



Energia odnawialna dla niskoenergetycznych budynków w systemach energetycznych przyszłości

Metody i warunki wdrażania termomodernizacji i ZSE w budynkach na podstawie doświadczeń projektu



Bałtycka
Agencja
Poszanowania
Energii Sp. z o.o.

20.03.2023 r.

sape



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under Grant Agreement No. 814865 (RES4BUILD). This output reflects only the author's view. The Innovation and Networks Executive Agency (INEA) and the European Commission cannot be held responsible for any use that may be made of the information contained therein.

@RES4BUILD

www.res4build.eu

Konkluzje na podstawie doświadczeń projektowych



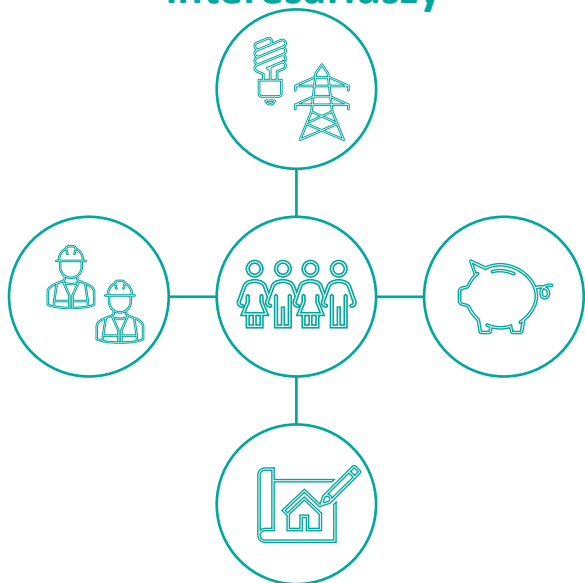
- Zarówno w Holandii jak i Polsce obserwuje się przechodzenie do coraz bardziej zintegrowanych/ustandaryzowanych rozwiązań dla budynków
- Jednak oba te kraje są na innym stopniu zaawansowania w podejściu do ZSE
- Istniejące struktury formalno-organizacyjne (np. wspólnoty mieszkaniowe, spółdzielnie mieszkaniowe) nie są dobrze wyposażone w narzędzia do przeprowadzania głębokich termorenowacji, ponoszenia wyższych kosztów inwestycji, brakuje też profesjonalnych kadr
- Nowoczesnymi rozwiązaniami mogą być lokalne spółdzielnie energetyczne, rozwiązania typu ESCO
- Polityki, struktury finansowe są zbyt fragmentaryczne, aby realizować efektywne plany i podejmować decyzje w optymalne inwestycje ZSE (wspierają przykładowo wybrane technologie, a nie rozwiązania ZSE)



- Niedostateczne uwzględnianie specyfiki struktur społecznych i ich dynamiki jest jedną z głównych barier na drodze transformacji energetycznej
- Osiągnięcie konsensusu jest często czasochłonne
- *Przykład: Wspólnota mieszkaniowa w Holandii nie mogła wdrożyć działań w efektywność energetyczną z powodu niemożności osiągnięcia wspólnotowego porozumienia*
- Wiele struktur decyzyjnych jest wystarczających dla przeprowadzenia małych renowacji, ale w przypadku bardziej kosztownych inwestycji (głęboka renowacja) trudniej jest osiągnąć porozumienie; może to skutkować rozwiązaniami pośrednimi- nieoptymalnymi, wydłużeniem procedur, zaniechaniem działania
- Trudna sytuacja pojawia się w przypadku, gdy w jednym budynku część mieszkań występują różne tytuły własności (np. część jest sprywatyzowana, część komunalna)
- Brak współdziałania powoduje podejmowanie błędnych decyzji
- *Przykład: budynek należący do gminy w Holandii, administrowany przez różne departamenty: techniczny – ogranicza zużycie energii → niezadowolenie użytkowników z uwagi na niedotrzymanie parametrów komfortu i wysokie koszty; inny departament wypłaca kompensaty za wysokie koszty energii*



