

JRC TECHNICAL REPORTS

Level(s) – wspólny unijny system głównych wskaźników zrównoważonego charakteru budynków biurowych i mieszkalnych

Podręcznik użytkownika nr 2:

*Planowanie przedsięwzięcia pod
kątem zastosowania wspólnego
systemu Level(s)*

(wersja publikacji 1.1)

Nicholas Dodd, Shane Donatello,
Mauro Cordella (JRC, Dział B.5)

Styczeń 2021 r.



Komisja Europejska
Wspólne Centrum Badawcze
Dyrekcja B Wzrost i Innowacje
Dział 5 Gospodarka o Obiegu Zamkniętym i Wiodąca Pozycja w Przemysle

Informacje kontaktowe

Shane Donatello

Adres: Edificio Expo. c/ Inca Garcilaso, 3. E-41092 Sevilla (Hiszpania)

E-mail: jrc-b5-levels@ec.europa.eu

<https://ec.europa.eu/jrc>

<https://susproc.jrc.ec.europa.eu/product-bureau/product-groups/412/home>

Zastrzeżenie prawne

Publikacja ta jest sprawozdaniem technicznym Wspólnego Centrum Badawczego (Joint Research Centre – JRC), służby Komisji Europejskiej do spraw nauki. Jej celem jest zapewnienie opartego na dowodach wsparcia naukowego procesu kształtowania polityki europejskiej. Przedstawione wyniki naukowe niekoniecznie odzwierciedlają stanowisko polityczne Komisji Europejskiej. Ani Komisja Europejska, ani żadna osoba działająca w imieniu Komisji nie ponosi odpowiedzialności za sposób wykorzystania niniejszej publikacji.

Jak cytować: Dodd N., Donatello S. i Cordella M., 2021. Level(s) – wspólny unijny system głównych wskaźników zrównoważonego charakteru budynków biurowych i mieszkalnych, podręcznik użytkownika nr 2: Planowanie przedsięwzięcia pod kątem zastosowania wspólnego systemu Level(s) (wersja publikacji 1.1).

Tytuł

Level(s) – wspólny unijny system głównych wskaźników zrównoważonego charakteru budynków biurowych i mieszkalnych, podręcznik użytkownika nr 2: Planowanie przedsięwzięcia pod kątem zastosowania wspólnego systemu Level(s) (wersja publikacji 1.1).

Streszczenie

Level(s) – wspólny unijny system głównych wskaźników zrównoważonego charakteru budynków biurowych i mieszkalnych – można stosować od najwcześniejszych etapów projektu koncepcyjnego aż do przewidywanego zakończenia eksploatacji budynku. Oprócz efektywności środowiskowej, która jest głównym przedmiotem oceny, system Level(s) umożliwia również ocenienie innych istotnych powiązanych aspektów efektywności przy użyciu wskaźników i narzędzi dotyczących zdrowia i komfortu, kosztów całego cyklu życia oraz potencjalnych przyszłych elementów ryzyka powiązanych z efektywnością.

Celem Level(s) jest zapewnienie wspólnego języka do analizy zrównoważonego charakteru budynków. Wspólny język powinien umożliwiać podejmowanie na poziomie budynku działań, które mogą wyraźnie przyczynić się do osiągnięcia szerszych celów europejskiej polityki ochrony środowiska. System Level(s) ma następującą strukturę:

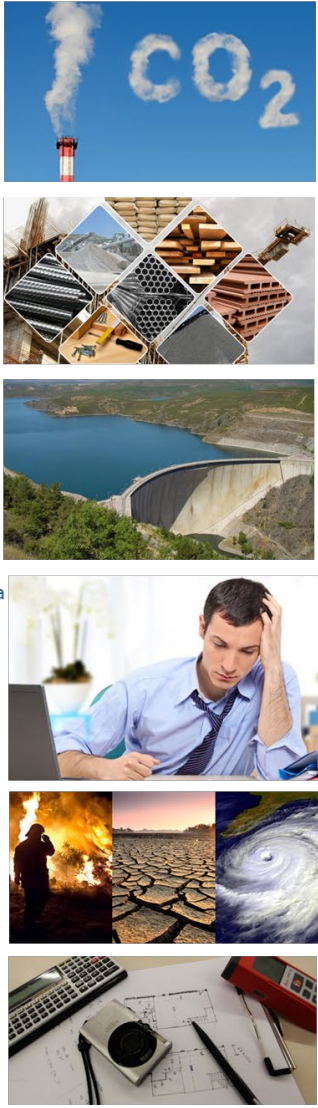
1. makrocele: nadrzędny zbiór 6 makrocelów na potrzeby systemu Level(s), które przyczyniają się do osiągnięcia celów polityki UE i państw członkowskich w obszarach takich jak: energia, zużycie materiałów, gospodarowanie odpadami, woda i jakość powietrza w pomieszczeniach;
2. główne wskaźniki: zbiór 16 wspólnych wskaźników, wraz z uproszczoną metodyką oceny cyklu życia (LCA), które można stosować do pomiaru efektywności budynków oraz ich wkładu w osiąganie poszczególnych makrocelów;

Ponadto system Level(s) ma na celu promowanie podejścia opartego na cyklu życia. Prowadzi on użytkowników od początkowego skupienia się na poszczególnych aspektach efektywności budynków

Spis treści

Struktura dokumentu Level(s).....	4
Jak korzystać z niniejszego podręcznika użytkownika systemu Level(s)?	5
1. Opracowanie planu przedsięwzięcia z wykorzystaniem systemu Level(s).....	6
Krok 1: wybór makrocelów i wskaźników, które należy uwzględnić.....	6
Krok 2: określenie, do jakiego „poziomu” zostanie oceniona efektywność przedsięwzięcia	10
Poziom 1: projekt koncepcyjny przedsięwzięcia budowlanego	15
Poziom 2: szczegółowy projekt i budowa budynku	15
Poziom 3: efektywność powykonawcza i użytkowa budynku po zakończeniu budowy i przekazaniu budynku klientowi.....	15
Krok 3: planowanie wymogu dotyczącego procesu działań na potrzeby ocen w ramach systemu Level(s).....	17
2: Przygotowanie opisu budynku	22
3. Wytyczne i dalsze informacje ułatwiające przygotowanie opisu budynku	26
Opis budynku – parametr 1.2: stopniownie ogrzewania i chłodzenia.....	26
Opis budynku – parametr 1.3: strefa klimatyczna	26
Opis budynku – parametr 2.1: nowy budynek lub ważniejsza renowacja.....	27
Opis budynku – parametr 3.1: warunki użytkowania.....	27
Opis budynku – parametr 3.2: Wzorce zajmowania i użytkowania budynku	27
Opis budynku – parametr 3.3: Przewidywany (lub wymagany) okres użytkowania	28
Opis budynku – parametr 4.2: Całkowita powierzchnia użytkowa.....	28
Opis budynku – parametr 4.3: Zakres elementów budynku poddawanych ocenie i stosowany system kategoryzacji	29

Struktura dokumentu Level(s)

Podręcznik użytkownika nr 1 Wprowadzenie do wspólnego systemu Ukierunkowanie na potencjalnych użytkowników systemu Level(s) i przekazanie im wiedzy 	1. Jak stosować system Level(s) 2. Wspólny język do analizy zrównoważonego charakteru budynków 3. Jak działa system Level(s) Notatki do briefingów: Podejście oparte na zrównoważonym charakterze budynku • podejście oparte na całym cyklu życia budynku i obiegu zamkniętym • minimalizowanie różnic w wydajności • jak przeprowadzić renowację o zrównoważonym charakterze • jak zrównoważony charakter może wpłynąć na wartość
Podręcznik użytkownika nr 2 Tworzenie przedsięwzięcia Zaplanuj, jak wykorzystać system Level(s) do celów przedsięwzięcia, i przygotuj opis budynku 	1. Opracuj plan przedsięwzięcia 2. Przygotuj opis budynku
Podręcznik użytkownika nr 3 Podręczniki użytkownika dotyczące stosowania wskaźników Szczegółowe instrukcje i wytyczne dotyczące stosowania poszczególnych wskaźników 	1.1 Charakterystyka energetyczna budynku na etapie użytkowania 1.2. Współczynnik globalnego ocieplenia w cyklu życia 2.1 Przedmiar robót, materiałów i trwałości 2.2. Odpady i materiały z budowy i rozbiórki 2.3 Projektowanie uwzględniające możliwości adaptacji i renowację 2.4. Projektowanie uwzględniające rozbiórkę, ponowne użycie i recykling 3.1 Zużycie wody na etapie użytkowania 4.1. Jakość powietrza wewnątrz budynku 4.2 Czas poza zakresem komfortu cieplnego 4.3. Komfort związany z oświetleniem i widocznością 4.4 Akustyka i ochrona przed hałasem 5.1. Ochrona zdrowia i komfortu cieplnego użytkowników 5.2. Zwiększone ryzyko ekstremalnych zdarzeń pogodowych 5.3. Zrównoważone odwadnianie 6.1. Koszty całego cyklu życia 6.2. Czynniki tworzenia wartości i czynniki ryzyka

Wykres 1. Struktura dokumentu Level(s)

Jak korzystać z niniejszego podręcznika użytkownika systemu Level(s)?

