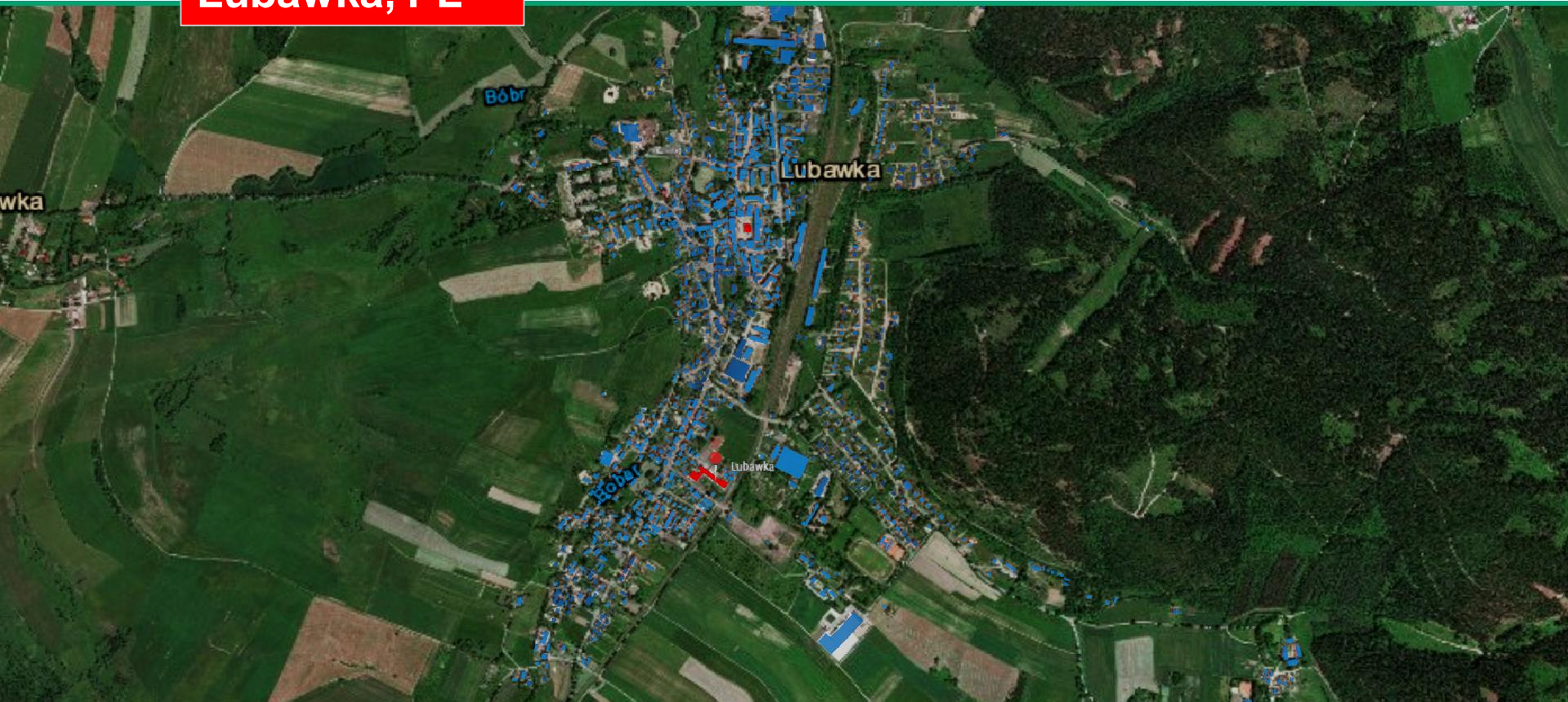
Ponad 10 000 budynków zostało zrekonstruowanych w LOD1 (około 25 w LOD2) i zaprezentowanych w środowisku 3D



3DEMS do zarządzania zużyciem energii w budynkach publicznych na polsko – czeskim pograniczu