Krok 1: Identyfikacja interesariuszy

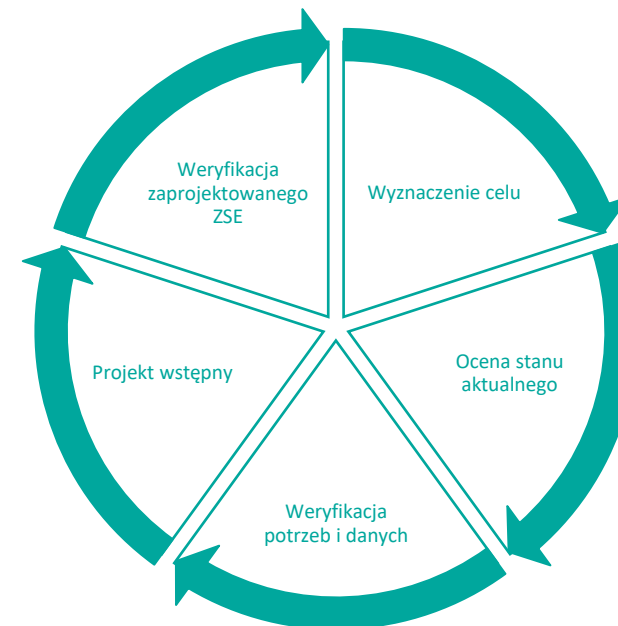


Krok 2: Analiza „otoczenia budynku”



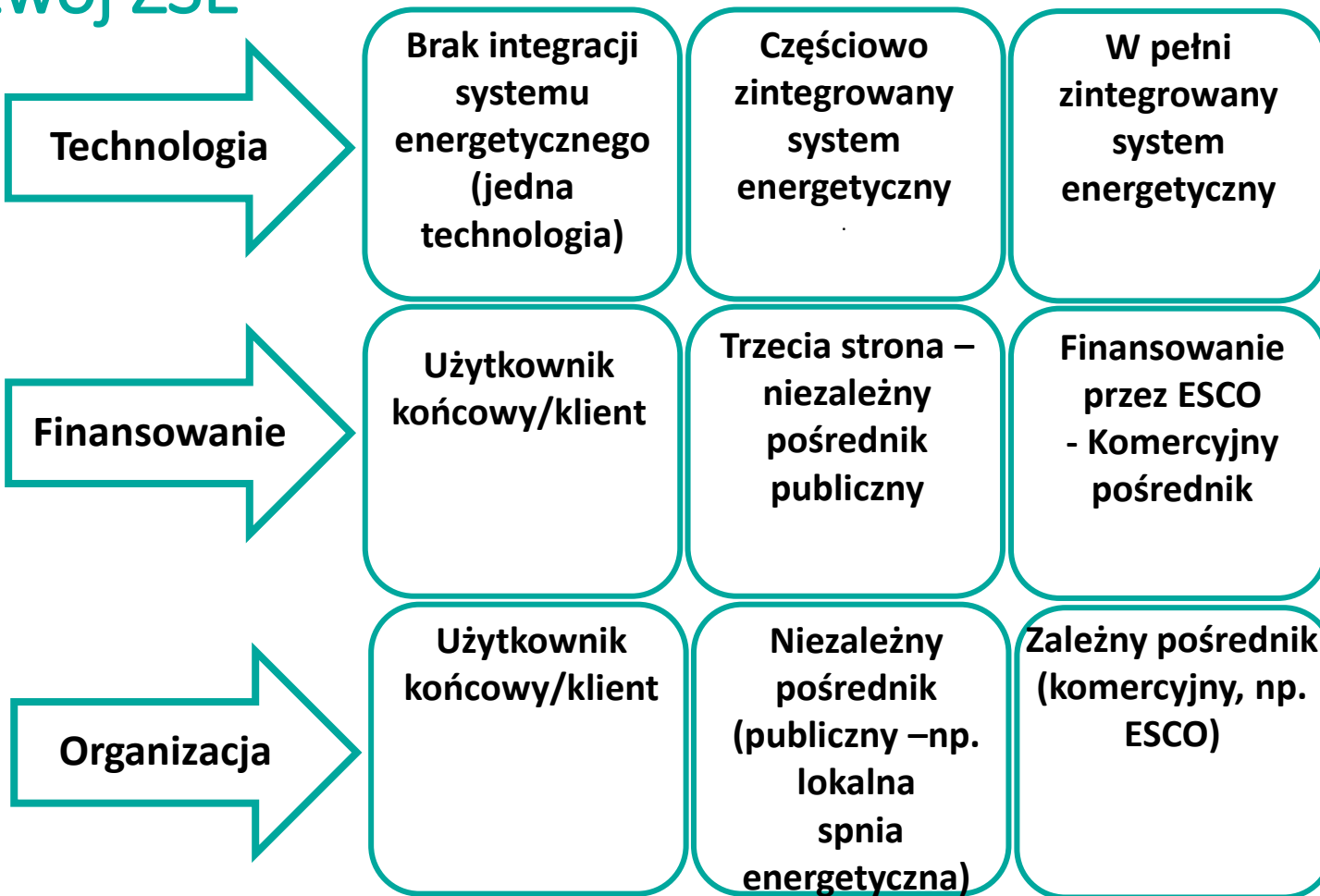
- Warunki finansowo-ekonomiczne
- Warunki klimatyczne
- Regulacje i zasady
- Charakterystyka budynku