Jeżeli dopiero zaczynasz interesować się tematyką oceny zrównoważonego charakteru budynków, zalecamy zapoznanie się z **UM1** przed przejściem do części drugiej (**UM2**). **UM2** zawiera informacje potrzebne do ustanowienia systemu Level(s) i stosowania go w odniesieniu do przedsięwzięć budowlanych. Informacje zawarte w **UM2** można wykorzystać do instruowania członków zespołu uczestniczącego w przedsięwzięciu, klientów i zainteresowanych stron. Podręcznik zawiera instrukcje dotyczące:

- opracowania **planu przedsięwzięcia z wykorzystaniem systemu Level(s)**: planowanie wykorzystania systemu Level(s) w przedsięwzięciu, z uwzględnieniem informacji na temat:
 - makrocelów i wskaźników, które należy wziąć pod uwagę przy pracy;
 - wyboru poziomu prowadzonych prac; oraz
 - planowania, kiedy i w jaki sposób system Level(s) zostanie wykorzystany oraz jakie podmioty będzie trzeba zaangażować;
- przygotowania **opisu budynku**: gromadzenie podstawowych informacji wymaganych do opisu przedsięwzięcia budowlanego. Informacje te będą potrzebne do opracowania planu przedsięwzięcia z wykorzystaniem systemu Level(s).

1. Opracowanie planu przedsięwzięcia z wykorzystaniem systemu Level(s)

Pierwszym krokiem w zalecanym procesie jest wykorzystanie systemu Level(s) do opracowania planu przedsięwzięcia. Plan przedsięwzięcia ma na celu:

- określenie, których makrocelów zrównoważonego charakteru będzie dotyczyło przedsięwzięcie,
- określenie, które wskaźniki posłużą do oceny wyników,
- określenie, do jakiego „poziomu” zostanie oceniona efektywność przedsięwzięcia, oraz
- zaplanowanie, jakie zasoby będą potrzebne do oceny efektywności oraz na którym etapie cyklu życia przedsięwzięcia będą one potrzebne.

Krok 1: wybór makrocelów i wskaźników, które należy uwzględnić

Pierwszym krokiem jest podjęcie decyzji na temat tego, których makrocelów zrównoważonego charakteru będzie dotyczyło przedsięwzięcie budowlane. W ramach każdego makrocelu należy dokonać wyboru wskaźników, które zostaną wykorzystane do celów oceny i sprawozdawczości w zakresie efektywności przedsięwzięcia budowlanego. W tabeli 1 przedstawiono przegląd makrocelów i związanych z nimi wskaźników, spośród których można dokonać wyboru.

Tabela 1. Przegląd makrocelów i odpowiadających im wskaźników

Makrocel	Wskaźnik	Jednostka miary	Informacje podsumowujące
1: Emisje gazów cieplarnianych i zanieczyszczenie powietrza w całym cyklu życia budynku	1.1 Charakterystyka energetyczna na etapie użytkowania	kilowatogodziny na metr kwadratowy rocznie (kWh/m ² /rok)	Wskaźnik ten służy do pomiaru zapotrzebowania budynku na energię pierwotną na etapie użytkowania. W podejściu opartym na cyklu życia to zapotrzebowanie na energię określa się mianem eksploatacyjnego zużycia energii. Uwzględnia ono korzyści płynące z niskoemisyjnego wytwarzania energii lub wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych.
	1.2 Współczynnik globalnego ocieplenia w cyklu życia	kg ekwiwalentu dwutlenku węgla na metr kwadratowy rocznie (kg ekwiwalentu CO ₂ /m ² /rok)	Wskaźnik ten służy do pomiaru emisji gazów cieplarnianych związanych z budynkiem na różnych etapach jego cyklu życia. Służy on zatem do pomiaru wkładu budynku w emisję, które przyczyniają się do globalnego ocieplenia lub zmiany klimatu na Ziemi. Niekiedy nazywa się go również oceną śladu węglowego lub pomiarem dwutlenku węgla w całym cyklu życia.
2. Cykle życia materiałów – zasobooszczędne i o obiegu zamkniętym	2.1 Przedmiar robót, materiałów i trwałości	Ilości jednostkowe, ilości masowe i lata	Wskaźnik ten służy do pomiaru ilości i masy wyrobów i materiałów budowlanych potrzebnych do ukończenia poszczególnych części budynku. Umożliwia również oszacowanie trwałości poszczególnych części budynku.
	2.2 Odpady i materiały z budowy i rozbiórki	kg odpadów i materiałów na m ² całkowitej powierzchni użytkowej	Wskaźnik ten służy do pomiaru ogólnej ilości odpadów i materiałów generowanych przez roboty budowlane, renowacyjne i wyburzeniowe. Następnie wykorzystuje się go do obliczenia współczynnika ograniczania ilości odpadów składowanych do ponownego użycia i recyklingu zgodnie z hierarchią postępowania z odpadami.
	2.3 Projektowanie uwzględniające możliwości adaptacji i renowację	Ocena punktowa możliwości adaptacji	Wskaźnik ten służy do oceny zakresu, w jakim projekt budynku mógłby ułatwić dostosowanie się do zmieniających się potrzeb użytkowników oraz warunków rynkowych w przyszłości. Stanowi on zatem wskaźnik zastępczy dla zdolności budynku do nieprzerwanego pełnienia swojej funkcji oraz możliwości wydłużenia jego okresu użytkowania w przyszłości.
	2.4 Projektowanie uwzględniające rozbiórkę, ponowne użycie i recykling	Ocena punktowa dotycząca rozbiórki	Wskaźnik ten służy do oceny zakresu, w jakim projekt budynku mógłby w przyszłości ułatwić odzysk materiałów na potrzeby ponownego użycia lub recyklingu. Obejmuje on ocenę łatwości demontażu w odniesieniu do minimalnego zakresu części budynku, po którym następuje ocena łatwości ponownego użycia i recyklingu tych części oraz związanych z nimi podzespołów i materiałów.
3. Efektywne korzystanie z zasobów wodnych	3.1 Zużycie wody na etapie użytkowania	m ³ /rok na użytkownika	Wskaźnik ten służy do pomiaru całkowitego zużycia wody w przeliczeniu na przeciętnego użytkownika budynku, przy czym daje możliwość rozbitcia tej wartości na dostarczoną wodę pitną i niezdatną do picia. Jest on również pomocny w identyfikacji miejsc, w których występuje problem z dostępem do wody.

