



# ZRÓWNOWAŻONE BUDOWNICTWO MIESZKANIOWE



dr inż. Dorota Bartosz

## Dyrektywy Europejskie: wymagania w sektorze budownictwa

- postęp w kierunku budynków o niemal zerowym zużyciu energii netto
- znaczne zmniejszenie ilości odpadów budowlanych
- zmniejszenie toksyczności materiałów budowlanych
- zaostrzenie przepisów weryfikujących certyfikację energetyczną budynków
- wymóg opracowania i wdrożenia długoterminowych strategii modernizacji budynków
- stosowanie urządzeń samoregulujących w budynkach
- nacisk na elektromobilność
- wprowadzenie Smart Readiness Indicator



# EUROPEJSKI ZIELONY ŁAD

- Europejskie prawo o klimacie - przekształcenie celu neutralności klimatycznej w obowiązek prawny
- Plan celów klimatycznych na 2030 - zmiany unijnego celu klimatycznego na 2030 r. na 55% redukcji emisji CO<sub>2</sub>
- Budownictwo i modernizacja - polityka Zielonego Ładu, która ma na celu "co najmniej podwojenie lub nawet potrojenie" wskaźnika renowacji budynków, który obecnie wynosi około 1%
- Unijna strategia na rzecz bioróżnorodności 2030 - obejmuje ona środki mające na celu zwalczanie zanieczyszczenia gleby i wody oraz nową strategię leśną
- Strategia UE na rzecz adaptacji do zmian klimatu
- Plan działania na rzecz gospodarki o obiegu zamkniętym, który zapewni UE pozycję światowego lidera w GOZ



## EUROPEJSKI ZIELONY ŁAD

- europejskie zasoby budowlane odpowiadają za 40% zużycia energii i 36% emisji gazów cieplarnianych Europy
- od ponad 20 Lat działania UE skierowane na obniżenie emisji CO<sub>2</sub>, rozwijanie efektywności energetycznej i OZE
- cel: naturalność klimatyczna UE do 2050 r.
- planowane wyższe cele do 2030 r.

	Obecnie	Propozycja UE
Redukcja emisji CO <sub>2</sub>	40%	co najmniej 55% - <b>przyjęte</b>
OZE	32%	38% - 40%
Efektywność energetyczna	32,5 %	39% - 41% redukcja energii pierwotnej 36% - 37% redukcja energii finalnej

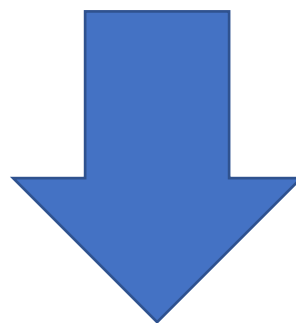


# STRATEGIA UE - Integracji Systemu Energetycznego

- **OZE** podstawą wytwarzania energii elektrycznej
- **Efektywność energetyczna** przede wszystkim
- **Elektryfikacja:**
  - ciepłownictwa systemowego i indywidualnego
  - transportu



