



# U-CERT

User-Centred Energy Performance  
Assessment and Certification

*dzięki uprzejmości Niccolo Mignani z ISSO*

# U-CERT Tools – narzędzia wspomagające opracowanie świadectw charakterystyki energetycznej zgodnie z normami EPB



## U-CERT

User-Centred Energy Performance  
Assessment and Certification



31.01.2023


**Tomasz Cholewa**  
t.cholewa@pollub.pl



POLITECHNIKA  
LUBELSKA  
WYDZIAŁ INŻYNIERII  
ŚRODOWISKA



U-CERT project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under the grant agreement number 839937. The European Union is not liable for any use that may be made of the information contained in this document, which is merely representing the authors' view.



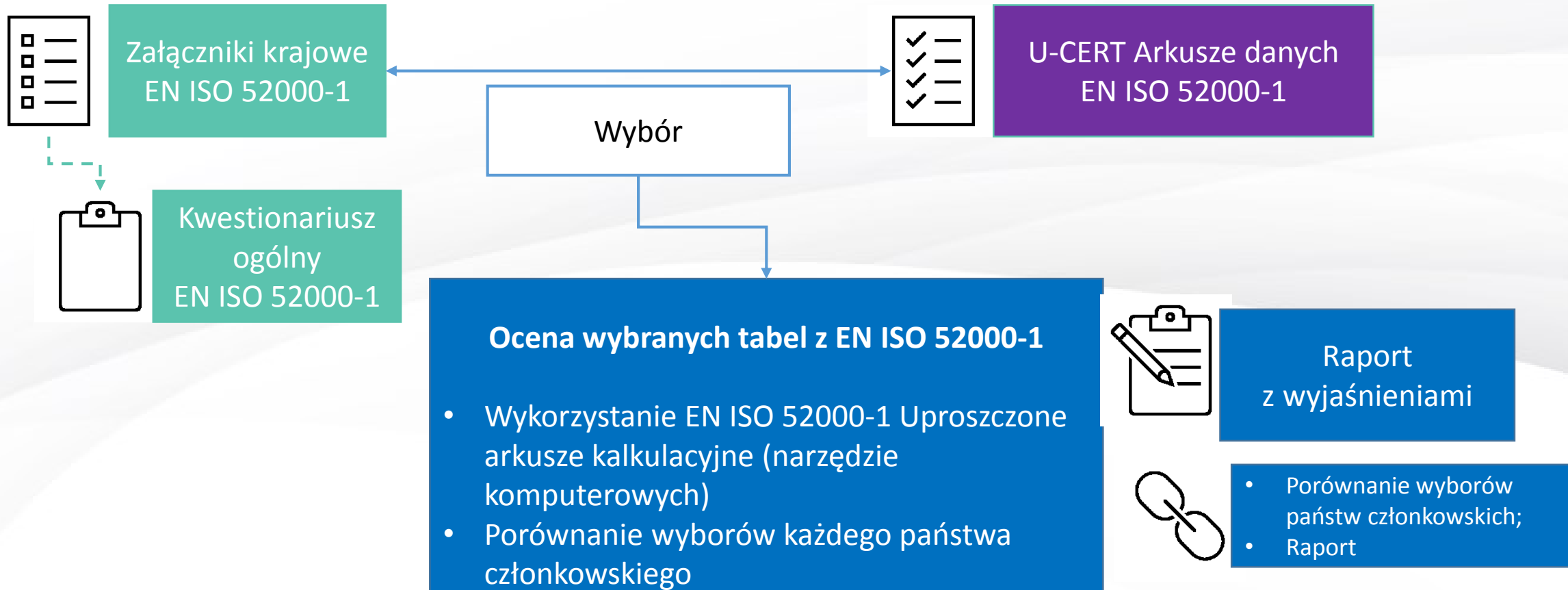
**U-CERT Tool 1 – narzędzie nr 1**  
*Comparison and Calculation Toolkit for  
National Annexes*  
(Zestaw narzędzi do porównywania i obliczania  
załączników krajowych)

# Narzędzie wspomagające nr 1

Wykaz tabel normy EPB EN ISO 52000-1 wybranych jako „Ważny wskaźnik dla obliczanej charakterystyki energetycznej” w ramach zadaniu 3.1 projektu U-CERT

- Tabela A/B.6 – Zróżnicowanie kategorii przestrzeni;
- Tabela A/B.7 – Kategorie przestrzeni;
- Tabela A/B.16 – Współczynniki wagowe (na podstawie kaloryczności brutto lub netto);
- Tabela A/B.17 – Współczynnik Kexp;
- Tabela A/B.18 – Systemy techniczne uwzględniane w obliczeniach charakterystyki energetycznej;
- Tabela A/B.19 – Zasada przyjmowania występowania poszczególnych systemów;
- Tabela A/B.20 – Specyfikacja powierzchni użytkowej;
- Tabela A/B.21 – Typ lub typy metryk dla wielkości budynku;
- Tabela A/B.22 – Kategorie przestrzeni mające wpływ na wielkość referencyjną;
- Tabela A/B.23 – Specyfikacja systemu;
- Tabela A/B.24 – Wybór systemu;
- Tabela A/B.27 – Podstawy charakterystyki energetycznej budynków;
- Tabela A/B.30 – Przepływy energii uwzględniane w bilansie budynku;
- Tabela A/B.31 – Zużycie energii elektrycznej nie pokrywane przez produkcję energii na miejscu;
- Tabela A/B.32 – Współczynnik dopasowania z zakresu wyprodukowanej i zużytej energii elektrycznej.