Makrocel	Wskaźnik	Jednostka miary	Informacje podsumowujące
s. 1-3. Pełna ocena cyklu życia	nd.	10 kategorii wpływu	Zmiana klimatu Zubożenie warstwy ozonowej Zakwaszanie Eutrofizacja wody w akwenach słodkowodnych Eutrofizacja wody w akwenach morskich Eutrofizacja lądowa Powstawanie ozonu w drodze reakcji fotochemicznych Zubożenie zasobów abiotycznych – minerałów i metali Zubożenie zasobów abiotycznych – paliw kopalnych zużycie wody
4. Zdrowe i wygodne pomieszczenia	4.1 Jakość powietrza w pomieszczeniach	parametry dotyczące wentylacji, CO ₂ i wilgotności Docelowy wykaz zanieczyszczeń: Całkowite LZO, formaldehyd, LZO rakotwórcze, mutagenne lub działające szkodliwie na rozrodczość, współczynnik LCI, pleśń, benzen, cząstki stałe, radon	Wskaźnik ten służy do pomiaru kombinacji stanu powietrza w pomieszczeniach oraz docelowych zanieczyszczeń powietrza: - warunki projektowe dla powietrza w pomieszczeniach dotyczą częstotliwości wymiany powietrza oraz dostosowania jej w taki sposób, aby utrzymywać bezpieczny poziom CO₂ i wilgotności, - docelowe zanieczyszczenia powietrza można kontrolować poprzez wybór materiałów wykończeniowych o niskim stężeniu substancji zanieczyszczających oraz przedstawianie sprawozdań w tym zakresie, kontrolę rozwoju pleśni i uwzględnienie w specyfikacji systemów wentylacji wyposażonych w odpowiednie filtry zanieczyszczonego powietrza z zewnątrz.
	4.2 Czas poza zakresem komfortu cieplnego	Udział procentowy czasu poza określonym zakresem temperatur w trakcie sezonu grzewczego i chłodniczego	Wskaźnik ten służy do określenia odsetka czasu w roku, gdy użytkownicy budynku odczuwają komfort cieplny wewnątrz budynku. Służy on do pomiaru zdolności budynku (wyposażonego w instalacje wewnętrzne oraz nieposiadającego takich instalacji) do utrzymania wcześniej określonych warunków komfortu cieplnego przy ciepłej i zimnej pogodzie.
	4.3 Komfort związany z oświetleniem i widocznością	Lista kontrolna poziomu 1	Wskaźnik ten służy do pomiaru dostępności i jakości światła rozumianych w kategoriach połączenia zainstalowanych systemów oświetlenia elektrycznego i przenikania światła naturalnego do budynku.
	4.4 Akustyka i ochrona przed hałasem	Lista kontrolna poziomu 1	Wskaźnik ten służy do pomiaru potencjału zakłóceń powodowanych przez niepożądane dźwięki, do których należą: przenoszenie dźwięku w sposób uderzeniowy oraz drogą powietrzną między budynkami mieszkalnymi i pomieszczeniami biurowymi, pogłos w pomieszczeniach biurowych oraz – w obu rodzajach budynków – zewnętrzne źródła zakłóceń powodowanych przez hałas.
5. Przystosowywanie się do zmiany klimatu	5.1 Ochrona zdrowia i komfortu cieplnego użytkowników	Planowany udział procentowy czasu poza zakresem określonych temperatur w latach 2030 i 2050 (zob. również wskaźnik 4.2)	Wskaźnik ten służy do pomiaru potencjału w zakresie odchylenia warunków komfortu cieplnego w stosunku do aktualnie panujących warunków, przy pomocy symulacji warunków pogodowych przewidywanych na lata 2030 i 2050. Wskaźnik ten opiera się na takiej samej metodzie co wskaźnik 4.2.

Makrocel	Wskaźnik	Jednostka miary	Informacje podsumowujące
i odporność na tę zmianę	5.2 Zwiększone ryzyko ekstremalnych zdarzeń pogodowych	Lista kontrolna poziomu 1 (w trakcie opracowywania)	Wskaźnik ten służy do oceny potencjału w zakresie przyszłych ekstremalnych zdarzeń pogodowych (np. burz, opadów deszczu i śniegu oraz fal upałów) oraz ich wpływu na okres użytkowania komponentu lub materiału budowlanego.
	5.3 Zwiększone ryzyko powodzi	Lista kontrolna poziomu 1 (w trakcie opracowywania)	Wskaźnik ten służy do pomiaru potencjalnego ryzyka wystąpienia zdarzeń powodziowych oraz tego, w jaki sposób projekt budynku może przyczynić się do wzrostu lub spadku ryzyka powodzi opadowych i rzecznych, zarówno w najbliższym otoczeniu budynku, jak i w niższej położonych lokalizacjach.
6. Zoptymalizowane koszty i wartość w całym cyklu życia	6.1 Koszty całego cyklu życia	Euro na metr kwadratowy rocznie (EUR/m ² /rok)	Wskaźnik ten służy do pomiaru wszystkich kosztów elementów budynku poniesionych na każdym etapie cyklu życia przedsięwzięcia w odniesieniu do referencyjnego okresu badania oraz, jeśli został określony przez klienta, przewidywanego okresu użytkowania.
	6.2 Czynniki tworzenia wartości i czynniki ryzyka	Lista kontrolna poziomu 1	Wskaźnik ten służy do oceny potencjału projektu budynku do wywarcia pozytywnego wpływu na wycenę nieruchomości i ocenę ryzyka w trzech głównych obszarach: – ograniczenie kosztów pośrednich (dzięki ograniczeniu kosztów eksploatacyjnych do minimum), – wzrost przychodów i stabilniejsze inwestycje (dzięki zwiększeniu atrakcyjności nieruchomości), – ograniczone ryzyko (dzięki przewidywaniu potencjalnego przyszłego narażenia).

Krok 2: określenie, do jakiego „poziomu” zostanie oceniona efektywność przedsięwzięcia

Drugim krokiem jest podjęcie decyzji dotyczącej poziomu zobowiązania klienta, zespołu uczestniczącego w przedsięwzięciu oraz wykonawców pod względem oceny efektywności przedsięwzięcia budowlanego. Następnie można uzupełnić matryce 1 i 2 dotyczące planowania (zob. tabela 3 i tabela 5 poniżej).

Można wyróżnić trzy „poziomy” reprezentujące postępy – począwszy od początkowej koncepcji aż do szczegółowego projektu, budowy, zakończenia budowy i zajęcia budynku. Im więcej poziomów można uwzględnić, tym dokładniejszy będzie obraz efektywności przedsięwzięcia, z uwzględnieniem wszelkich rozbieżności między projektem a rzeczywistą postacią ukończonego budynku. Aby ułatwić wybór poziomu prowadzonych prac, więcej informacji przedstawiono w dalszej części tej sekcji.



Wykres 2. Poziomy – od projektu koncepcyjnego do efektywności użytkowej

Poziomy zostały opracowane w takich sposób, aby odwzorować typową kolejność etapów realizacji przedsięwzięcia budowlanego. W tabeli 2 wskazano orientacyjne etapy powiązane z każdym poziomem. Ułatwi to zrozumienie, jak i kiedy różne działania na każdym z tych etapów przyczynią się do stosowania systemu Level(s) do przedsięwzięcia.

Tabela 2. Orientacyjne etapy przedsięwzięcia powiązane z każdym poziomem

Poziom 1 Projekt koncepcyjny	Poziom 2 Szczegółowy projekt i budowa	Poziom 3 Etap powykonawczy i warunki rzeczywistego użytkowania
P1a. Definiowanie przedsięwzięcia i instrukcje P1b. Opracowywanie koncepcji	P2a. Projekt wstępny (planowanie przestrzenne i uzyskiwanie pozwoleń) P2b. Projekt szczegółowy (przetarg) P2c. Projekt techniczny (budowa)	P3a. Projekt powykonawczy P3b. Oddanie do użytku i badania P3c. Zakończenie budowy i przekazanie P3d. Zajęcie i użytkowanie budynku

Instrukcje dotyczące stosowania każdego wskaźnika systemu Level(s) można znaleźć w odpowiednim podręczniku użytkownika dla każdego wskaźnika. W stosownych przypadkach wskazano w nich działania z zakresu oceny i sprawozdawczości związane z każdym z tych etapów. Na przykład w przypadku wskaźnika 4.1 „Jakość powietrza w pomieszczeniach” wskazano, że monitorowanie jakości powietrza powinno odbywać się po zakończeniu budowy (poziom 3: P3c), natomiast wybór wyrobów budowlanych w oparciu o emisje substancji zanieczyszczających odbywa się na etapie projektowania (poziom 2: P2a–c).

Dowiedz się więcej

Czym są poziomy i jak działają?

