

TAKING
COOPERATION
FORWARD



Blok 3: Środki i technologie poprawy efektywności energetycznej
3.3 Nowe technologie



Autor: GEA

BLOK 3: ŚRODKI I TECHNOLOGIE POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

3.3 NOWE TECHNOLOGIE

3.3.1 Wstęp

3.3.2 PV i
systemy
magazynowania
energii

3.3.3 Ogniwa
paliwowe do
ogrzewania i
produkcji energii
elektrycznej

3.3.4 Smart
metering i
zarządzanie
energią

3.3.5
Predykcyjne
systemy
sterowania

3.3.6
Prefabrykowane
panele do
renowacji NZEB



BLOK 3: ŚRODKI I TECHNOLOGIE POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

3.3 NOWE TECHNOLOGIE

3.3.1 Wstęp

3.3.2 PV i
systemy
magazynowania
energii

3.3.3 Ogrniwa
paliwowe do
ogrzewania i
produkcji energii
elektrycznej

3.3.4 Smart
metering i
zarządzanie
energią

3.3.5
Predykcyjne
systemy
sterowania

3.3.6
Prefabrykowane
panele do
renowacji NZEB



3.3.1 WSTĘP

Technologie zmieniają się szybko. Rzeczy, które kilka lat temu wydawały się innowacyjne (np. oświetlenie LED), po kilku latach stają się standardem.

Poniższa prezentacja zawiera krótki przegląd najbardziej prawdopodobnych przyszłych standardów w (istniejących i nowych) budynkach.

Wszystkie mają na celu znaczące ograniczenie emisji CO₂.



BLOK 3: ŚRODKI I TECHNOLOGIE POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

3.3 NOWE TECHNOLOGIE

3.3.1 Wstęp

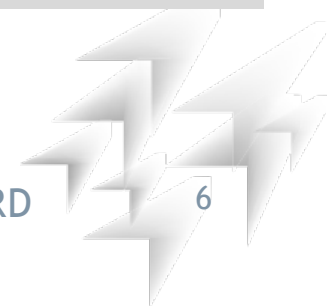
3.3.2 PV i
systemy
magazynowania
energii

3.3.3 Ogniwa
paliwowe do
ogrzewania i
produkcji energii
elektrycznej

3.3.4 Smart
metering i
zarządzanie
energią

3.3.5
Predykcyjne
systemy
sterowania

3.3.6
Prefabrykowane
panele do
renowacji NZEB



3.3.2 PV I SYSTEMY MAGAZYNOWANIA ENERGII

Systemy fotowoltaiczne są obecnie powszechnie dostępnym rozwiązaniem. Posiadają także akceptowalny czas zwrotu z inwestycji.

Systemy magazynowania energii pomagają zwiększyć udział własnej energii w bilansie energetycznym budynku, jak również mogą służyć jako systemy zasilania awaryjnego i pracować poza siecią (off-grid).

Na rynku dostępne są różne technologie magazynowania energii elektrycznej. Bardzo obiecującą wydaje się być technologia Natrium-Ion („bateria słonowodna”), która jest bezpiecznym i przyjaznym dla środowiska systemem. Zawiera roztwór wodny soli sodowej jako elektrolit, a wszystkie pozostałe materiały są nietoksyczne. Więcej informacji: <https://www.bluesky-energy.eu/en/home-2/>



Photo (c) Ra Boe / Wikipedia, [Sindelfingen Haus & Energie 2019 by-RaBoe 126](#), CC BY-SA 3.0 DE



BLOK 3: ŚRODKI I TECHNOLOGIE POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

3.3 NOWE TECHNOLOGIE

3.3.1 Wstęp

3.3.2 PV i
systemy
magazynowania
energii

3.3.3 Ogniwa
paliwowe do
ogrzewania i
produkcji energii
elektrycznej

3.3.4 Smart
metering i
zarządzanie
energią

3.3.5
Predykcyjne
systemy
sterowania

3.3.6
Prefabrykowane
panele do
renowacji NZEB



3.3.3 OGNIWA PALIWOWE

Ogniwa paliwowe zasilane wodorem są już dostępne na rynku w różnych konfiguracjach. Wytwarzają ciepło i energię elektryczną w kogeneracji.