OnePlace
The Online Energy Platform

Lubawka, PL



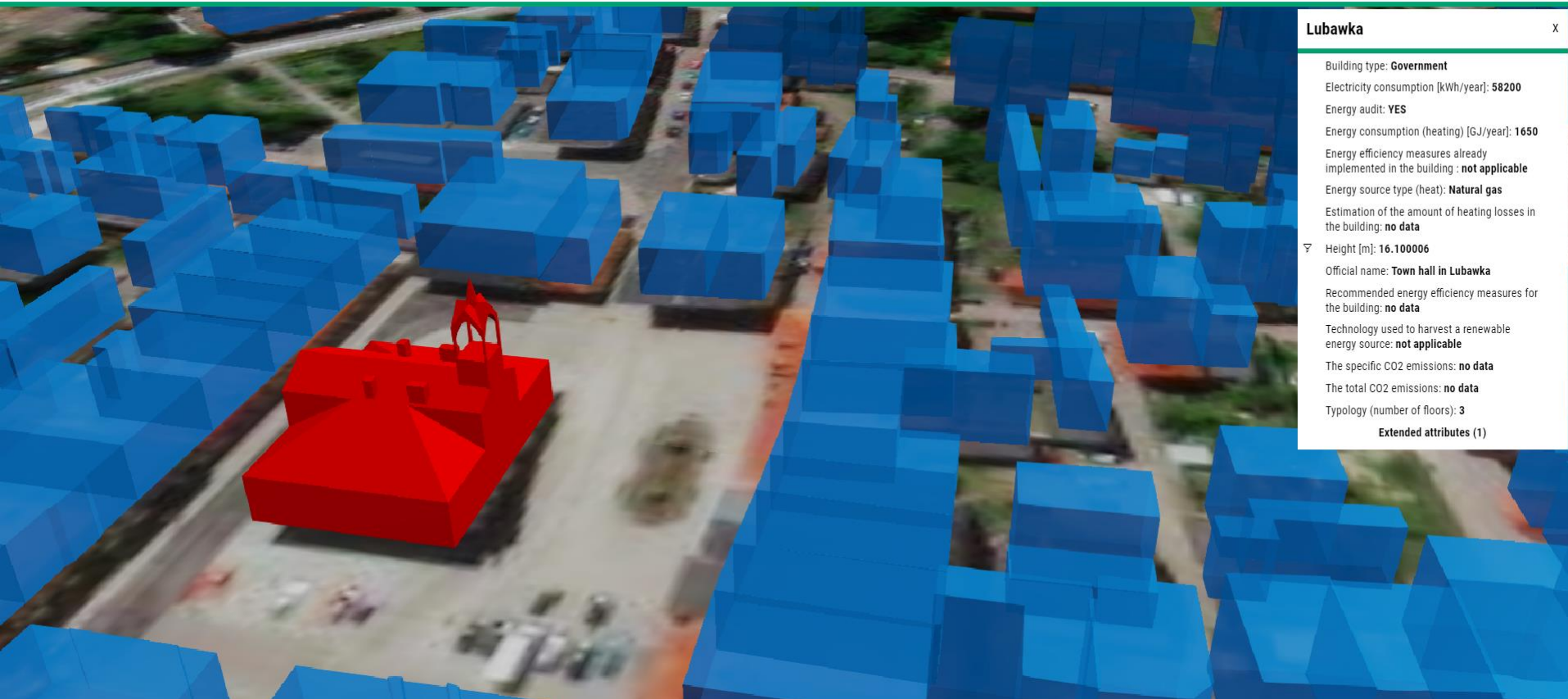
Lubawka, Žacléř (PL / CZ) - zrekonstruowano 1725 budynków

B. Bartniczak, A. Nowacka - Wykorzystanie danych przestrzennych i modeli 3D budynków w celu zwiększenia efektywności energetycznej budynków