Wspólny system składa się z trzech poziomów. Poziomy te zapewniają użytkownikowi wybór stopnia zaawansowania sprawozdań w zakresie zrównoważonego charakteru danego przedsięwzięcia. Trzy poziomy odpowiadają następującym etapom realizacji przedsięwzięcia budowlanego:

- **poziom 1: projekt koncepcyjny** przedsięwzięcia budowlanego – najbardziej podstawowy poziom, gdyż obejmuje oceny jakościowe na wczesnym etapie realizowane na podstawie projektu koncepcyjnego oraz sprawozdawczość w zakresie koncepcji, które należy lub planuje się zastosować;
- **poziom 2: efektywność szczegółowego projektu i budowy** budynku – poziom pośredni, obejmujący ocenę ilościową zaprojektowanej efektywności oraz monitorowanie budowy przy zastosowaniu znormalizowanych jednostek i metod;
- **poziom 3: Efektywność powykonawcza i użytkowa** budynku po zakończeniu budowy i przekazaniu budynku klientowi – jest to poziom najbardziej zaawansowany, gdyż obejmuje monitorowanie i badanie działań na placu budowy, jak również ukończonego budynku i jego pierwszych użytkowników.

Zgodnie z podstawowym założeniem poziomy mają odpowiadać drodze, którą pokonują specjaliści z branży: od pierwotnej koncepcji poprzez projekt, budowę, a następnie – po przekazaniu – do rzeczywistej postaci ukończonego budynku. Przechodzenie do kolejnych poziomów również przekłada się na zwiększenie dokładności i niezawodności w zakresie sprawozdawczości – im wyższy poziom, tym uzyskuje się dokładniejsze dane odzwierciedlające efektywność powykonawczą i użytkową budynku.

W zależności od potrzeb i priorytetów przedsięwzięcia można zdecydować się na wybór następujących wariantów:

- ✓ prace wyłącznie na jednym poziomie (na przykład prace wyłącznie na poziomie 1 i zastosowanie koncepcji projektu do przedsięwzięcia);
- ✓ prace do określonego poziomu (na przykład prace od poziomu 1 do 2, przy obliczeniu efektywności wykorzystanych koncepcji projektu); lub
- ✓ połączenie określonych poziomów (na przykład prace na poziomie 1, a następnie monitorowanie efektywności na poziomie 3).

Sprawozdania można przedkładać w odniesieniu do każdego poziomu, na jakim użytkownik zdecyduje się podjąć prace. Można pracować na różnych poziomach w odniesieniu do każdego wskaźnika. Wybór poziomu pociąga za sobą również decyzję o tym, jaka część realizacji przedsięwzięcia zostanie uwzględniona w ocenie i sprawozdawczości pod kątem efektywności.

Tabela 3. Plan przedsięwzięcia z wykorzystaniem systemu Level(s) – matryca 1: określenie poziomów realizowanych prac oraz etapu przeprowadzenia działań z zakresu oceny¹

Makrocel		Wskaźniki	Poziom 1 Projekt koncepcyjny	Poziom 2 Szczegółowy projekt i budowa	Poziom 3 Etap powykonawczy i warunki rzeczywistego użytkowania
Makrocel nr 1: Emisje gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza w całym cyklu życia budynków		1.1. Charakterystyka energetyczna na etapie użytkowania			
		1.2. Współczynnik ocieplenia globalnego w cyklu życia			
Makrocel nr 2: Cykle życia materiałów – zasobooszczędne i o obiegu zamkniętym		2.1 Przedmiar robót, materiałów i trwałości			
		2.2. Odpady i materiały z budowy i rozbiórki			
		2.3. Projektowanie uwzględniające możliwości adaptacji i renowację			
		2.4. Projektowanie uwzględniające rozbiórkę, ponowne użycie i recykling			

¹ Dla każdego wskaźnika należy określić: (i) na jakim poziomie użytkownik będzie pracował (w stosownych przypadkach) oraz (ii) na jakich etapach przedsięwzięcie niezbędna będzie ocena działań (zob. etapy przedsięwzięcia określone w tabeli 2 w celu uzyskania wskazówek).

Makrocel	Wskaźniki	Poziom 1 Projekt koncepcyjny	Poziom 2 Szczegółowy projekt i budowa	Poziom 3 Etap powykonawczy i warunki rzeczywistego użytkowania
Makrocel nr 3: Efektywne korzystanie z zasobów wodnych		3.1. Zużycie wody na etapie użytkowania		
Makrocel nr 4: Zdrowe i wygodne pomieszczenia		4.1. Jakość powietrza wewnątrz budynku		
		4.2. Czas poza zakresem komfortu cieplnego		
		4.3. komfort związany z oświetleniem i widocznością;		
		4.4. Akustyka i ochrona przed hałasem		
Makrocel nr 5: Przystosowywanie się do zmiany klimatu i odporność na tę zmianę		5.1. Ochrona zdrowia i komfortu cieplnego użytkowników		
		5.2. Zwiększone ryzyko ekstremalnych zdarzeń pogodowych		
		5.3. Zwiększone ryzyko powodzi		
		6.1. Koszty całego cyklu życia:		

Makrocel	Wskaźniki	Poziom 1 Projekt koncepcyjny	Poziom 2 Szczegółowy projekt i budowa	Poziom 3 Etap powykonawczy i warunki rzeczywistego użytkowania
Makrocel nr 6: Zoptymalizowane koszty i wartość w całym cyklu życia		6.2. Czynniki tworzenia wartości i czynniki ryzyka		

Poziom 1: projekt koncepcyjny przedsięwzięcia budowlanego

Poziom ten na stanowić prosty i dostępny punkt wyjścia dla stosowania każdego wskaźnika. Oceny przeprowadzone na tym etapie mają charakter jakościowy, co oznacza, że opierają się na stwierdzeniu, czy koncepcja projektu odnosi się do którychkolwiek spośród szeregu sugerowanych aspektów projektu, czy też nie. Aspekty przedstawione w odniesieniu do każdego wskaźnika są wskaźnikami zastępczymi dotyczącymi zwiększonej efektywności i zostały wybrane w oparciu o dowody naukowe.

Podstawowe zasady dotyczące sprawozdawczości na poziomie 1:

- ✓ w pierwszej kolejności zaleca się opracowanie **planu przedsięwzięcia** z wykorzystaniem systemu Level(s), postępując zgodnie z krokami 1–3;
- ✓ należy określić, które **koncepcje projektu** uwzględniono, odnosząc się do listy kontrolnej oraz korzystając z formatu przedstawionego w podręczniku użytkownika dla każdego wskaźnika;
- ✓ w przypadku przedsięwzięć z zakresu **renowacji** należy przekazać informacje na temat badania podstawowego, wykorzystując przedstawiony format;

Nieobowiązkowe dodatkowe kroki

- ✓ Należy dokonać wyboru dodatkowych kroków oraz przedstawić informacje na temat ich **wyników** zgodnie z instrukcjami dotyczącymi każdego wskaźnika.

Poziom 2: szczegółowy projekt i budowa budynku

Poziom ten ma zapewnić wspólną podstawę dla oceny ilościowej efektywności projektów budynków. W związku z tym poziom ten jest pod względem technicznym trudniejszy niż poziom 1, ponieważ wymaga większej wiedzy, większej liczby narzędzi i szerszej wiedzy specjalistycznej. W odniesieniu do każdego wskaźnika określono wspólne jednostki miary oraz referencyjne metody obliczeniowe.

Podstawowe zasady dotyczące sprawozdawczości na poziomie 2:

- ✓ w pierwszej kolejności – o ile jeszcze tego nie zrobiono – zaleca się opracowanie **planu przedsięwzięcia** z wykorzystaniem systemu Level(s), postępując zgodnie z krokami 1–3;
- ✓ należy uzupełnić **opis budynku** zgodnie z instrukcjami w **briefingu 2.2**;
- ✓ w przypadku przedsięwzięć z zakresu **renowacji** należy przekazać informacje na temat badania podstawowego, **wykorzystując przedstawiony format**;
- ✓ należy przekazać informacje na temat **wyników** oceny przeprowadzonej w odniesieniu do każdego wskaźnika, wykorzystując format przedstawiony w podręczniku użytkownika dla każdego wskaźnika;
- ✓ należy przekazać informacje na temat zastosowanej **metody** oraz najważniejsze **założenia** w odniesieniu do każdego wskaźnika, również wykorzystując format przedstawiony w podręczniku użytkownika dla każdego wskaźnika.

Nieobowiązkowe dodatkowe kroki

- ✓ Należy dokonać wyboru zalecanych kroków optymalizacyjnych oraz przedstawić informacje na temat ich **wyników** zgodnie z instrukcjami dotyczącymi każdego wskaźnika, jeżeli są dostępne.