W tej chwili wodór jest wytwarzany z gazu ziemnego (w reaktorze do reformowania). Celem długoterminowym jest zasilanie ogniwa bezpośrednio wodorem.

Produkty komercyjne są już dostępne np.: <https://asue.de/werbietet-an#brennstoffzellen>



Photo: <https://www.viessmann.de>,
product Vitocalor PT2



BLOK 3: ŚRODKI I TECHNOLOGIE POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

3.3 NOWE TECHNOLOGIE

3.3.1 Wstęp

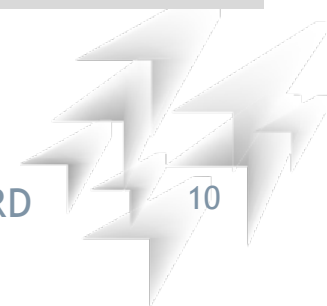
3.3.2 PV i
systemy
magazynowania
energii

3.3.3 Ogniwa
paliwowe do
ogrzewania i
produkcji energii
elektrycznej

3.3.4 Smart
metering i
zarządzanie
energią

3.3.5
Predykcyjne
systemy
sterowania

3.3.6
Prefabrykowane
panele do
renowacji NZEB



3.3.4 SMART METERING I ZARZĄDZANIE ENERGIĄ

Inteligentne opomiarowanie energii elektrycznej jest wdrażane w Europie od wielu lat (dyrektywa 2009/72/WE). W Polsce zainstalowano już ponad 3 milionów inteligentnych liczników, jednak nie wszyscy użytkownicy w pełni wykorzystują ich funkcje.

Jakie są zalety w porównaniu ze starym licznikiem indukcyjnym?

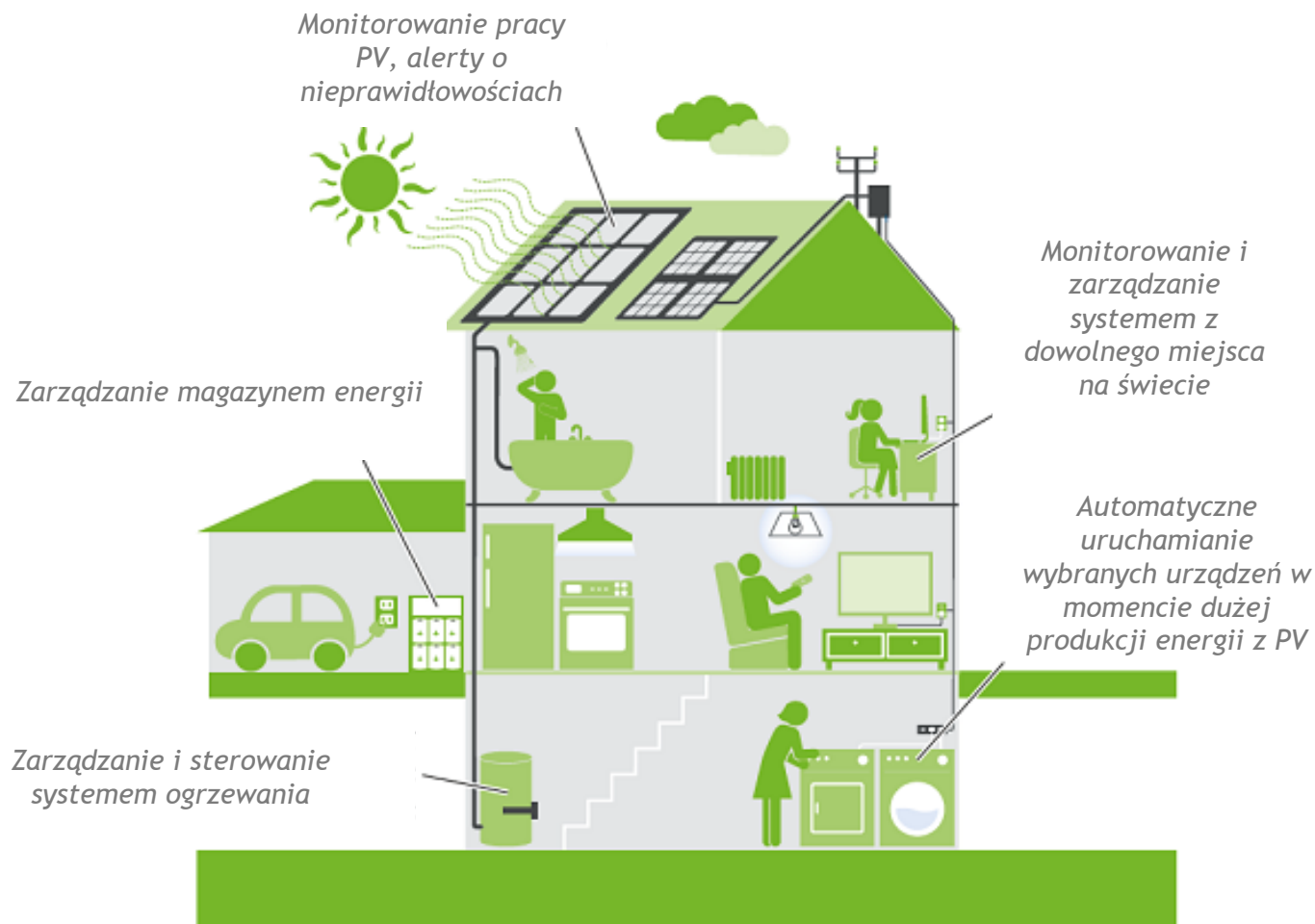
- Informacje o zużyciu dziennym i kwartalnym przekazywane w czasie rzeczywistym (online)
- Możliwość prowadzenia analizy zużycia energii, np. generowanie wykresów
- Możliwe jest optymalne wykorzystanie PV
- Podstawa informacyjna dla środków efektywności energetycznej
- Automatyczny odczyt liczników i fakturowanie (komunikacja za pośrednictwem sieci przewodowej i bezprzewodowej)