**Strategia Rozwoju Energii  
z Morskich Źródeł Odnawialnych**



**Strategia  
Zrównoważonego Transportu**

**Fala renowacji**



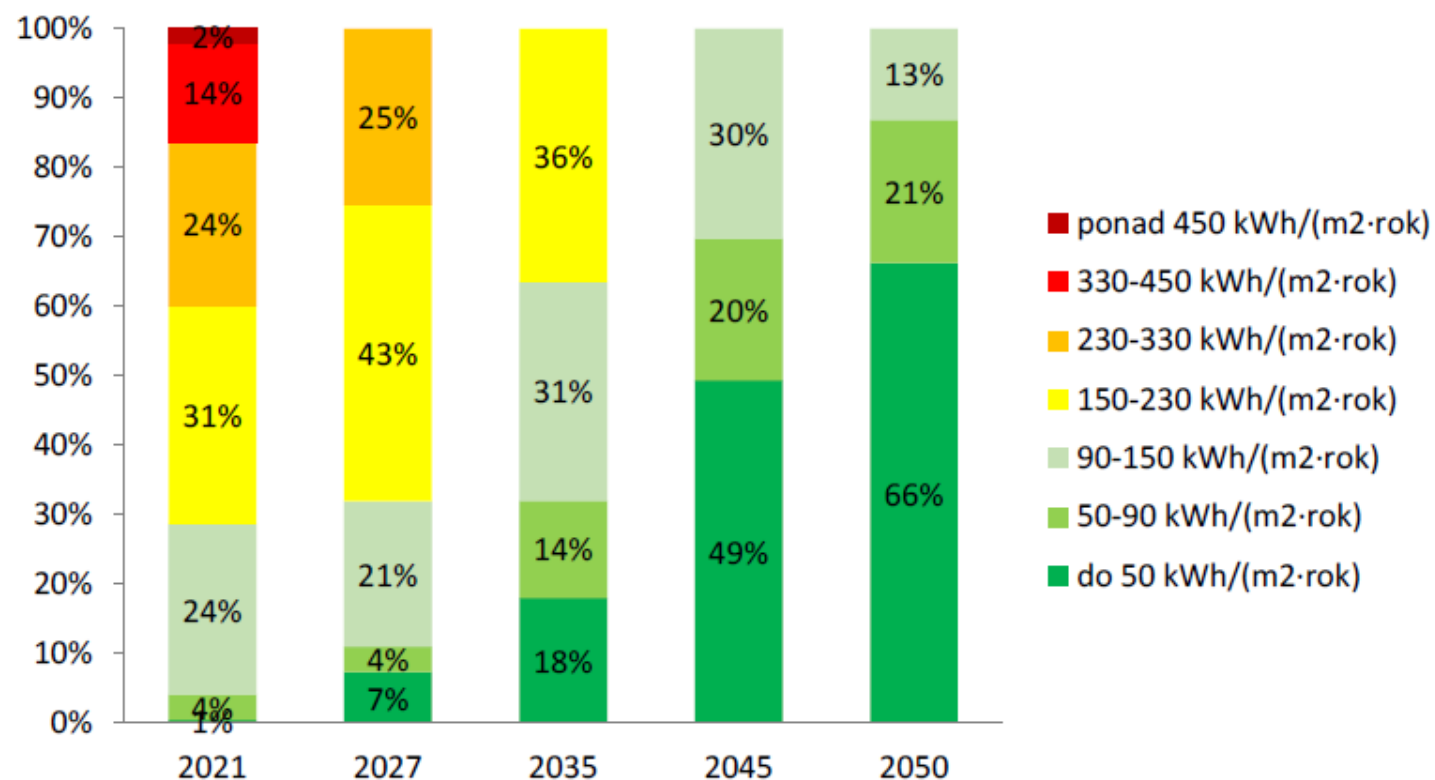
# FAŁA RENOWACJI BUDYNKÓW

- Zaproponowanie obowiązkowych minimalnych norm charakterystyki energetycznej w ramach przeglądu dyrektywy w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (EPBD) w 2021 r.
- Zobowiązanie do wzmocnienia dostępu do prywatnego finansowania poprzez odnowioną strategię zrównoważonego finansowania oraz rozwój zielonego finansowania kredytowego i hipotecznego, dzięki zmodernizowanemu systemowi świadectw charakterystyki energetycznej
- Wsparcie inicjatyw krajowych, regionalnych i lokalnych
- Stworzenie planu działania na rzecz ograniczenia emisji dwutlenku węgla w budynkach w całym cyklu ich życia do 2050 r.



## SCENARIUSZ TERMOMODERNIZACJI – projekt DSR

*Rozkład budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej w poszczególnych etapach renowacji według przedziałów efektywności budynków [scenariusz rekomendowany]*





Czyste powietrze

Premia  
termomodernizacyjna

Taksonomia

Mój Prąd

Stop Smog

CEEB

Moja woda

Ulga  
termomodernizacyjna

Warunki Techniczne





- stworzenia platformy interesariuszy
- lepsza koordynacja między władzami lokalnymi, regionalnymi, krajowymi i europejskimi
- stworzenie zintegrowanego systemu oceny, który umożliwi koordynację istniejących inicjatyw krajowych i mierzenie ich wspólnego postępu, które będą pomagały w określeniu inicjatyw o dużym wpływie
- zaangażowanie się w działania, które pozwolą określić korzyści w zakresie komfortu życia i produktywności wynikające z modernizacji budynków