Poziom 3: efektywność powykonawcza i użytkowa budynku po zakończeniu budowy i przekazaniu budynku klientowi

Na tym poziomie gromadzi się dane dotyczące rzeczywistej efektywności budynku/przedsięwzięcia budowlanego. W zależności od wskaźnika dane mogą dotyczyć placu rozbiórki lub budowy lub ukończonego budynku. Gromadzenie danych wymaga zatem dokładnego zaplanowania i określenia harmonogramu, aby zagwarantować, że odbywa się na odpowiednim etapie realizacji przedsięwzięcia

oraz że obowiązki zostały odpowiednio rozdysponowane. Podejmując dodatkowy krok polegający na zleceniu badań wśród użytkowników pod kątem niektórych wskaźników, można uzyskać szczegółowe informacje na temat efektywności budynków.

Podstawowe zasady dotyczące sprawozdawczości na poziomie 3:

- ✓ w pierwszej kolejności – o ile jeszcze tego nie zrobiono – zaleca się opracowanie **planu przedsięwzięcia** z wykorzystaniem systemu Level(s), postępując zgodnie z krokami 1–3;
- ✓ jeżeli jeszcze tego nie zrobiono, należy uzupełnić **opis budynku** zgodnie z instrukcjami w **briefingu 2.2**;
- ✓ należy przekazać informacje na temat **wyników** oceny przeprowadzonej w odniesieniu do każdego wskaźnika, wykorzystując format przedstawiony w podręczniku użytkownika dla każdego wskaźnika;
- ✓ należy przekazać informacje na temat zastosowanej **metody** oraz zastosowanej strategii **doboru próby** w odniesieniu do każdego wskaźnika, również wykorzystując format przedstawiony w podręczniku użytkownika dla każdego wskaźnika.

Nieobowiązkowe dodatkowe kroki

- ✓ Należy dokonać wyboru spośród zalecanych kroków optymalizacyjnych w celu zwiększenia stopnia szczegółowości i wiarygodności wyników oraz sporządzić **sprawozdanie** na ich temat, jeżeli są dostępne;
- ✓ należy przekazać informacje na temat **wyników** badań zadowolenia użytkowników.

Krok 3: planowanie wymogu dotyczącego procesu działań na potrzeby ocen w ramach systemu Level(s)

Największą wartość można uzyskać poprzez pełną integrację systemu Level(s) z zarządzaniem procesem działań w ramach realizacji przedsięwzięcia budowlanego. W ten sposób zrównoważony charakter – obok takich czynników jak koszt i stopa zwrotu – stanie się najwyższym priorytetem przedsięwzięcia budowlanego. Skuteczne planowanie procesu działań na potrzeby zastosowania systemu Level(s) jest ważne z szeregu powodów:

- ✓ poszczególne **role i obowiązki** będą musiały zostać przypisane członkom zespołu uczestniczącego w przedsięwzięciu;
- ✓ w zależności od poszczególnych aspektów efektywności, które mają zostać poddane ocenie, wymagane mogą być konkretne **szkolenia lub wiedza specjalistyczna**;
- ✓ konieczne będzie zarządzanie **informacjami i danymi** wymaganymi do przeprowadzenia ocen;
- ✓ kluczowym działaniom związanym z systemem Level(s) będą przyporządkowane konkretne **wymogi i terminy** odnośnie do czasu ich przeprowadzenia.

W ramach opracowywania planu przedsięwzięcia zalecamy uzupełnienie matrycy 1 (zob. tabela 3) i matrycy 2 (zob. tabela 5) planu przedsięwzięcia, udzielając odpowiedzi na pytania dotyczące planowania zawarte w tabeli 4 oraz przekazując w matrycach bardziej szczegółowe informacje na temat każdego wskaźnika. Umożliwi to skuteczne planowanie ocen w ramach systemu Level(s) oraz skuteczne włączenie ich do przedsięwzięcia.

Tabela 4. Plan przedsięwzięcia z wykorzystaniem systemu Level(s): planowanie związane z najważniejszymi elementami procesu działań

<i>Elementy procesu działań</i>	<i>Wymagane planowanie</i>	<i>Odpowiedź zespołu uczestniczącego w przedsięwzięciu</i>
Ocena efektywności na podstawie systemu Level(s)	- Czy zespół został uzyskał informacje na temat systemu Level(s) oraz tego, jak z niego korzystać?	
	- Czy zespół ustanowił etapy pośrednie dotyczące oceny każdego wskaźnika?	
	- Na kim będzie spoczywał obowiązek przeprowadzenia oceny każdego wskaźnika?	
	- Kto będzie koordynował oceny wskaźników w ramach systemu Level(s)?	
	- Czy zespół odbył szkolenia i posiada wiedzę specjalistyczną potrzebne do przeprowadzenia wszystkich ocen w ramach systemu Level(s)? - Jeżeli nie – w jaki sposób te braki zostaną zniwelowane?	

<i>Elementy procesu działań</i>	<i>Wymagane planowanie</i>	<i>Odpowiedź zespołu uczestniczącego w przedsięwzięciu</i>
Zarządzanie informacjami i danymi	- W jaki sposób zarządzany będzie przepływ informacji i danych wymaganych do przeprowadzenia ocen każdego wskaźnika?	
	- Czy wykorzystany zostanie model informacji dotyczących budynku, a jeśli tak – jak można go wykorzystać do wsparcia ocen w ramach systemu Level(s)?	
Badanie podstawowe dotyczące renowacji	- Czy będzie to ważniejsze przedsięwzięcie z zakresu renowacji?	
	- Jeśli tak, jak kompleksowy będzie jego zakres?	
	- Jak przeprowadzone zostanie badanie podstawowe w odniesieniu do budynku i jego przegród zewnętrznych?	
Rynkowa wycena nieruchomości	- Jakie informacje zawarte w badaniu podstawowym będą potrzebne do przeprowadzenia oceny wskaźników?	
	- Jak aspekty efektywności wskaźników w ramach systemu Level(s) zostaną uwzględnione w rynkowej wycenie nieruchomości?	
Weryfikacja zewnętrzna	- W jaki sposób oraz na jakich etapach realizacji przedsięwzięcia nawiązany zostanie dialog między zespołem uczestniczącym w przedsięwzięciu a rzeczoznawcą?	
	- Czy wymagana będzie weryfikacja wyników ocen w ramach systemu Level(s) przez osobę trzecią?	
	- Jeżeli tak – kto jej dokona i na jakim etapie realizacji przedsięwzięcia?	

Tabela 5. Plan przedsięwzięcia z wykorzystaniem systemu Level(s) – matryca 2: określanie potrzeb, przypisanie obowiązków i zarządzanie informacjami²

Makrocel		Wskaźniki	Poziom 1 Projekt koncepcyjny	Poziom 2 Szczegółowy projekt i budowa	Poziom 3 Etap powykonawczy i warunki rzeczywistego użytkowania
Makrocel nr 1: Emisje gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza w całym cyklu życia budynków		1.1 Charakterystyka energetyczna na etapie użytkowania			
		1.2 Współczynnik globalnego ocieplenia w cyklu życia			
Makrocel nr 2: Cykle życia materiałów zasobooszczędne i o obiegu zamkniętym		2.1 Przedmiar robót, materiałów i trwałości			
		2.2 Odpady i materiały z budowy i rozbiórki			
		2.3 Projektowanie uwzględniające możliwości adaptacji i renowację			
		2.4 Projektowanie uwzględniające rozbiórkę, ponowne użycie i recykling			

² Dla każdego wskaźnika należy określić: (i) jaki poziom wiedzy specjalistycznej jest wymagany; (ii) osoby odpowiedzialne za przeprowadzenie oceny oraz (iii) kto i jak będzie zarządzał informacjami i danymi.