Krok 3: Planowanie i wdrażanie





Rozwój ZSE



Tab. Scenariusz FOCUS (budownictwo mieszkaniowe; rok bazowy 2019)

	Zakres	Źródło energii	2010-2020	2021-2030	2031-2040	2041-2050
Modernizacja „skorupy budynku”	Tylko „skorupa”	niekopalne	12	19	19	29
		kopalne	16	15	0	0
	kombinacja		2	22	38	26
	Razem		30	56	57	56
Modernizacja instalacji	Tylko instalacja		2	21	11	11
	kombinacja		2	22	38	26
	Razem		4	43	49	37
Suma modernizacja			32	77	68	68

W tabeli - renowacja w mln mieszkań.
W 2019 roku było w Europie 227 mln mieszkań w 120 mln budynków.

Źródło: EU Challenges of Reducing Fossil Fuel Use in Buildings, JRC Science for Policy Report



Paliwa kopalne w budownictwie

- 2/3 energii na cele ogrzewania pochodzi z paliw kopalnych
- 38% - gaz; 15% - olej; 4%-węgiel; 24% biopaliwa; msc -10%; en el – 5%
- 40% redukcja emisji CO2 z budynków do roku 2030 (baza rok 2019) oznacza redukcję = redukcji w ciągu ostatnich 30 lat
- 75% redukcja emisji CO2 z budynków do roku 2040 (baza rok 2019)
- 80% węgla na cele ogrzewcze jest zużywane w Polsce i Czechach

Renowacja istniejących budynków

- Renowacja 2,5% budynków rocznie do roku 2030 przyniesie 15% redukcję energii w budynkach istniejących
 - 60% kotłów węglowych i olejowych zostanie zlikwidowanych
 - Wymagać to będzie głębokiej termorenowacji i podwojenia liczby pomp ciepła oraz podłączenia do msc
- Do roku 2030 podwojeniu ulegnie rynek renowacji a rynek sieci ciepłowniczych potrojeniu

Źródło: EU Challenges of Reducing Fossil Fuel Use in Buildings, JRC Science for Policy Report

Rynek regionalny (lipiec 2022r.)

Pytanie	Tak	Nie
Czy firma oferuje ZSE (PV + PC)?	9	3
Jeśli nie, to czy planuje?	1	2
Czy oferuje magazyny energii?	9	3
Jeśli nie, to czy planuje?	1	2
Czy oferuje finansowanie inwestycji?	5	7
W jakiej formie?	Leasing dla firm	
Czy firma pomaga w przygotowaniu wniosków o dofinansowanie?	8	4



Finansowanie

- i. Użytkownik końcowy/klient finansuje (do-it-yourself - DIY)
- ii. Niezależna usługa finansowania przez trzecią stronę (publiczna)
(Bez powiązań z wybraną marką, dostawcą technologii, szczególnym bankiem)
- iii. Usługa finansowania np. w oparciu o ESCO (zależna)
(W powiązaniu z wybraną marką, dostawcą technologii, instytucją finansową)