## Cele Ramowego Systemu Sprawozdawczości RSS

- Monitorowanie i śledzenie lokalnych przedsięwzięć modernizacyjnych
- Opracowanie planu wdrożenia dyrektywy EPBD oraz działań miast w zakresie modernizacji zasobów budowlanych
- Lepsze dostosowanie inicjatyw władz lokalnych i krajowych w zakresie modernizacji budynków poprzez zapewnienie, że dane są gromadzone w spójnym formacie





## Cele Ramowego Systemu Sprawozdawczości RSS

- Umożliwienie pozyskiwania rzetelnych danych i wiedzy na poziomie lokalnym w sposób ustrukturyzowany - lepsza ocena powodzenia inicjatyw w zakresie modernizacji, sprawniejsza identyfikację najlepszych praktyk i wniesienie cennego wkładu w kształtowanie polityki krajowej.
- Skuteczniejsze pozyskiwanie i wykorzystywanie danych dotyczących dodatkowych korzyści wynikających z modernizacji budynków, a tym samym dostarczanie użytecznych informacji decydentom politycznym.





## Ramowy System Sprawozdawczości RSS

### ŚRODOWISKOWE

ENV 1.  
Tempo modernizacji

%

ENV 2.  
Roczna redukcja emisji CO<sub>2</sub> w  
wyniku modernizacji

Ton CO<sub>2</sub>/rok

ENV 3.  
Roczna redukcja zużycia energii  
w wyniku modernizacji

kWh/m<sup>2</sup>/rok

ENV 4.  
Odnawialne źródła energii

kWh/rok





## Ramowy System Sprawozdawczości RSS

### SPOŁECZNE

SOC 1.  
Ubóstwo energetyczne

% gospodarstw  
domowych

SOC 2.  
Jakość powietrza wewnętrznego

SOC 3.  
Komfort termiczny - zima

Powierzchnia  
budynków  
mieszkalnych i  
niemieszkalnych

SOC 4.  
Komfort termiczny - lato





## Ramowy System Sprawozdawczości RSS

### EKONOMICZNE

ECO 1.

Zainwestowane środki finansowe  
w efektywność energetyczną

zł

EKO 2.

Efektywność finansowa modernizacji

zł/(kWh/m<sup>2</sup>)

EKO 3.

Wzrost zatrudnienia w sektorze  
modernizacji budynków

Wskaźnik FTE

EKO 4.

Podnoszenie kwalifikacji zawodowych  
osób związanych z modernizacją

Liczba  
specjalistów

EKO 5.

Oszczędności finansowe wynikające  
z zaoszczędzonej energii

zł





Projekt finansowany z Programu Unii Europejskiej Horyzont 2020 w oparciu o umowę nr 847141. Prezentacja zawiera punkt widzenia autora. Komisja Europejska oraz EASME nie ponoszą odpowiedzialności za jakiegokolwiek wykorzystanie zawartych w niej informacji.

## IDEA

Promowanie zielonych domów i zielonych hipotek jako alternatywy w stosunku do standardowych rozwiązań w budownictwie

## CELE

- Stworzenie polskiego systemu certyfikacji wielokryterialnej dla budownictwa mieszkaniowego
- Nawiązanie współpracy między deweloperami/inwestorami, bankami
- Uruchomienie preferencyjnych produktów hipotecznych dla zielonych budynków





Projekt finansowany z Programu Unii Europejskiej Horyzont 2020 w oparciu o umowę nr 847141. Prezentacja zawiera punkt widzenia autora. Komisja Europejska oraz EASME nie ponoszą odpowiedzialności za jakiegokolwiek wykorzystanie zawartych w niej informacji.

## Korzyści płynące z certyfikacji ZIELONY DOM:

### DLA DEWELOPERÓW:

- wyróżnienie się na rynku mieszkaniowym poprzez unikatowy produkt wysokiej jakości energetycznej i ekologicznej
- zwiększenie siły nabywczej potencjalnych nabywców zielonych domów/mieszkań poprzez niskie koszty eksploatacyjne
- zwiększenie popytu poprzez finansowanie domów/mieszkań w ramach **ZIELONEJ HIPOTEKI**
- wdrożenie koncepcji, która będzie rozwijana i powielana w kontekście zastrzegających się przepisów budowlanych







Projekt finansowany z Programu Unii Europejskiej Horyzont 2020 w oparciu o umowę nr 847141. Prezentacja zawiera punkt widzenia autora. Komisja Europejska oraz EASME nie ponoszą odpowiedzialności za jakiegokolwiek wykorzystanie zawartych w niej informacji.