Makrocel	Wskaźniki	Poziom 1 Projekt koncepcyjny	Poziom 2 Szczegółowy projekt i budowa	Poziom 3 Etap powykonawczy i warunki rzeczywistego użytkowania
Makrocel nr 3: Efektywne korzystanie z zasobów wodnych		3.1 Zużycie wody na etapie użytkowania		
Makrocel nr 4: Zdrowe i wygodne pomieszczenia		4.1 Jakość powietrza w pomieszczeniach		
		4.2 Czas poza zakresem komfortu cieplnego		
		4.3 Komfort związany z oświetleniem i widocznością		
		4.4 Akustyka i ochrona przed hałasem		
Makrocel nr 5: Przystosowywanie się do zmiany klimatu i odporność na tę zmianę		5.1 Ochrona zdrowia i komfortu cieplnego użytkowników		
		5.2 Zwiększone ryzyko ekstremalnych zdarzeń pogodowych		
		5.3 Zwiększone ryzyko powodzi		
		6.1 Koszty całego cyklu życia		

Makrocel	Wskaźniki	Poziom 1 Projekt koncepcyjny	Poziom 2 Szczegółowy projekt i budowa	Poziom 3 Etap powykonawczy i warunki rzeczywistego użytkowania
Makrocel nr 6: Zoptymalizowane koszty i wartość w całym cyklu życia		6.2 Czynniki tworzenia wartości i czynniki ryzyka		

2: Przygotowanie opisu budynku

Ważnym elementem prac na poziomach 2 i 3 jest przygotowanie opisu budynku. Opis ten ma zapewnić przejrzystą podstawę na potrzeby porównania efektywności różnych budynków. Informacje zawarte w opisie budynku zostaną również wykorzystane do ujednolicenia i uzyskania wyników dotyczących szeregu wskaźników.

Rodzaj informacji potrzebnych do przygotowania opisu budynku podsumowano w tabeli 6, natomiast bardziej szczegółowe informacje na temat wymaganych elementów przedstawiono w części „Format sprawozdawczości w odniesieniu do opisu budynku w ramach systemu Level(s)” (zob. tabela 7). Dalsze wytyczne i tablice, które pomogą w przygotowaniu opisu, można znaleźć w technicznych wytycznych dotyczących opisu budynku, które są zgodne z niniejszą sekcją podręcznika użytkownika.

Tabela 6. Przegląd informacji potrzebnych do przygotowania opisu budynku z uwzględnieniem systemu Level(s)

Opis	Wymagane informacje
1. Lokalizacja i klimat	1.1 Państwo i region, w których znajduje się budynek 1.2 Stopniodnie ogrzewania i chłodzenia 1.3 Strefa klimatyczna, w której znajduje się budynek
2. Rodzaj i wiek budynku	2.1 Rodzaj przedsięwzięcia 2.2. Rok budowy 2.3. Segment rynku
3. Sposób użytkowania budynku	3.1. Przewidywane warunki użytkowania 3.2. Wzorce zajmowania i użytkowania budynku 3.3. Przewidywany (lub wymagany) okres użytkowania
4. Model budynku i cechy szczególne	4.1. Forma budynku 4.2. Całkowita powierzchnia użytkowa budynku i stosowany wzorec jednostki miary 4.3. Zakres elementów budynku poddawanych ocenie i stosowany system kategoryzacji

W odniesieniu do wskaźników uwzględniających perspektywę cyklu życia – tj. wskaźnika 1.2 „Współczynnik globalnego ocieplenia w cyklu życia”, wskaźnika „Pełna ocena cyklu życia (LCA)” oraz wskaźnika 6.1 „Koszty całego cyklu życia” – informacje przedstawione w opisie budynku stanowią kluczowy element oceny w ramach systemu Level(s) i zostaną wykorzystane do zdefiniowania elementów, które zgodnie z terminologią LCA określa się mianem „celu i zakresu”. Aby pomóc jeszcze lepiej zrozumieć ten związek, poniżej przedstawiono wytyczne dotyczące terminów technicznych wykorzystywanych w związku z tymi wskaźnikami cyklu życia oraz informacje na temat tego, gdzie można uzyskać więcej informacji w tym kontekście.

Dowiedz się więcej

Odnoszenie informacji zawartych w opisie budynku do terminów technicznych wykorzystywanych w związku ze wskaźnikami opartymi na cyklu życia

- Cel oceny: fizyczny opis budynku oraz zakres elementów budynku, które zostaną poddane ocenie (zob. pkt 4 „Model budynku”).
- Równoważna jednostka funkcjonalna: wymagane właściwości techniczne i funkcjonalności budynku (zob. pkt 2 „Rodzaj budynku” i pkt 3 „Sposób użytkowania budynku”).
- Jednostka referencyjna: wspólna jednostka służąca ujednoliceniu wyników w celu umożliwienia porównania, którą jest wpływ na środowisko w przeliczeniu na 1 m² całkowitej powierzchni użytkowej (zob. pkt 4 „Model budynku”).

- Referencyjne warunki użytkowania: oczekiwane wzorce zajmowania i użytkowania budynku (zob. pkt 3 „Sposób użytkowania budynku”).
- Wymagany okres użytkowania: okres użytkowania wymagany przez klienta, który nie może być taki sam jak referencyjny okres użytkowania stosowany na potrzeby ocen w ramach systemu Level(s), który wynosi 50 lat (zob. pkt 3 „Sposób użytkowania budynku”).
- Inne właściwości: istnieją inne zmienne, takie jak klimat lub wymagany okres użytkowania elementów budynku, które wpływają na efektywność budynku w czasie.

Tabela 7. Format sprawozdawczości w odniesieniu do opisu budynku w ramach systemu Level(s)

Parametr	Budynki biurowe	Budynki mieszkalne
1. Lokalizacja	1.1. Państwo i region	
	1.2. Stopniodnie ogrzewania i chłodzenia	
	1.3. Strefa klimatyczna	
2. Rodzaj i wiek budynku	2.1. Nowy budynek lub ważniejsza renowacja	
	2.2. Rok budowy	
	2.3. Segment rynku – zajęcie przez właściciela lub przeznaczenie na wynajem – klasa budynku wg BOMA ³ : <i>Rodzaj własności:</i> – nieruchomość inwestycyjna – nieruchomość instytucjonalna – nieruchomość spekulacyjna – zajęcie przez właściciela <i>Rodzaj najmu (w stosownych przypadkach)</i> - A: czynsz wysoki - B: czynsz średni - C: czynsz poniżej średniego	2.3. Segment rynku <i>Według formy tytułu prawnego</i> – zajęcie przez właściciela – dzierżawa, czynsz socjalny – dzierżawa, czynsz rynkowy – dzierżawa, studenci – dzierżawa, osoby starsze – Inne (określić)
	3.1. Warunki użytkowania <i>Zgodnie z definicją do celów obliczenia wymogów w zakresie charakterystyki energetycznej budynku (zgodnie z krajową metodą obliczeniową)</i>	
	3.2. Wzorce zajmowania i użytkowania budynku 3.2.1. Przewidywany wskaźnik wykorzystania <i>Powierzchnia przestrzeni roboczej w m² na ekwiwalent osoby zatrudnionej w pełnym wymiarze czasu pracy</i> 3.2.2. Przewidywany wzorzec zajmowania <i>Liczba godzin i dni rocznie</i>	nd.
3. Sposób użytkowania budynku	3.3. Przewidywany (lub wymagany) okres użytkowania	3.3. Przewidywany (lub wymagany) okres użytkowania <i>Przewidywany przez klientów okres użytkowania lub okres utrzymywania inwestycji lub ewentualnie</i>

³ BOMA (Building Owners and Managers Association – Stowarzyszenie Właścicieli i Zarządców Nieruchomości), definicje klas budynków, <http://www.boma.org/research/Pages/building-class-definitions.aspx>

Parametr	Budynki biurowe	Budynki mieszkalne
	Przewidywany przez klientów okres użytkowania lub okres utrzymywania inwestycji wyrażony w latach (należy określić, który z tych okresów)	gwarantowany okres użytkowania nieruchomości przeznaczonej na sprzedaż.
4. Model budynku i cechy szczególne	4.1. Forma budynku Wybierz: – park biurowy o niskiej zabudowie – blok miejski typu plomba budowlana – blok miejski w zabudowie kwartałowej – blok miejski w zabudowie wielkomiejskiej – wieżowiec/drapacz chmur – Inne (określić)	4.1. Forma budynku Wybierz: – dom jednorodzinny wolnostojący – dom jednorodzinny w zabudowie bliźniaczej – dom jednorodzinny w zabudowie szeregowej lub atrialnej – dom lub blok wielorodzinny (do 4 pięter/5–9 pięter/więcej niż 9 pięter)
	4.2. Całkowita powierzchnia użytkowa <u>Norma referencyjna stosowana do celów obliczeń:</u> IPMS 3 – Biura (należy wyraźnie wskazać, jeżeli stosowana jest inna norma)	4.2. Całkowita powierzchnia użytkowa Rozkład pomieszczeń w odniesieniu do budowanych lub odnowionych zasobów mieszkaniowych, z uwzględnieniem następujących informacji: – liczby lokali mieszkalnych wg typu i liczby miejsc do spania – powierzchnia użytkowa netto poszczególnych rodzajów lokali mieszkalnych w rozkładzie <u>Norma referencyjna stosowana do celów obliczeń:</u> IPMS 3c – Budynki mieszkalne (należy wyraźnie wskazać, jeżeli stosowana jest inna norma)
	4.3. Zakres elementów budynku poddawanych ocenie i stosowany system kategoryzacji 4.3.1. Zakres elementów budynku poddawanych ocenie – Należy zgłaszać wszelkie odchylenia od domyślnego zakresu elementów budynków w ramach systemu Level(s). 4.3.2. Stosowany system kategoryzacji elementów budynku – Należy zgłaszać, czy do celów kategoryzacji i organizacji informacji na temat elementów budynku zastosowano system krajowy, branżowy lub model informacji dotyczących budynku.	