<http://www.euwt-novum.eu>



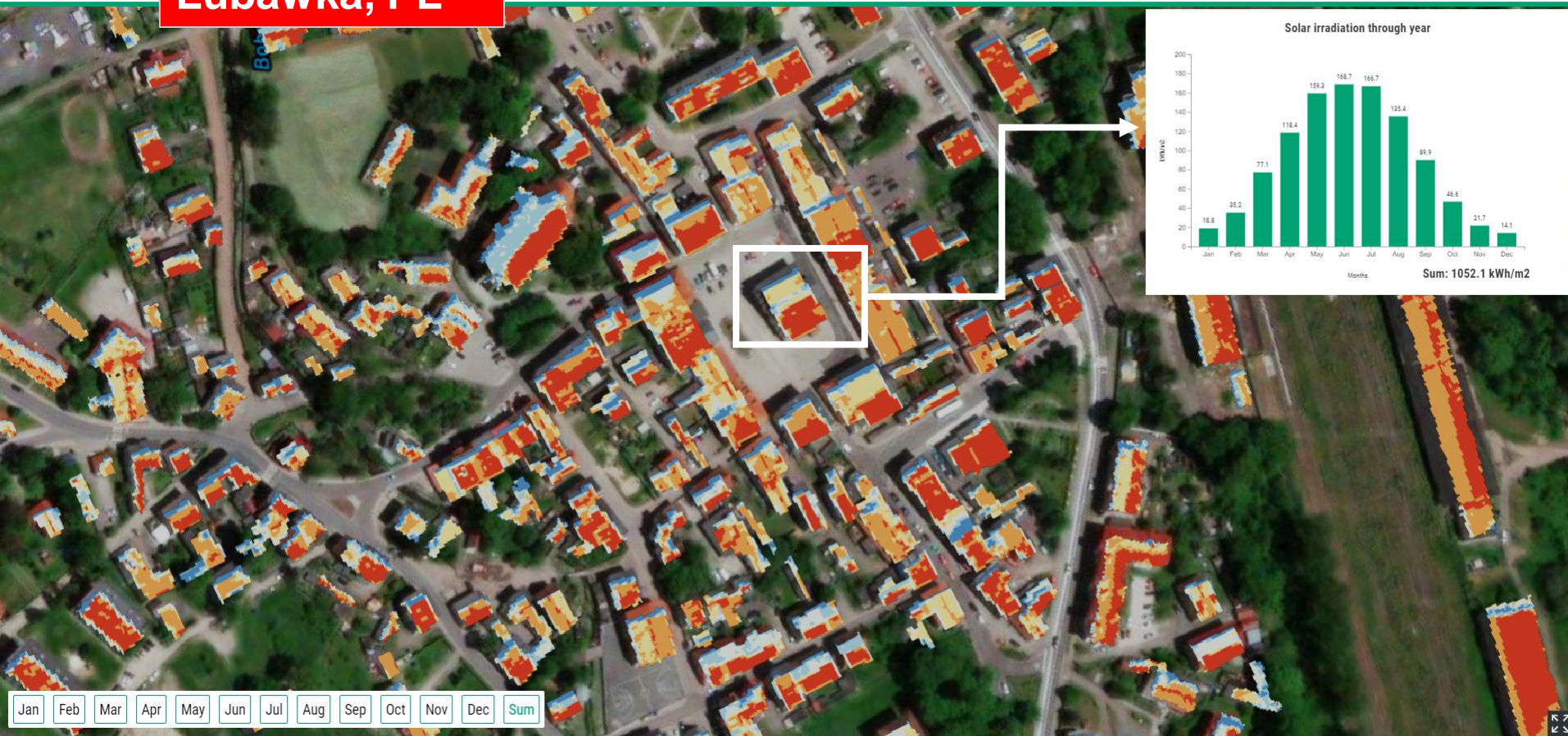
Wizualizacja geometrii budynków (LOD1 i LOD2) w mieście Lubawka z powiązaną bazą danych o energii