# Proces opracowywania narzędzia wspomagającego nr 1



# Narzędzie wspomagające nr 1 – *przykład obliczeniowy*

- EN ISO 52000-1 Uproszczone arkusze kalkulacyjne :
  - Dom jednorodzinny
  - Warunki klimatyczne (np. północne Włochy)
  - Uwzględniono zastosowania ogrzewania, chłodzenia i przygotowania ciepłej wody
  - Godzinowa procedura obliczeniowa stosowana dla dwóch wybranych dni w roku (1 dzień w ciągu zimy oraz 1 dzień w ciągu lata)

# Narzędzie wspomagające nr 1 – *przykład obliczeniowy*

Zastosowano  
przykładowych  
5 arkuszy kalkulacyjnych  
obejmujących różne  
warianty systemów  
technicznych

## Ogrzewanie i przygotowanie CW:

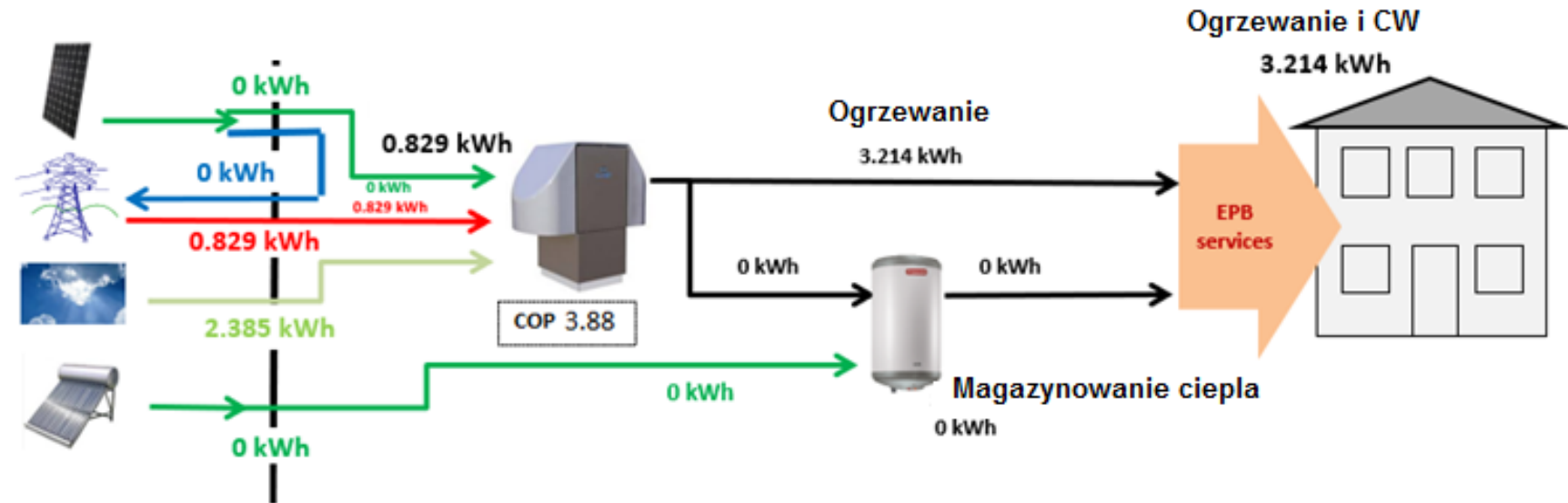
- Kocioł na gaz ziemny + kolektory słoneczne
- Kocioł gazowy + kolektory słoneczne + PV
- Pompa ciepła + kolektory słoneczne
- Pompa ciepła + kolektory słoneczne + PV