Tabela 8. Format sprawozdawczości w odniesieniu do opisu budynku w ramach systemu Level(s) (pusty – do uzupełnienia)

Parametr		Budynki biurowe	Budynki mieszkalne
1. Lokalizacja	1.1. Państwo i region		
	1.2. Stopniodnie ogrzewania i chłodzenia		
	1.3. Strefa klimatyczna		
2. Rodzaj i wiek budynku	2.1. Nowy budynek lub ważniejsza renowacja		
	2.2. Rok budowy		
	2.3. Segment rynku		
3. Sposób użytkowania budynku	3.1. Warunki użytkowania		
	3.2. Wzorce zajmowania i użytkowania budynku		nd.

	3.2.1. <i>Przewidywany wskaźnik wykorzystania</i>		
	3.2.2. <i>Przewidywany wzorzec zajmowania</i>		
	3.3. Przewidywany (lub wymagany) okres użytkowania		
4. Model budynku i cechy szczególne	4.1. Forma budynku		
	4.2. Całkowita powierzchnia użytkowa		
	4.3. Zakres elementów budynku poddawanych ocenie i stosowany system kategoryzacji		
	4.3.1. <i>Zakres elementów budynku poddawanych ocenie</i> 4.3.2. <i>Stosowany system kategoryzacji elementów budynku</i>		

3. Wytyczne i dalsze informacje ułatwiające przygotowanie opisu budynku

W niniejszej części podręcznika użytkownika nr 2 przedstawiono uzupełniające wytyczne dotyczące przygotowania opisu budynku ze szczególnym uwzględnieniem następujących parametrów opisu budynku:

- 1.2: Stopniodnie ogrzewania i chłodzenia
- 1.3: Strefa klimatyczna
- 2.1: Nowy budynek lub ważniejsza renowacja
- 3.1: Warunki użytkowania
- 3.2: Wzorce zajmowania i użytkowania budynku
- 3.3: Przewidywany (lub wymagany) okres użytkowania
- 4.2: Całkowita powierzchnia użytkowa
- 4.3. Zakres elementów budynku poddawanych ocenie i stosowany system kategoryzacji

Opis budynku – parametr 1.2: stopniodnie ogrzewania i chłodzenia

Według Eurostatu stopniodnie ogrzewania i chłodzenia definiuje się w następujący sposób:

- wskaźnik stopniodnia ogrzewania (ang. heating degree day, HDD) jest technicznym wskaźnikiem opartym na pogodzie, który ma opisywać wymogi dotyczące zapotrzebowania na energię grzewczą w budynkach przy temperaturze poniżej 15°C;
- wskaźnik stopniodnia chłodzenia (ang. cooling degree day, CDD) jest technicznym wskaźnikiem opartym na pogodzie, który ma opisywać wymogi dotyczące zapotrzebowania na chłodzenie (klimatyzacja) w budynkach przy temperaturze powyżej 24°C.

Wartości stopniodnia ogrzewania i chłodzenia można uzyskać w odniesieniu do każdego miejsca w UE, stosując opracowane przez JRC narzędzie PVGIS dotyczące typowego roku meteorologicznego⁴.

Opis budynku – parametr 1.3: strefa klimatyczna

Porównanie budynków w UE wymaga określenia referencyjnych warunków klimatycznych. Jest to konieczne, ponieważ występują istotne różnice pod względem klimatu na poziomie regionalnym i subregionalnym, a strefy klimatyczne występujące w niektórych częściach państw członkowskich mogą być porównywalne z innymi strefami – np. północna część Hiszpanii i Włoch.

W celu podziału lokalizacji lub miast na strefy należy stosować progi stopniodni ogrzewania i chłodzenia zawarte w tabeli 9. Ten podział na strefy umożliwia sklasyfikowanie każdego miejsca w UE. Przykładowo Palermo należy do strefy 1, w której zgodnie z definicją występuje ponad 1 200 stopniodni chłodzenia i mniej niż 1 500 stopniodni ogrzewania.

Tabela 9. Strefy klimatyczne i odpowiadające im zakresy stopniodni ogrzewania i chłodzenia⁵

Strefa klimatyczna	Parametry		Reprezentatywne miasta
	Stopniodnie ogrzewania	Stopniodnie chłodzenia	
Strefa 1	<1 500	>1 200	Ateny – Larnaka – Luga – Katania – Sewilla – Palermo
Strefa 2	<1 500	>800–1 200	Lizbona – Madryt – Marsylia – Rzym
Strefa 3	>1 500–3 000	400–800	Bratysława – Budapeszt – Lublana – Mediolan – Wiedeń

⁴ Wspólne Centrum Badawcze, *Photovoltaic Geographical Information System (PVGIS) – TMY generator* [fotowoltaiczny system informacji geograficznej – generator typowego roku meteorologicznego] <https://ec.europa.eu/jrc/en/PVGIS/tools/tmy>

⁵ Na podstawie danych Ecofys (2013) i Wspólnego Centrum Badawczego (2018).

Strefa 4	>1 500–3 000	<400	Amsterdam – Berlin – Bruksela – Kopenhaga – Dublin – Londyn – Mâcon – Nancy – Paryż – Praga – Warszawa
Strefa 5	>3 000	<400	Helsinki – Ryga – Sztokholm – Gdańsk – Towarene

Opis budynku – parametr 2.1: nowy budynek lub ważniejsza renowacja

W dyrektywie w sprawie charakterystyki energetycznej budynków termin „ważniejsza renowacja” zdefiniowano jako:

„renowację budynku, w której:

a) całkowity koszt prac renowacyjnych związanych z przegrodami zewnętrznymi lub systemami technicznymi budynku przekracza 25% wartości budynku, nie wliczając wartości gruntu, na którym usytuowany jest budynek;

lub

b) renowacji podlega ponad 25% powierzchni przegród zewnętrznych.

Państwa członkowskie mogą wybrać zastosowanie opcji a) lub b)”.⁶

Opis budynku – parametr 3.1: warunki użytkowania

Warunki użytkowania budynku zdefiniowane są zwykle w krajowej metodzie obliczeniowej dotyczącej wymogów energetycznych budynku. Domyślne warunki użytkowania w odniesieniu do różnych stref w budynkach biurowych i mieszkalnych przedstawiono w załączniku C do normy EN 16798-1.

Opis budynku – parametr 3.2: Wzorce zajmowania i użytkowania budynku

Przewidywane zagęszczenie użytkowników budynku biurowego można oszacować poprzez odniesienie liczby stanowisk pracy i powierzchni każdego stanowiska do liczby pracowników wyrażonej w ekwiwalentach pełnego czasu pracy, którzy będą pracować w budynku⁶.

Zagęszczenie użytkowników stanowisk pracy

Orientacyjne przedziały średniego zagęszczenia użytkowników wyrażone w m² w przeliczeniu na stanowisko pracy są następujące:

- wysokie zagęszczenie użytkowników: <7 m²/stanowisko pracy
- średnie zagęszczenie użytkowników: 8–13 m²/stanowisko pracy
- niskie zagęszczenie użytkowników: >14 m²/stanowisko pracy

Liczba pracowników wyrażona w ekwiwalentach pełnego czasu pracy

Liczbę użytkowników budynku przelicza się na ekwiwalenty pełnego czasu pracy. Aby pracownicy mogli zostać zakwalifikowani jako członkowie personelu pracujący w danym miejscu, musi ono stanowić ich główne miejsce pracy i oczekuje się, że będą w nim spędzać określoną część typowego tygodnia pracy. Liczbę pracowników nieuwzględnionych w liście płac, jak np. konsultantów, wykonawców oraz innych pracowników pracujących na zasadzie outsourcingu, przelicza się na ekwiwalenty pełnego czasu pracy w następujący sposób:

⁶ „Better Buildings Partnership (2010), Sustainability Benchmarking Toolkit for Commercial Buildings Principles for best practice” [Zestaw narzędzi do analizy porównawczej zrównoważonego charakteru budynków komercyjnych. Zasady dotyczące najlepszych praktyk].