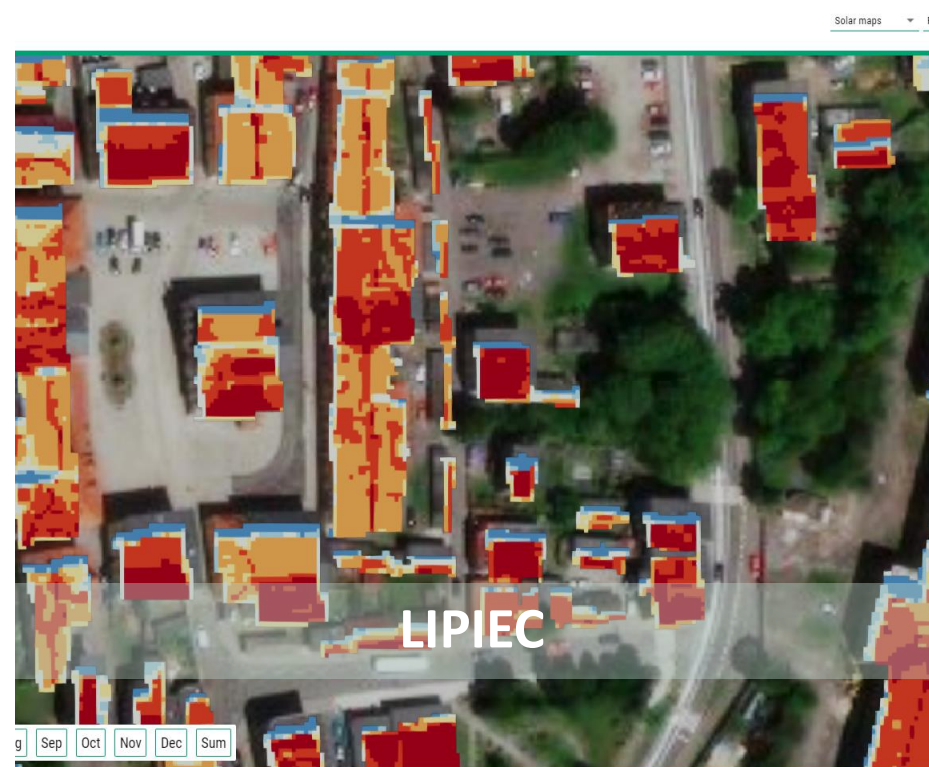
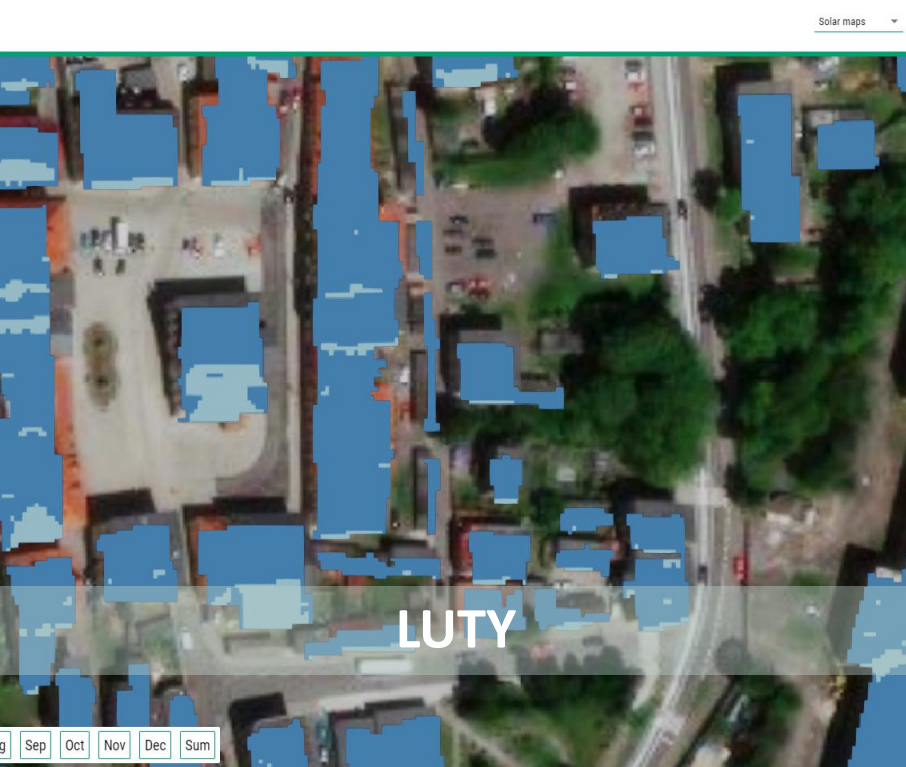
Mapa potencjału solarnego dachów w mieście Lubawka.
 Wykres nasłonecznienia dotyczy budynku wskazanego na mapie.