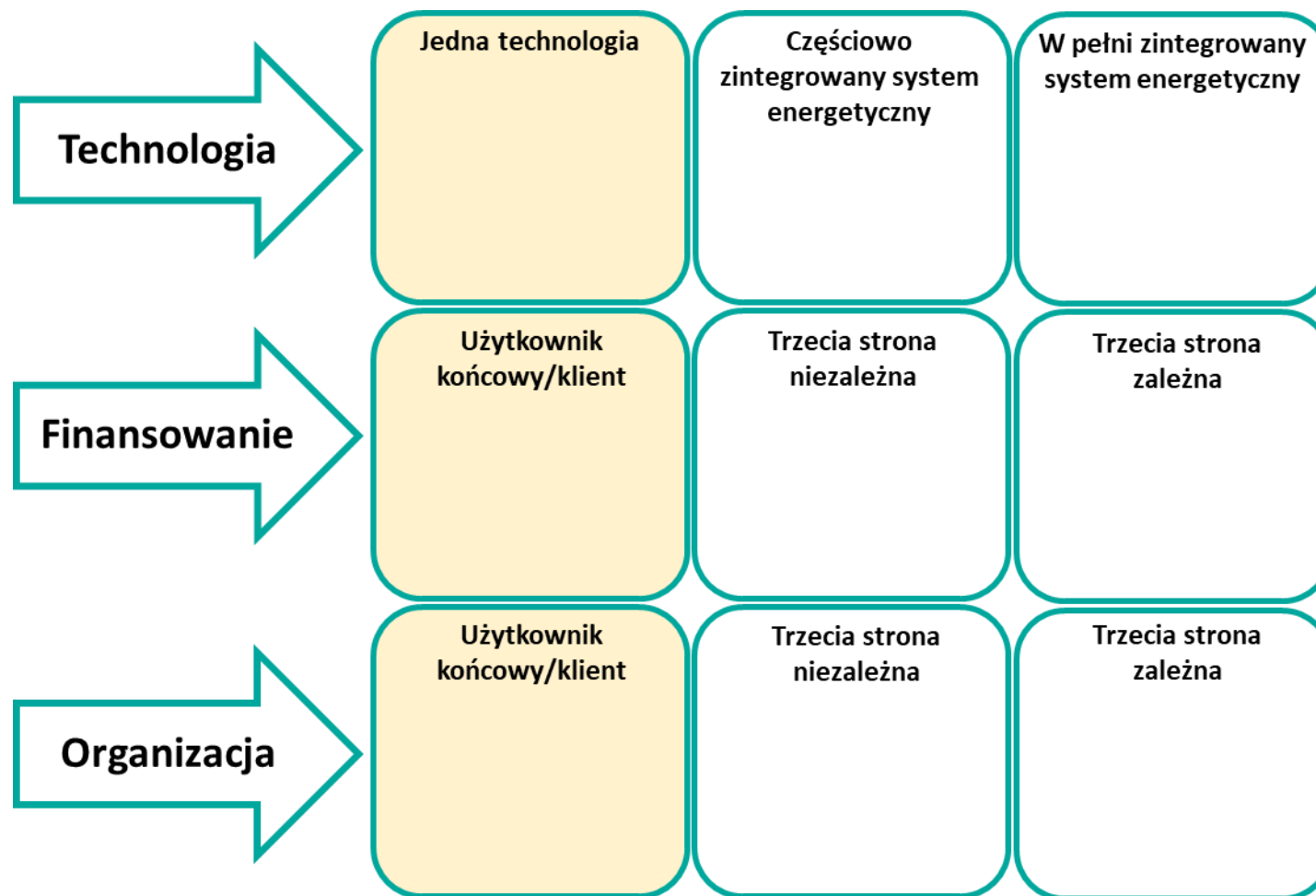


Organizacja

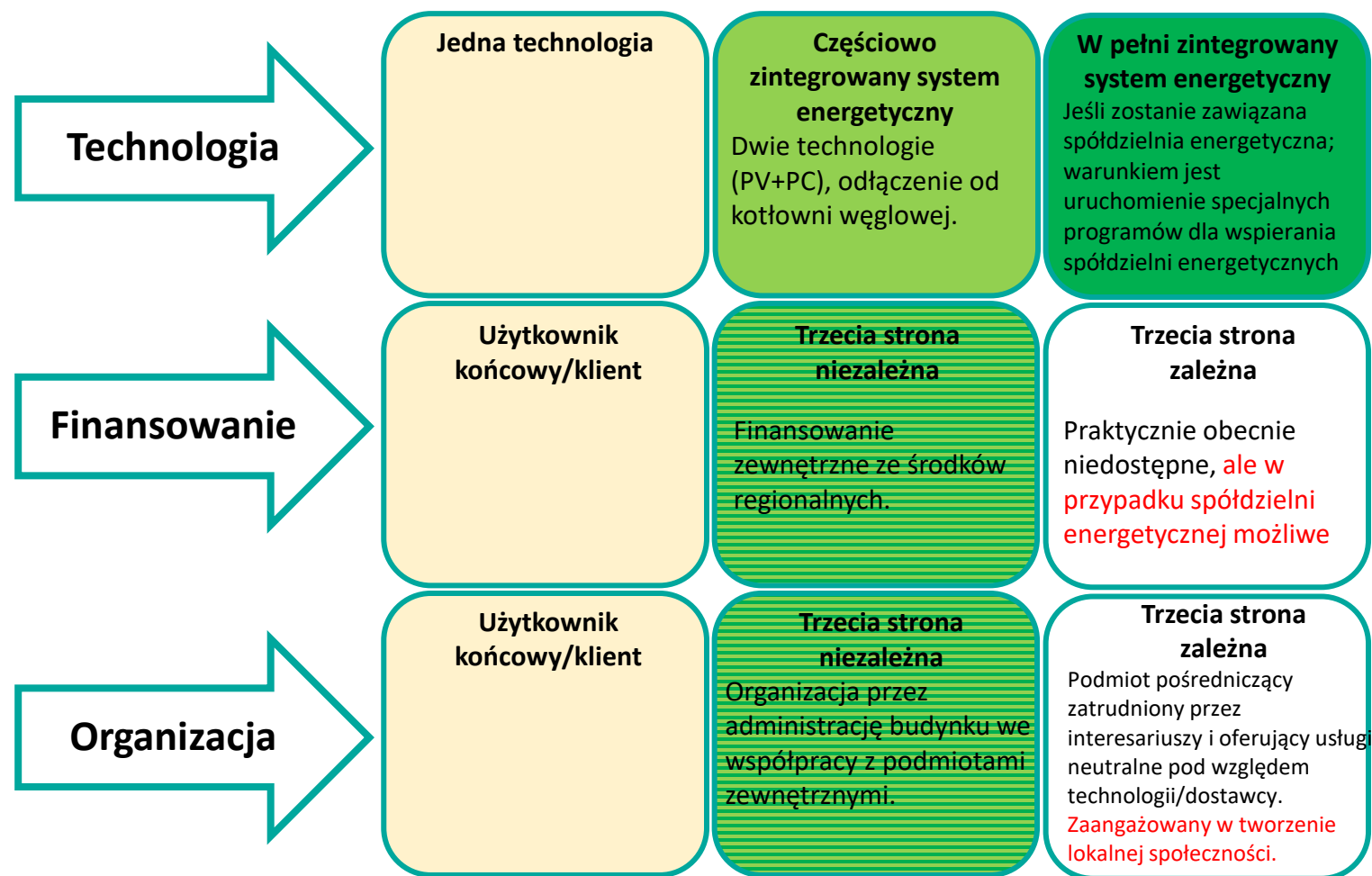
- i. Samoorganizacja użytkownika końcowego lub klienta (DIY)
- ii. Niezależny dostawca usług organizacji/mediacji w zakresie angażowania interesariuszy
- iii. Zależny dostawca usług organizacji/mediacji w zakresie angażowania interesariuszy