## Korzyści płynące z certyfikacji ZIELONY DOM:

### DLA NABYWCÓW:

- obniżenie miesięcznych kosztów utrzymania domu/mieszkania dzięki niskiemu zużyciu energii i wody oraz obniżonej stopie procentowej kredytu
- zwiększenie zdolności kredytowej poprzez niskie koszty eksploatacyjne
- zmniejszenie ryzyka zachorowań poprzez wyeliminowanie materiałów toksycznych wykorzystanych w trakcie budowy i wykańczania domu/mieszkania
- zyski finansowe związane obniżeniem kosztów leczenia i absencji w miejscu pracy, dzięki użytkowaniu certyfikowanych zielonych domów/mieszkań
- wyższa wartość rynkowa nieruchomości



# PIERWSZA POLSKA WIELOKRYTERIALNA CERTYFIKACJA DLA BUDOWNICTWA MIESZKANIOWEGO



CERTYFIKAT  
**ZIELONY  
DOM**



Projekt finansowany  
z Programu Unii Europejskiej  
Horyzont 2020 w oparciu  
o umowę nr 847141

# Mój dom - moje mieszkanie – moje otoczenie

Wysoka jakość energetyczna budynku    Niskie rachunki za ogrzewanie, wodę i prąd

Możliwość zintegrowanej regulacji - SMART

Wysoka jakość powietrza wewnętrznego    Sprawna wentylacja    Zdrowe materiały

Doświetlone mieszkania    Udogodnienia dla osób z niepełnosprawnością

Efektywne gospodarowanie wodą    Woda w kranie zdatna do picia

Dogodna lokalizacja    Dostęp do transportu publicznego

Wysoka jakość wykończenia

Ochrona krajobrazu - fauny i flory    Zielona przestrzeń i otoczenie

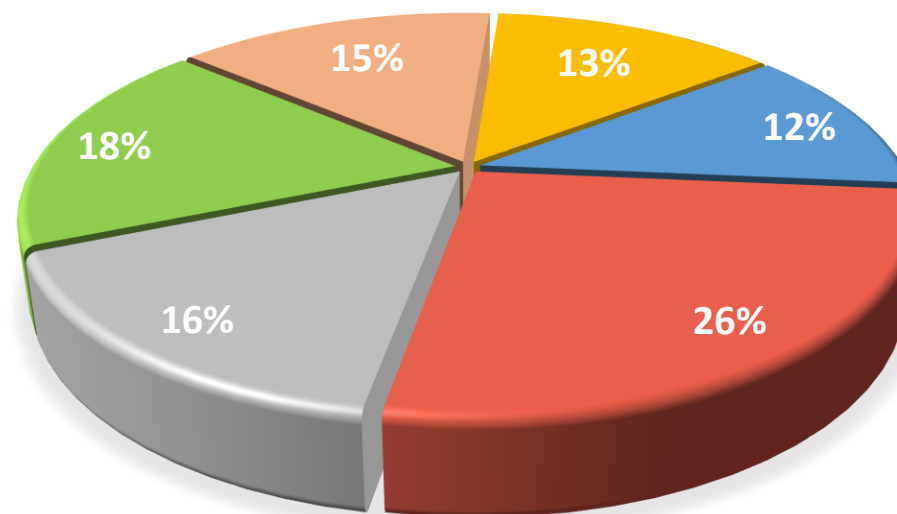
Rozwiązania przestrzeni wspólnej - sport i rekreacja, seniorzy