Lubawka, PL

Solar maps PA8 - Lubawka, Poland

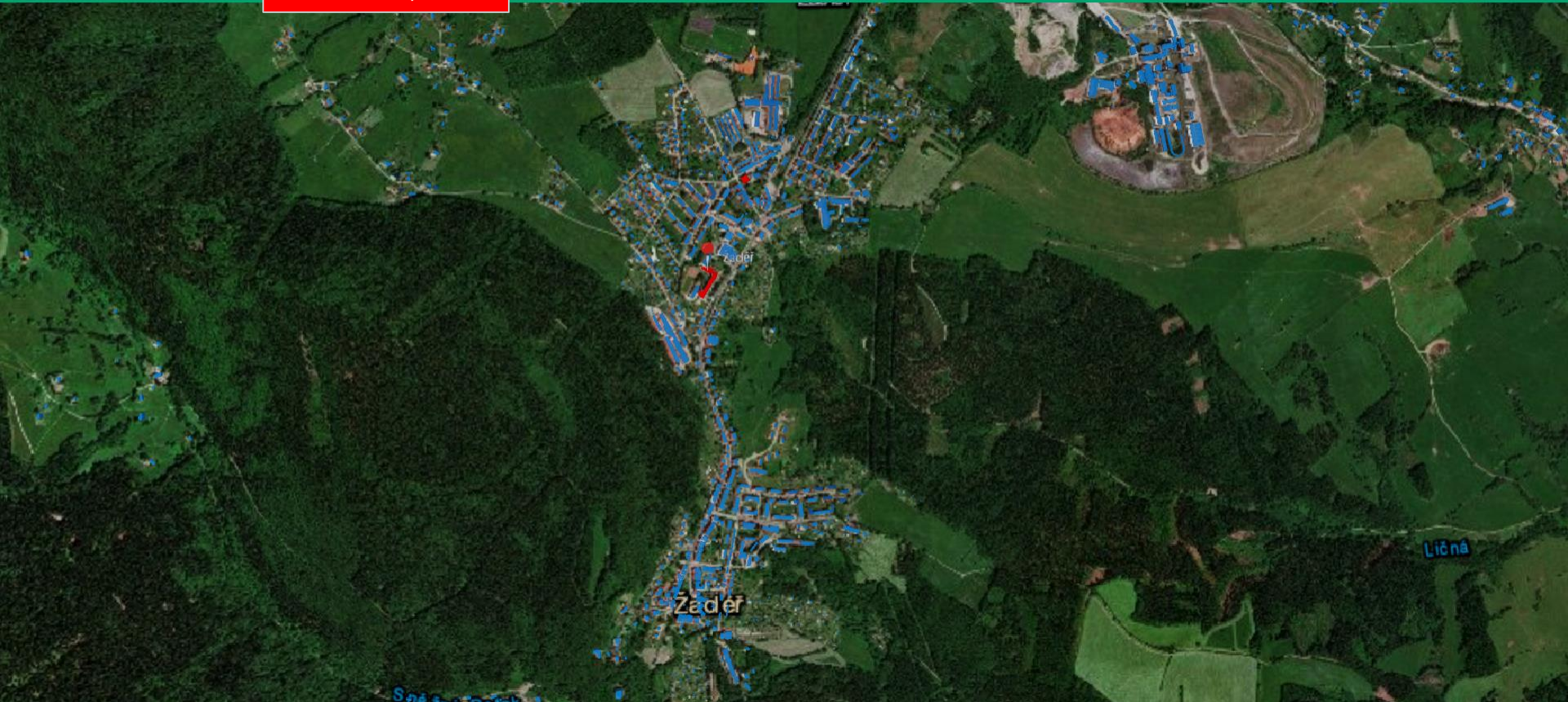


Mapa potencjału solarnego dachów w mieście Lubawka.
Nasłonecznienie dachów w okolicy Urzędu Miasta i Gminy w lutym (po lewej stronie) i w lipcu (po prawej stronie) – wizualizacja w 3DEMS.



3DEMS do zarządzania zużyciem energii w budynkach publicznych na polsko – czeskim pograniczu

Žacléř, CZ



Lubawka, Žacléř (PL / CZ) - zrekonstruowano 1725 budynków



Wizualizacja geometrii budynków (LOD1 i LOD2) w mieście Žacléř z powiązaną bazą danych o energii