Photo: Gerhard Bucar
Graz Energy Agency



3.3.4 SMART METERING I ZARZĄDZANIE ENERGIA



Picture: BlueSky Energy; <https://www.bluesky-energy.eu/en/2018/09/12/smart-ems-energy-management-system/>



BLOK 3: ŚRODKI I TECHNOLOGIE POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

3.3 NOWE TECHNOLOGIE

3.3.1 Wstęp

3.3.2 PV i
systemy
magazynowania
energii

3.3.3 Ogniwa
paliwowe do
ogrzewania i
produkcji energii
elektrycznej

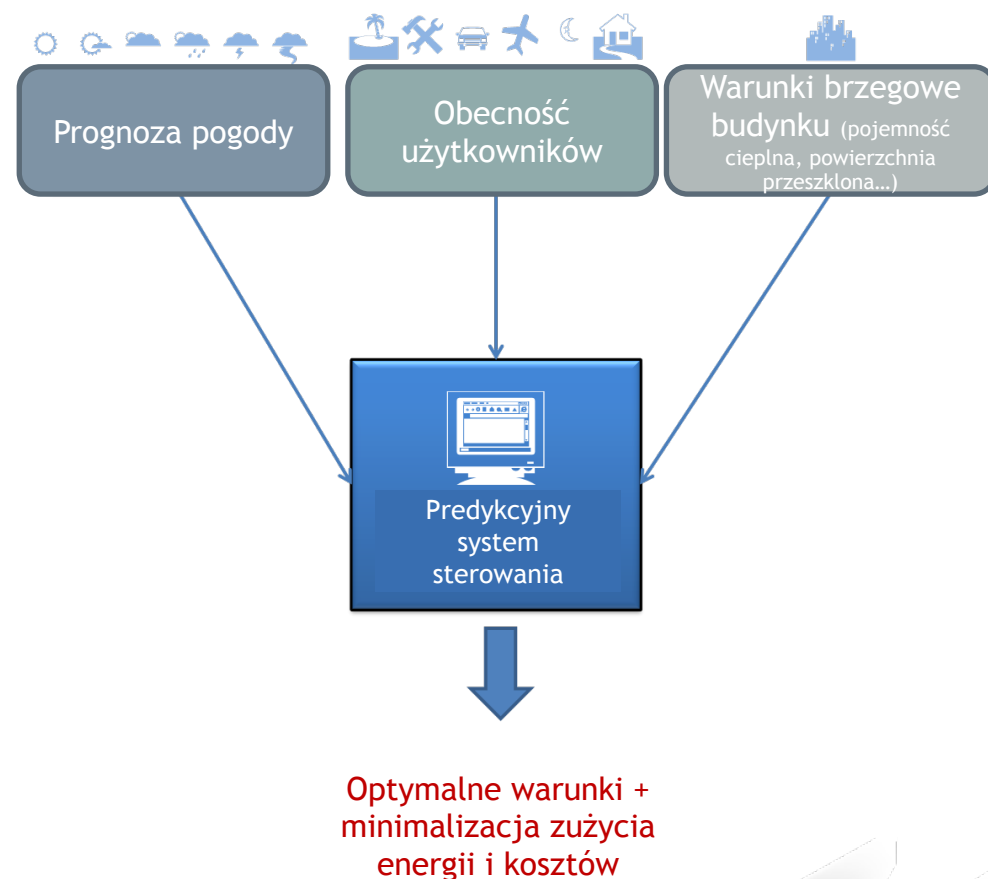
3.3.4 Smart
metering i
zarządzanie
energią