- personel regularnie pracujący w wymiarze >30 godzin tygodniowo: 1,00
- personel regularnie pracujący w wymiarze 20–30 godzin tygodniowo: 0,75
- personel regularnie pracujący w wymiarze 15–20 godzin tygodniowo: 0,50
- personel regularnie pracujący w wymiarze <15 godzin tygodniowo: 0,25.

Wzorce zajmowania budynku

Domyślne wzorce zajmowania w odniesieniu do różnych stref w budynkach biurowych i mieszkalnych przedstawiono w załączniku C do normy EN 16798-1.

Opis budynku – parametr 3.3: Przewidywany (lub wymagany) okres użytkowania

Referencyjny okres badania, który należy stosować w odniesieniu do wszystkich budynków ocenianych według systemu Level(s), wynosi 50 lat. Użytkownicy mogą dodatkowo uwzględniać w sprawozdawczości efektywność budynku w przewidywanym przez klienta okresie użytkowania lub okresie utrzymywania inwestycji, który może być krótszy albo dłuższy niż referencyjny okres badania.

Opis budynku – parametr 4.2: Całkowita powierzchnia użytkowa

Podstawową jednostką referencyjną stosowaną w całym systemie Level(s) jest jeden metr kwadratowy (m²) wewnętrznej powierzchni użytkowej.

Jako normę referencyjną stosuje się międzynarodowe standardy pomiaru nieruchomości (IPMS) dla budynków biurowych i mieszkalnych. Standardy IPMS są zasadniczo równoważne obszarowi referencyjnemu określone w normie EN ISO 52000-1, którym jest pomiar wewnętrznej powierzchni netto włącznie ze wspólnymi powierzchniami komunikacyjnymi ograniczonymi przegrodami cieplnymi.

W tabeli 10 określono konkretne standardy IPMS, które należy stosować, wraz z elementami, które należy włączyć do pomiaru powierzchni użytkowej lub z niego wykluczyć. We wszystkich przypadkach należy podać zastosowaną metodę do celów porównawczych.

Tabela 10. Referencyjne definicje wewnętrznej powierzchni użytkowej stosowane w odniesieniu do budynków biurowych i mieszkalnych⁷

	Budynek biurowy (Standard pomiaru IPMS 3)	Budynek mieszkalny (Standard pomiaru IPMS 3B)
<i>Elementy włączone</i>	Wszystkie wewnętrzne ściany i kolumny w obrębie powierzchni dostępnej poszczególnym użytkownikom na zasadzie wyłączności. Powierzchnie komunikacyjne w obrębie powierzchni dostępnej użytkownikowi na zasadzie wyłączności oraz obszary wspólne dla różnych użytkowników. Powierzchnię użytkową mierzy się do wewnętrznej płaszczyzny dominującej ścian lub centralnej linii wspólnych ścian między najemcami.	Powierzchnia dostępna na zasadzie wyłączności, w tym powierzchnia użytkowa zajmowana przez wewnętrzne ściany i słupy. Powierzchnię użytkową mierzy się do wewnętrznej płaszczyzny dominującej i wykończonej powierzchni wszystkich ścian wewnętrznych o pełnej wysokości. W pełni przeszklonych ścian działowych nie uważa się za stałe ściany wewnętrzne.

⁷ Koalicja Międzynarodowych Standardów Pomiaru Nieruchomości, „International Property Measurement Standards: Office buildings” [Międzynarodowe Standardy Pomiaru Nieruchomości: Budynki biurowe], listopad 2014 r., i „International Property Measurement Standards: Residential buildings” [Międzynarodowe Standardy Pomiaru Nieruchomości: Budynki mieszkalne], wrzesień 2016 r.

<i>Elementy wyłączone</i>	Części budynku oferujące współdzielone lub wspólne udogodnienia, które nie ulegają zmianom z biegiem czasu: – schody, – schody ruchome, – windy i maszynownie, – toalety, – schowki służb czyszczących, – pomieszczenia instalacyjne, – powierzchnie zsypane oraz – pomieszczenia konserwacyjne.	– Patia – Niezamknięte parkingi, które można mierzyć lub definiować na podstawie liczby miejsc parkingowych – Otwory klatek schodowych – Puste przestrzenie, których powierzchnia, łącznie ze ścianą zamykającą, jest większa niż 0,25 m².
<i>Odrębne pozycje</i>	Wykazywane oddzielnie: – balkony, – galerie kryte, – tarasy dachowe pozostające w wyłącznym użytkowaniu	Wykazywane oddzielnie: – poddasza, kondygnacje podziemne i piwnice, – balkony i werandy pozostające w wyłącznym użytkowaniu, – zamknięte garaże, – powierzchnie ograniczonego użytkowania

Opis budynku – parametr 4.3: Zakres elementów budynku poddawanych ocenie i stosowany system kategoryzacji

W celu zachowania spójności budynek definiuje się w kategoriach minimalnego zakresu części budynku i powiązanych elementów, z których te części się składają. Przedstawiono je w tabeli 11. Wyroby budowlane nabywane i instalowane przez użytkowników budynku są wyłączone z tego zakresu.

Tabela 11. Minimalny zakres części i elementów budynku uwzględniany w ramach systemu Level(s)⁸

Części budynku	Powiązane elementy budynku
Powłoka budynku (podziemna i nadziemna część konstrukcji)	
Fundamenty (podziemna część konstrukcji)	Pale Kondygnacje podziemne Ściany oporowe
Szkielet nośny	Szkielet (belki, słupy i płyty) Górne stropy Ściany zewnętrzne Balkony
Elementy nienośne	Płyta parteru Ściany wewnętrzne, ściany działowe i drzwi Schody i pochylnie
Fasady	Zewnętrzne systemy ścian, okładziny i konstrukcje zacieniające Otwory w elewacji (w tym okna i drzwi zewnętrzne) Zewnętrzne farby, powłoki i tynki
Dach	Struktura Uszczelnianie
Parkingi	Naziemne i podziemne (znajdujące się na terenie wokół budynku i służące użytkownikom budynku) ⁹
Trzon (armatura, wyposażenie i instalacje wewnętrzne)	
Armatura i wyposażenie	Armatura sanitarna Szafki, szafy i powierzchnie robocze (jeżeli są zapewnione w nieruchomości mieszkalnej)

⁸ Na podstawie: CEN (2011), BCIS (2012), DGNB (2014) i BRE (2016).

⁹ Jeżeli podziemna przestrzeń parkingowa (powierzchnia użytkowa plus obszar ruchu) stanowi ponad 25% całkowitej powierzchni użytkowej, należy odjąć obszar ruchu wchodzący w skład parkingu podziemnego od całkowitej powierzchni użytkowej.

	Sufity Wykończenia ścian i sufitów Pokrycia i wykończenia podłogowe
Wbudowany system oświetlenia	Oprawy oświetleniowe Systemy kontroli i czujniki
System energetyczny	Instalacja grzewcza i system dystrybucji ciepła Instalacja chłodząca i układ chłodzenia System wytwarzania i dystrybucji energii elektrycznej
System wentylacyjny	Centrale klimatyzacyjne Kanały i system dystrybucji
Instalacje sanitarne	System rozprowadzania wody zimnej System rozprowadzania wody gorącej Systemy oczyszczania ścieków System odwadniania
Inne systemy	Windy i schody ruchome Systemy gaśnicze Systemy komunikacji i bezpieczeństwa Instalacje telekomunikacyjne i przesyłu danych
Roboty zewnętrzne	
Media	Przyłącza i przebudowa sieci Podstacje i sprzęt
Architektura krajobrazu	Chodniki i inne powierzchnie utwardzone Ogrodzenia, barierki i mury Systemy odwadniania