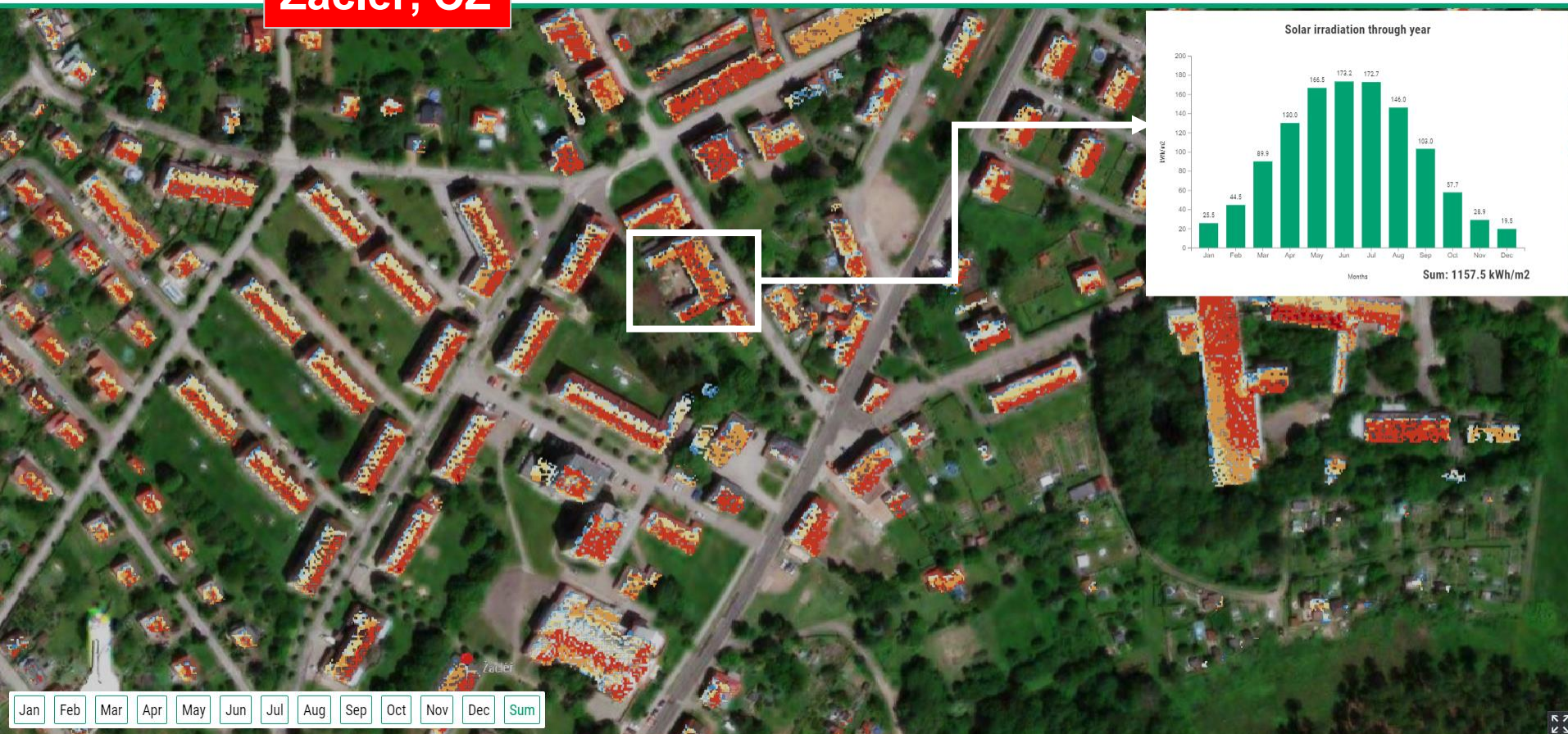


Mapa potencjału solarnego dachów w mieście Žacléř. Wykres nasłonecznienia dotyczy budynku wskazanego na mapie.

OnePlace
 The Online Energy Platform

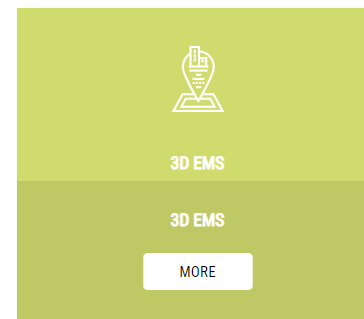
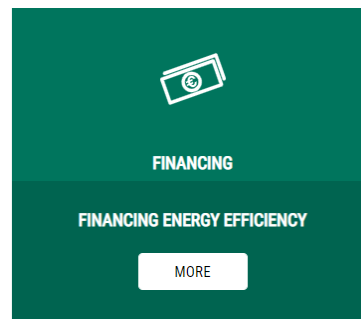
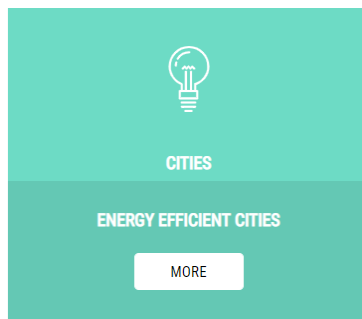
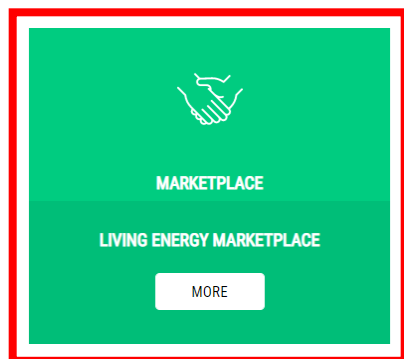
Žacléř, CZ