Przejrzyste i czytelne informacje o gromadzeniu odpadów

Możliwość ładowania elektrycznych samochodów    Miejsce na rowery



# OBSZARY CERTYFIKACJI ZIELONY DOM



■ ZAR: ZARZĄDZANIE INWESTYCJĄ BUDOWLANĄ

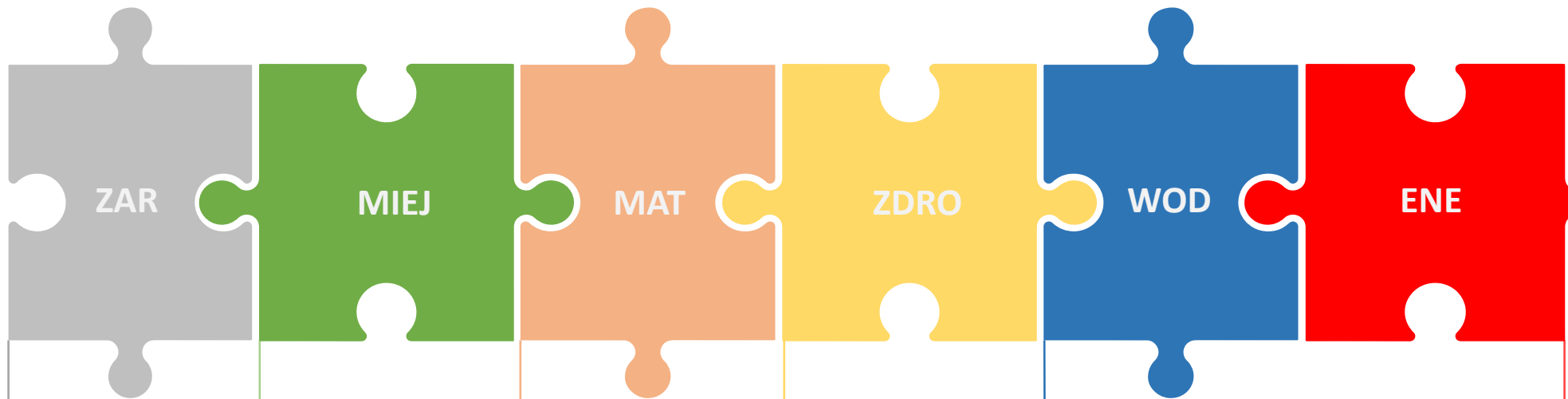
■ MIEJ: MIEJSCE I LOKALIZACJA

■ MAT: MATERIAŁY I ZASOBY

■ ZDRO: ZDROWIE I KOMFORT UŻYTKOWNIKA

■ WOD: GOSPODAROWANIE WODĄ

■ ENE: OPTYMALIZACJA ZUŻYCIA ENERGII



#### ZARZĄDZANIE INWESTYCJĄ

- ZAR 1 Projektowanie zintegrowane
- ZAR 2 Ocena kosztów cyklu życia budynku
- ZAR 3 Odpowiedzialne praktyki budowlane
- ZAR 4 Gospodarowanie odpadami komunalnymi
- ZAR 5 Techniczna ocena budynku
- ZAR 6 Monitorowanie użytkowania budynku\*

#### MIEJSCE I LOKALIZACJA

- MIEJ 1 Zrównoważony teren
- MIEJ 2 Redukcja efektu wyspy ciepła
- MIEJ 3 Kształtowanie krajobrazu
- MIEJ 4 Zmniejszenie zanieczyszczenia światłem
- MIEJ 5 Dostęp do udogodnień
- MIEJ 6 Transport alternatywny

#### MATERIAŁY I ZASOBY

- MAT 1 Materiały naturalne
- MAT 2 Ponowne wykorzystanie materiałów
- MAT 3 Materiały ekologiczne
- MAT 4 Analiza LCA
- MAT 5 Materiały o niskiej zawartości LZO

#### ZDROWIE I KOMFORT UŻYTKOWNIKA

- ZDRO 1 Badanie jakości wody
- ZDRO 2 Dostęp do światła dziennego
- ZDRO 3 Komfort cieplny
- ZDRO 4 Jakość powietrza wewnętrznego
- ZDRO 5 Komfort akustyczny
- ZDRO 6 Biophilic design – wewnątrz budynku
- ZDRO 7 Rozwiązania prospołeczne/proj. uniwersalne

#### GOSPODAROWANIE WODĄ

- WOD 1 Pomiar zużycia wody
- WOD 2 Zagospodarowanie wody deszczowej
- WOD 3 Systemy odzyskiwania wody szarej