## Ogrzewanie i chłodzenie:

- Pompa ciepła + PV

# Narzędzie wspomagające nr 1 – przykład obliczeniowy

Pompa ciepła  
+ kolektory słoneczne  
+ PV



1

Zima  
 Lato

		E	P <sub>nren</sub>	f <sub>Pren</sub>	EP <sub>nren</sub>	E <sub>pren</sub>	EP <sub>tot</sub>	RER	RER	f <sub>em</sub>	kg <sub>CO2</sub>	f <sub>c</sub>	€
		kWh			kWh	kWh	kWh	tot	nrb-os				
+	Energia dostarczona PV	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00			0	0	0	0
-	Energia przekazywana do sieci PV	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00			0	0	0	0
+	Energia odnawialna HP	2.39	0.00	1.00	0.00	2.39	2.39			0	0	0	0
+	Energia dostarczona Grid	0.83	2.30	0.20	1.91	0.17	2.07			0.42	0.348	0	0
+	Energia dostarczona TS	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00			0	0	0	0
<b>Suma</b>					<b>1.91</b>	<b>2.551</b>	<b>4.46</b>	<b>0.572</b>	<b>0.54</b>		<b>0.35</b>		<b>0</b>



# Narzędzie wspomagające nr 1

- Porównanie wyborów każdego państwa członkowskiego:
  - Tabela A/B.6 – Zróżnicowanie kategorii przestrzeni;;
  - Tabela A/B.7 – Kategorie przestrzeni;
  - Tabela A/B.18 – Systemy techniczne uwzględniane w obliczeniach charakterystyki energetycznej;
  - Tabela A/B.19 – Zasada przyjmowania występowania poszczególnych systemów;
  - Tabela A/B.20 – Specyfikacja powierzchni użytkowej;
  - Tabela A/B.21 – Typ lub typy metryk dla wielkości budynku;
  - Tabela A/B.22 – Kategorie przestrzeni mające wpływ na wielkość referencyjną;
  - Tabela A/B.23 – Specyfikacja systemu;
  - Tabela A/B.30 – Przepływy energii uwzględniane w bilansie budynku;
  - Tabela A/B.31 – Zużycie energii elektrycznej nie pokrywane przez produkcję energii na miejscu;
  - Tabela A/B.32 – Współczynnik dopasowania z zakresu wyprodukowanej i zużytej energii elektrycznej.

# Narzędzie wspomagające nr 1

- Porównanie wyborów każdego państwa członkowskiego:

U-CERT

Włochy

Tabela A/B. 18 – Systemy techniczne uwzględniane w obliczeniach charakterystyki energetycznej

System <sup>a</sup>	Wybór: uwzględnione w obliczeniach charakterystyki energetycznej < jedna kolumna na typ systemu	
	EPB_lista systemów_budynki mieszkalne	EPB_lista systemów_budynki niemieszkalne
Ogrzewanie	TAK	TAK
Chłodzenie	TAK	TAK
Wentylacja	TAK	TAK
Nawilżanie	TAK	TAK
Osuszanie	TAK	TAK
Przygotowanie CW	TAK	TAK
Oświetlenie	NIE	TAK
Oświetlenie zewnętrzne	NIE	NIE
Transport osób (np. windy, schody ruchome)	NIE	NIE
Inne usługi zużywające energię elektryczną (np. urządzenia)	NIE	NIE
Inne	NIE	NIE

System <sup>a</sup>	Wybór: uwzględnione w obliczeniach charakterystyki energetycznej < jedna kolumna na typ systemu	
	EPB_lista systemów_budynki mieszkalne	EPB_lista systemów_budynki niemieszkalne
Ogrzewanie	TAK	TAK
Chłodzenie	TAK	TAK
Wentylacja	TAK	TAK
Nawilżanie	TAK	TAK
Osuszanie	TAK	TAK
Przygotowanie CW	TAK	TAK
Oświetlenie	NIE	TAK
Oświetlenie zewnętrzne	NIE	NIE
Transport osób (np. windy, schody ruchome)	NIE	TAK
Inne usługi zużywające energię elektryczną (np. urządzenia)	NIE	NIE
Inne	NIE	NIE

<sup>a</sup> Dodaj wiersze lub edytuj wiersze w przypadku innych/bardziej zróżnicowanych usług.

# Narzędzie wspomagające nr 1

- Raport zawiera:
  - ✓ Wprowadzenie do zbioru Norm EPB
  - ✓ Tabele oznaczone jako „Ważny wskaźniki dla obliczanej charakterystyki energetycznej”.
    - ✓ Wprowadzenie;
    - ✓ Wyjaśnienie;
    - ✓ Dodatkowe informacje;
    - ✓ Połączone tabele;
    - ✓ Wybór (sugestie) U-CERT.



# Dziękuję za uwagę!

[www.u-certproject.eu](http://www.u-certproject.eu)

 U-CERT PROJECT

 @cert\_u

 U-Cert Project

**TNO**



**Atecyr**

**comfort consulting**



**EnEffect**



**HUYGEN**  
INGENIEURS & ADVISEURS



**ISSO**



**IVE**  
INSTITUT VALENCIÀ  
DE LA EDIFICACIÓ



**U-CERT**  
User-Centred Energy Performance  
Assessment and Certification

**REHVA**  
Federation of  
European Heating,  
Ventilation and  
Air Conditioning  
Associations

**TAL TECH**

**tipee**

**AICARR**  
Cultura e Tècnica per Energia Uomo e Ambiente