Solar maps PA8 - Žacléř, Czech Republic



The Online Energy Platform

OnePlace

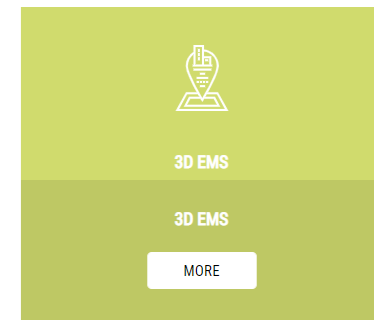
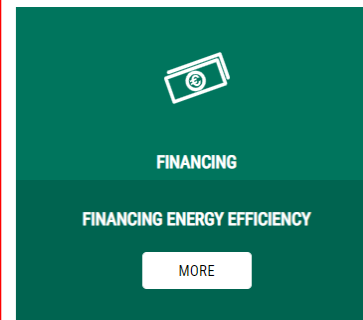
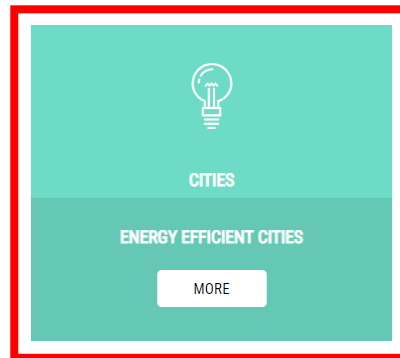
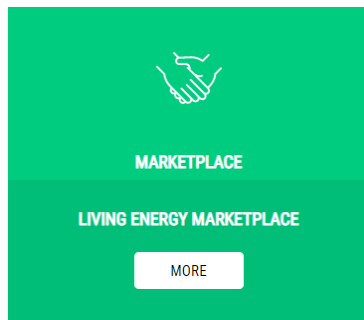


Living Energy Marketplace ma na celu **połączenie klientów** zainteresowanych projektami w zakresie efektywności energetycznej z **wykwalifikowanymi wykonawcami** (inżynierami, audytorami, technikami i instalatorami, agencjami energetycznymi itp.) w celu zwiększenia inwestycji w efektywność energetyczną i zmniejszenia barier informacyjnych. Jest to **baza danych urzędów i ekspertów**.



The Online Energy Platform

OnePlace

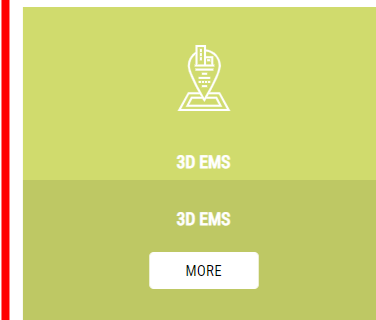
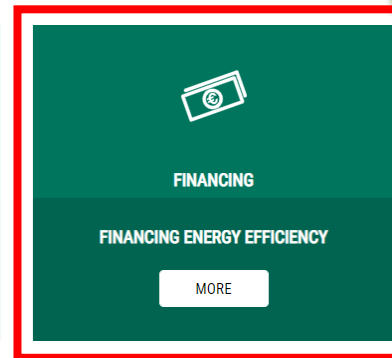
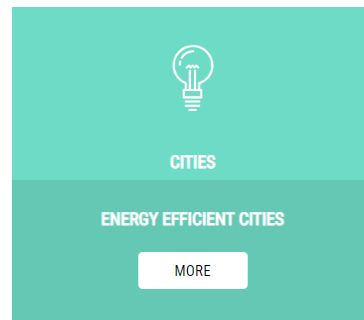
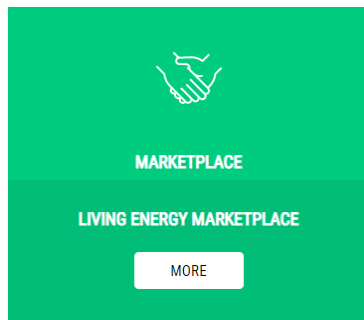


Moduł **Miasta efektywne energetycznie** to platforma wymiany doświadczeń i identyfikacji **dobrych praktyk** w sektorze efektywności energetycznej dla władz publicznych i innych użytkowników. Pokazuje **różne rozwiązania wdrożone** przez miasta **w celu poprawy efektywności energetycznej**, a tym samym dostarcza wskazówek w opracowywaniu skutecznych polityk i programów dotyczących efektywności energetycznej miast.