#### OPTIMALIZACJA ZUŻYCIA ENERGII

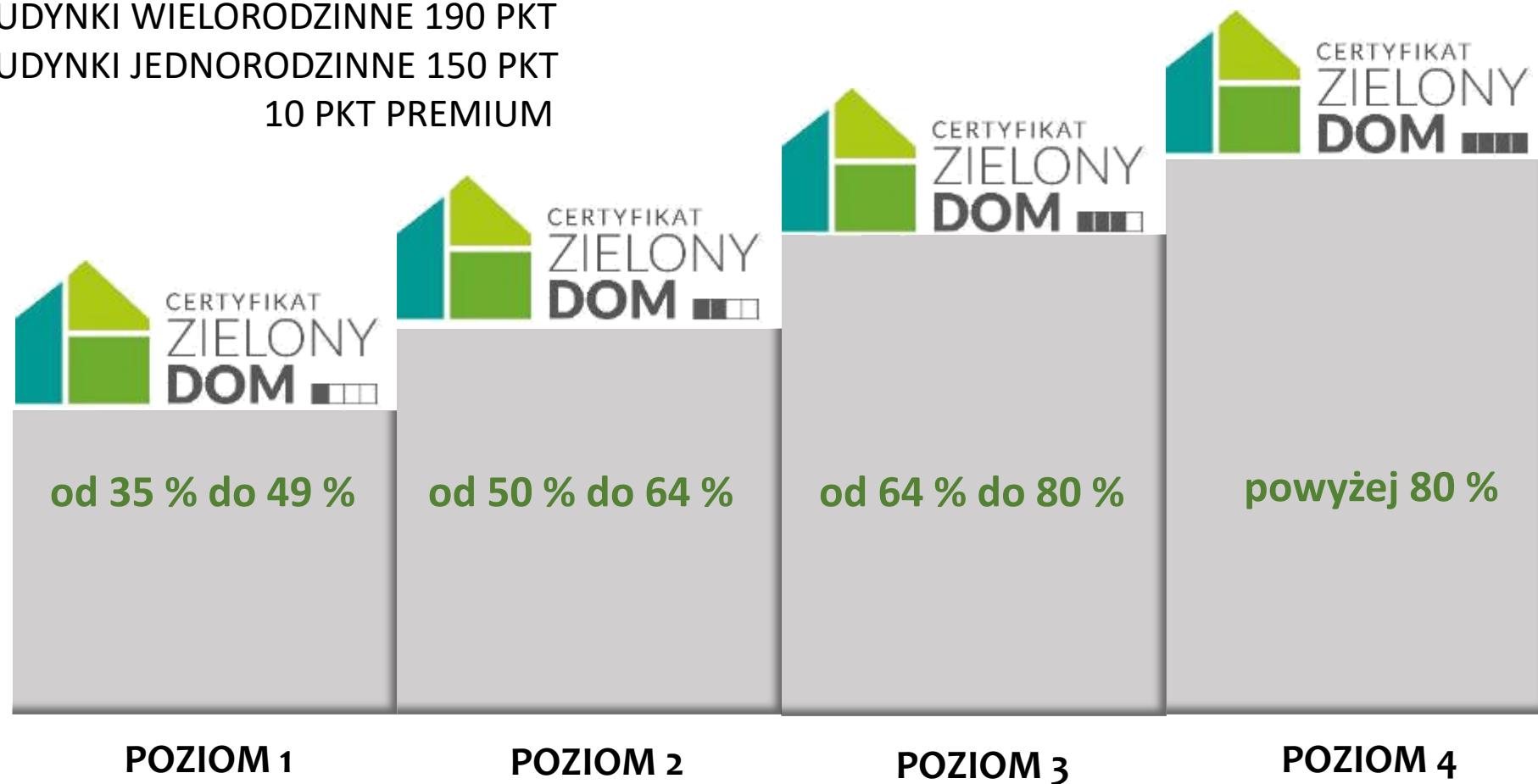
- ENE 1 Standard budynku nZEB wg WT
- ENE 2 Rozwiązania ograniczające zużycie energii \*\*
- ENE 3 Standard budynku pasywnego – Klasa Premium\*\*
- ENE 4 Budynek zeroenergetyczny \*\*