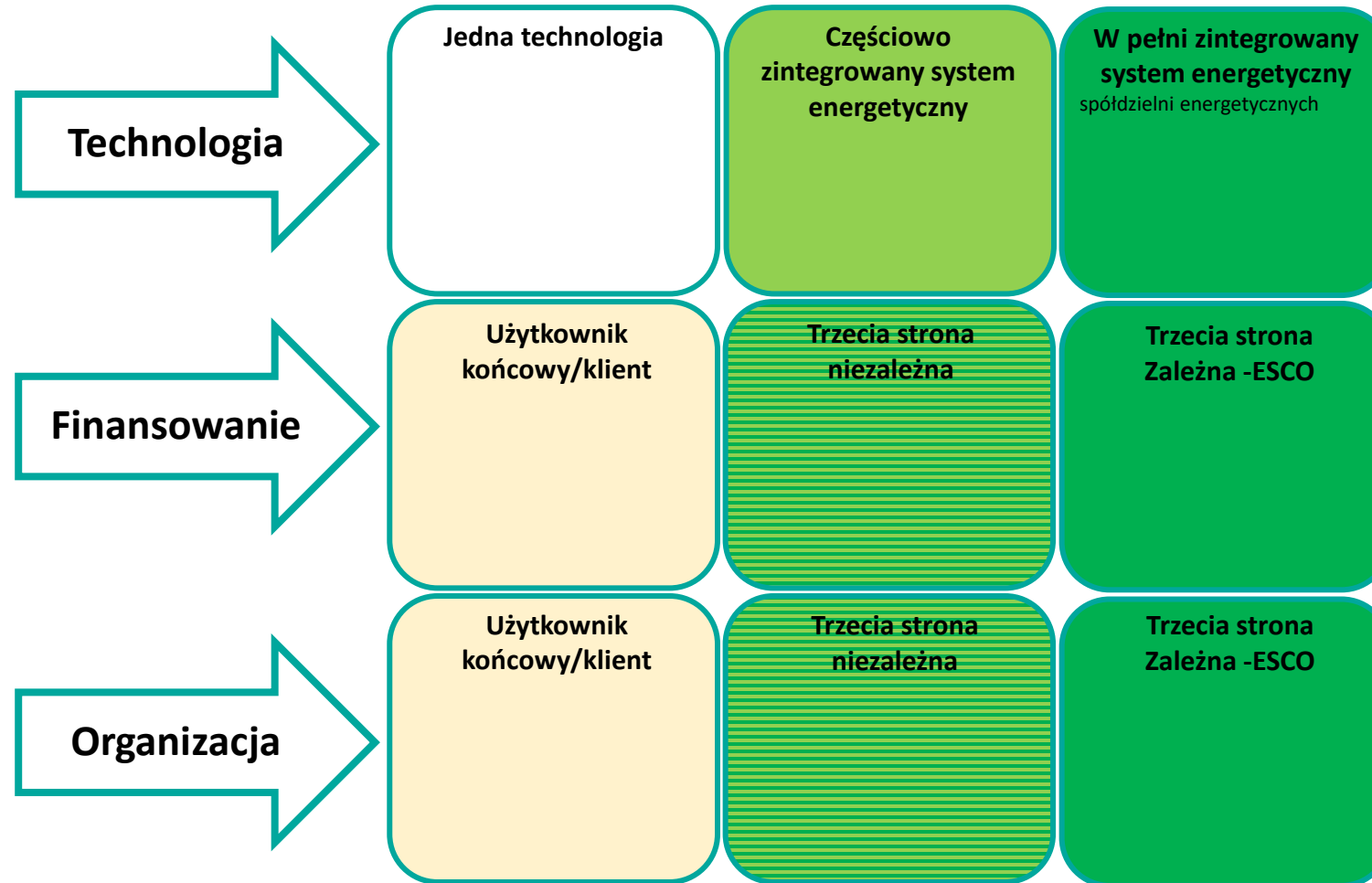
Osiedle mieszkaniowe - typowo



Osiedle mieszkaniowe – opcje rozwoju ZSE



Organizacja opieki zdrowotnej - Holandia



Barier

Techniczne	Finansowe	Organizacyjno-społeczne
<p>Brak rozwiązań standardowych uwzględniający wymagania oszczędności energii dla ZSE i długi proces przygotowawczy zniechęcające właścicieli</p> <p>Brak wykwalifikowanych pracowników do wykonania prac</p> <p>Brak ambitnych umów - w większości przypadków okazało się, że zawarte umowy na wykonanie prac nie gwarantują osiągnięcia celów neutralności klimatycznej 2050 dla budynków</p>	<p>Koszty początkowe i niechęć właścicieli do pożyczania środków na cele termomodernizacji</p> <p>Długie okresy zwrotu dla termomodernizacji</p> <p>Brak zaufania potencjalnych inwestorów</p> <p>Brak atrakcyjnego finansowania dla właścicieli domów o niskich i średnich dochodach – ubóstwo energetyczne</p>	<p>Brak spójności polityki energetycznej i jej niestabilność</p> <p>Brak efektywnego systemu gwarancji działania systemu energetycznego po modernizacji (zazwyczaj gwarancje udzielane są na poszczególne technologie a nie kompleksowo – ESCO rozwiązaniem)</p> <p>Zarządzanie budynkami przez nieprofesjonalistów w sferze energetycznej</p> <p>Brak komunikacji pomiędzy interesariuszami (frustracja, dyskomfort..)</p> <p>Brak zdefiniowanych ról w procesie podejmowania decyzji i koordynacji wdrażania ZSE</p>

Wyzwania - Dyrektywa EPBD (wersja z 15.12.2021r.)



- Od 2028 roku - nowe budynki mają być prawie **zero-emisyjne**
- Od 2026 roku - nowe budynki zajmowane lub będące własnością organów publicznych;
- Nowe budynki powinny być wyposażone w **technologie solarne** do 2028 r., o ile jest to technicznie odpowiednie i ekonomicznie wykonalne
- A mieszkalne budynki poddawane gruntownej renowacji do 2032 r.
- Budynki mieszkalne muszą osiągnąć co najmniej **klasę efektywności energetycznej E** do 2030 r., oraz **D** do 2033 roku w skali **A-G**.