3.3.5
Predykcyjne
systemy
sterowania

3.3.6
Prefabrykowane
panele do
renowacji NZEB



Standardowe systemy sterowania energią mają charakterystykę liniową - reagują na istniejące warunki termiczne, bez możliwości przewidywania. Często prowadzi to do przegrzania pomieszczeń. Predykcyjne systemy sterowania uwzględniają obecność ludzi (z wykorzystaniem czujników, kalendarza itp.), prognozę pogody i warunki brzegowe budynku (szklane powierzchnie, konstrukcja, orientacja) w celu zmniejszenia zużycia energii.



BLOK 3: ŚRODKI I TECHNOLOGIE POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

3.3 NOWE TECHNOLOGIE

3.3.1 Wstęp

3.3.2 PV i
systemy
magazynowania
energii

3.3.3 Ogniwa
paliwowe do
ogrzewania i
produkcji energii
elektrycznej

3.3.4 Smart
metering i
zarządzanie
energią

3.3.5
Predykcyjne
systemy
sterowania

3.3.6
Prefabrykowane
panele do
renowacji NZEB

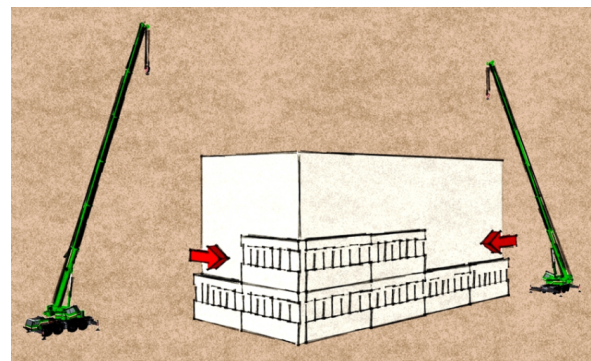


3.3.6 PREFABRYKOWANE PANELE ELEWACYJNE

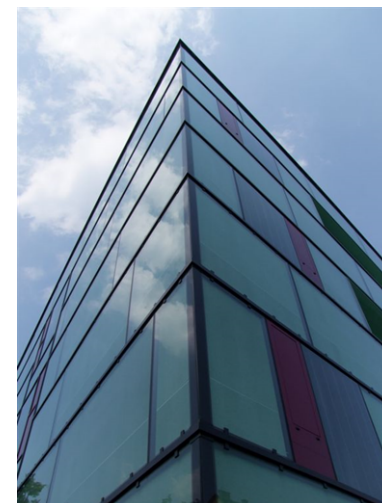
Prefabrykacja znacznie skraca czas budowy. Nowe części elewacji są zwykle izolowanymi konstrukcjami drewnianymi i mogą również zawierać prefabrykowane urządzenia techniczne (chłodzenie, wentylację, dystrybucję ciepła).

Konieczne jest wykonanie szczegółowego planu elewacji (skanowanie 3D w wysokiej rozdzielczości).

Montaż elewacji wymaga specjalistycznych umiejętności, znajomości technik montażu oraz oraz dobrego planowania.



Przed renowacją



Po renowacji





Gerhard Bucar
Graz Energy Agency



www.grazer-ea.at/



bucar@grazer-ea.at



+43 316 811848-13



facebook.com/grazerea



linkedin.com/in/gerhard-bucar-249688123/



twitter.com/GEnergieAgentur