# PUNKTACJA CERTYFIKATU ZIELONY DOM

BUDYNKI WIELORODZINNE 190 PKT

BUDYNKI JEDNORODZINNE 150 PKT

10 PKT PREMIUM



## Rola Audytora

- Audytor odpowiedzialny jest za inicjowanie, raportowanie oraz wdrażanie wymagań systemu podczas całego procesu certyfikacji inwestycji. Jest on bezpośrednio odpowiedzialny za wypełnienie wymagań poszczególnych kredytów oraz optymalizację dostępnych rozwiązań dla osiągnięcia możliwie najlepszego poziomu certyfikacji
- Audytor jest w stałym kontakcie z jednostką certyfikującą oraz odpowiada za terminowość, jak i rzetelność raportowania postępów procesu certyfikacji.



## Proces certyfikacyjny



**1. Planowanie zielonego projektu**



**2. Rejestracja projektu**



**3. Konsultacje z audytorem i wybór kryteriów**



**4. Umowa certyfikacyjna**



**5. Doradztwo i nadzór Audytora**



**6. Przyznanie certyfikatu ZIELONY DOM**



**7. Włączenie certyfikowanej inwestycji  
mieszkaniowej do programu  
preferencyjnego kredytowania**





## Cennik

### ZABUDOWA MIESZKANIOWA WIELORODZINNA

<b>REJESTRACJA</b>	3.000 zł	
<b>OPŁATA ZA LICZBĘ MIESZKAŃ</b>		
	Etap I: <b>PRECERTYFIKAT</b>	Etap II: <b>CERTYFIKAT</b>
do 100	100 zł/mieszkanie	50 zł/mieszkanie
101-500	60 zł/mieszkanie	30 zł/mieszkanie
powyżej 500	30 zł/mieszkanie	15 zł/mieszkanie
<i>Opłata minimalna*</i>	5.000 zł	2.500 zł

\*Opłata minimalna obowiązuje w projektach z liczbą mieszkań mniejszą niż 50



## Cennik

### ZABUDOWA MIESZKANIOWA WIELORODZINNA

Przykład wyliczenia ceny certyfikatu Zielony Dom dla inwestycji mieszkaniowej wielorodzinnej liczącej 150 mieszkań

<b>REJESTRACJA</b>	<b>3.000 zł</b>	
<b>OPŁATA ZA 150 MIESZKAŃ</b>		
	<b>Etap I: PRECERTYFIKAT</b>	<b>Etap II: CERTYFIKAT</b>
<b>Liczba mieszkań od 1 do 100</b>	100 zł/mieszkanie 100*100zł= <b>10.000zł</b>	50 zł/mieszkanie 100*50zł= <b>5.000zł</b>
<b>Liczba mieszkań od 101 do 150</b>	60 zł/mieszkanie 50*60zł= <b>3.000zł</b>	30 zł/mieszkanie 50*30zł= <b>1.500zł</b>
<b>Finalna cena certyfikatu (zielone kwoty): 22.500 zł</b>		
<b>Finalna cena certyfikatu na jedno mieszkanie: 150 zł</b>		



## Cennik

# ZABUDOWA MIESZKANIOWA SZEREGOWA I JEDNORODZINNA \*budowa deweloperska

<b>REJESTRACJA</b>	1.500 zł	
<b>OPŁATA ZA LICZBĘ DOMÓW</b>		
	Etap I: <b>PRECERTYFIKAT</b>	Etap II: <b>CERTYFIKAT</b>
do 10	300 zł/dom	150 zł/dom
11-30	200 zł/dom	100 zł/dom
powyżej 30	100 zł/dom	50 zł/dom
<i>Opłata minimalna*</i>	<b>2.400 zł</b>	<b>1.200 zł</b>



## Cennik

### ZABUDOWA MIESZKANIOWA JEDNORODZINNA \*budowana na potrzeby własne

<b>REJESTRACJA</b>	500 zł	
	<b>Etap I: PRECERTYFIKAT</b>	<b>Etap II: CERTYFIKAT</b>
	2.000 zł	1.000 zł

*Definicja „budowy na potrzeby własne”: inwestor jest jednocześnie właścicielem i użytkownikiem budynku przez minimum 3 lata*