- Budynki niemieszkalne i użyteczności publicznej muszą osiągnąć te same klasy odpowiednio w 2027 i 2030 roku.
- 15% budynków o najgorszej charakterystyce energetycznej ma odpowiadać najniższej klasie **G**

Dyrektywa przegłosowana przez PE w dniu 14 marca 2023r.

Budynek oceniany: Budynek mieszkalny administracyjno-usługowy	
Adres:	
Określenie budynku:	00000
Rok zakończenia budowy/roku oddania do użytkowania:	2000
Rok budowy/roku oddania do użytkowania:	2000
Liczba lokali mieszkalnych:	1
Powierzchnia użytkowa (m ²):	161,37
Źródła energii:	<input checked="" type="checkbox"/> indywidualne <input type="checkbox"/> indywidualny <input type="checkbox"/> wspólny <input type="checkbox"/> inny
Źródła ciepła:	<input checked="" type="checkbox"/> indywidualne <input type="checkbox"/> indywidualny <input type="checkbox"/> wspólny <input type="checkbox"/> inny

Obliczeniowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną (EP) - budynek oceniany: 85,38 kWh/(m²·rok)

Skala efektywności energetycznej: 0 (niebieski) do 100 (czerwony)

Zapewnienie dotrymania wymagań wg WT2009 *	
Zapotrzebowanie na energię pierwotną (EP)	Zapewnienie na energię końcową (EK)
Budynek oceniany: 85,38 kWh/(m ² ·rok)	Budynek oceniany: 19,82 kWh/(m ² ·rok)



- **Wdrażanie ZSE jest niezbędne dla głębokiej termorenowacji**
- **Uwzględnienie aspektów organizacyjno-społecznych powinno być dobrą praktyką dla skutecznego działania**
- **Znając bariery łatwiej jest je usuwać 😊**



RES4 BUILD

CONTACT US:

bape@bape.com.pl

Dziękujemy za uwagę !



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under Grant Agreement No. 814865 (RES4BUILD). This output reflects only the author's view. The Innovation and Networks Executive Agency (INEA) and the European Commission cannot be held responsible for any use that may be made of the information contained therein.

@RES4BUILD

www.res4build.eu