The Online Energy Platform

OnePlace

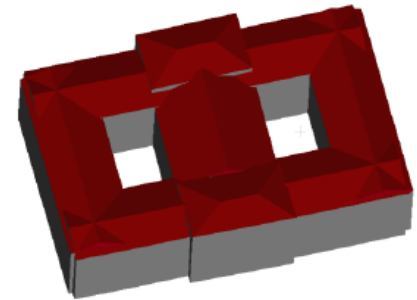


Moduł Finansowanie efektywności energetycznej to wizualna prezentacja finansowej mapy drogowej jak korzystać z krajowych i unijnych środków na poprawę efektywności energetycznej budynków oraz przykłady najlepszych zrealizowanych inwestycji.



Wykorzystanie

- informacji przestrzennej o środowisku miejskim,
- analiz przestrzennych,
- wizualizacji / zapytań przestrzennych,

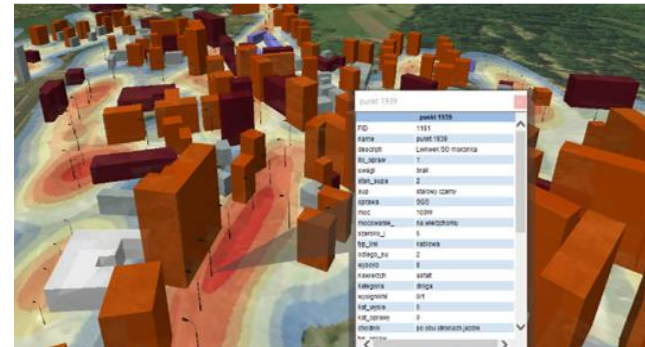


w połączeniu z

- informacjami nt. energii (zużycie, zapotrzebowanie, straty, etc.)
- innymi danymi (rodzaj budynku, powierzchnia, liczba mieszkańców, rachunki za energię/ciepło, etc.),

może ułatwić i poprawić

- ocenę,
- utrzymanie,
- monitorowanie,
- definiowanie polityk,



wydajności energetycznej budynków w kierunku gospodarki niskoemisyjnej.



- **BOOSTEE-CE** jest **dobrym przykładem** wdrożenia technologii geoprzestrzennych dla pracowników urzędów gmin, planistów energetycznych i decydentów.
- Decydenci mogą wykorzystać wyniki projektu, aby lepiej realizować **Plany działań na rzecz zrównoważonej energii** (SEAP).
- **Otwarte kwestie:**
 - (i) DANE: aktualizacja danych geoprzestrzennych, ich niejednorodność i dostępność, w szczególności na obszarach miejskich średniej / niskiej wielkości;
 - (ii) KOSZTY: wysiłek związany z produkcją modeli budynków LOD2-3 często się nie zwraca, ponieważ potrzeby użytkowników mogą być zaspokojone dzięki modelom LOD1;
 - (iii) EXTRA: narzędzia do wizualizacji 3D są często postrzegane jako coś estetycznie miłego, ale niezbyt przydatnego dla decydentów.



17.10.2019

EVENTS

Train the Trainers in Bled, Slovenia

17-18.10.2019



30.09.2019

EVENTS

Train the Trainers in Warsaw, Poland

30.09-01.10.2019



PROGRAM

Planowanie energetyczne w celu zwiększenia efektywności energetycznej budynków publicznych

Prezentacja Internetowej platformy energetycznej – OnePlace

Poszukiwanie odpowiedniego źródła finansowania i modelu finansowania efektywności energetycznej



WYKORZYSTANIE DANYCH PRZESTRZENNYCH & MODELÓW 3D BUDYNKÓW W CELU ZWIĘKSZENIA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKÓW

Bartosz Bartniczak

Anna Nowacka

Europejskie Ugrupowanie Współpracy
Terytorialnej NOVUM (**EUWT NOVUM**)
Email: bartosz.bartniczak@euwt-novum.eu
anna.nowacka@euwt-novum.eu
Website: <http://www.euwt-novum.eu>



<https://www.interreg-central.eu/Content.Node/BOOSTEE-CE.html>

Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego
Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach programu
INTERREG Europa Środkowa

