

Zrównoważone budownictwo



Czym jest zrównoważone budownictwo?

Osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2050 r. będzie wyzwaniem dla wszystkich krajów członkowskich Unii Europejskiej, w tym zwłaszcza Polski, której system produkcji energii elektrycznej i ciepłej jest ciągle, w znaczącym stopniu, oparty na wysokoemisyjnych paliwach kopalnych. Bardzo duży wkład w osiągnięcie tego celu będzie miał sektor budowlany, pod warunkiem, że nowe budynki oraz modernizacje istniejących będą realizowane w technologiach zeroemisyjnych lub prawie zeroemisyjnych, czyli ich ślad węglowy zostanie zmniejszony do minimum. Dlatego konieczna jest gruntowna modyfikacja podejścia do produkcji materiałów budowlanych, projektowania, realizacji procesu budowlanego oraz wykorzystywanych źródeł energii.

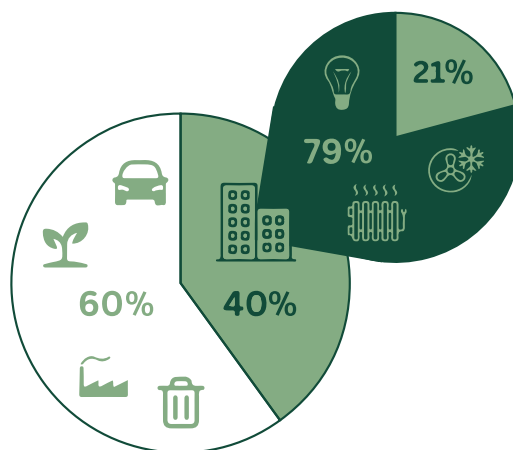
Zrównoważone budownictwo to działania mające na celu ograniczenie negatywnego wpływu budynków i sektora budowlanego na środowisko. Istotny jest tu cały cykl życia budynków poczynając od projektu, przez budowę, eksploatację aż po demontaż i ponowne wykorzystanie materiałów. Odpowiedzialne i skuteczne działania na tych etapach są świadectwem dbałości o zrównoważony rozwój w budownictwie.

Zrównoważone budownictwo a efektywność energetyczna

Priorytetowe traktowanie efektywności energetycznej w sektorze budowlanym, między innymi poprzez lepszą izolację cieplną budynków, jest również warunkiem wstępnym szybkiej transformacji innych sektorów ze względu na zmniejszenie zapotrzebowania na energię. Zastosowanie w budynkach zasady „efektywność energetyczna przede wszystkim” zmniejsza zapotrzebowanie szczytowe i zapewnia elastyczność sektora energetycznego, ponieważ dobrze izolowane budynki ograniczają wahania zapotrzebowania na energię cieplną w skali makro.

Budynki mają znaczący wpływ na klimat poprzez generowane emisje dwutlenku węgla. Obecnie budynki odpowiadają za **40% całkowitej emisji CO₂** na terenie UE: z tego **emisyjność operacyjna** (pochodząca z energii potrzebnej do ogrzewania, chłodzenia i zasilania) stanowi **79-85%**, podczas gdy tzw. **emisyjność wewnętrzna/wbudowana** (emisje pochodzące z materiałów i konstrukcji) stanowi pozostałe **15-21%**. W 2021 r. emisje operacyjne sektora budowlanego osiągnęły nowy szczyt wynoszący dziesięć gigaton ekwiwalentu CO₂ – o 5% więcej niż w 2020 r.

Budynki odpowiadają za 40% całkowitej emisji CO₂ na terenie UE.



Osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2050 r. to prawdziwe wyzwanie. Ogromny wkład będzie miał sektor budowlany, jednak tylko pod warunkiem, że nowe budynki oraz modernizacje będą realizowane w technologiach zeroemisyjnych lub prawie zeroemisyjnych.

Obecnie budynki odpowiadają za 40% całkowitej emisji CO₂ na terenie UE, z czego 79-85% to emisyjność operacyjna, pozostałe 15-21% emisyjność wbudowana pochodząca z materiałów i konstrukcji.

Do ograniczenia emisyjności budynków konieczne jest podejście holistyczne (Whole Life Carbon – WLC), uwzględniające zarówno operacyjną, jak i wbudowaną emisyjność budynków na każdym etapie ich cyklu życia.

Wyraźnie pokazuje to, że **bez uwzględnienia emisji operacyjnych i wewnętrznych z zasobów budowlanych cele neutralności klimatycznej do 2050 r. pozostaną nieosiągalne**. Jednocześnie, podczas gdy emisje operacyjne mogą spadać dzięki stopniowemu zmniejszaniu zapotrzebowania na energię, dekarbonizacji sieci energetycznej i rozbudowie sieci ciepłowniczych, procentowy udział wbudowanego śladu węglowego będzie nadal rósł.¹

Konieczne jest zatem podjęcie działań w celu ograniczenia emisji dwutlenku węgla już na etapie projektowania budynku.

To sprawia, że oczywiste staje się znaczenie przyjęcia do walki z emisjami z budynków podejścia Whole Life Carbon (WLC), które wymaga holistycznego rozważenia zarówno operacyjnej, jak i wbudowanej emisyjności budynków na każdym etapie ich cyklu życia.

Fundamentalne znaczenie ma skierowanie tej debaty na właściwe tory poprzez zastosowanie podejścia opartego na całym cyklu życia poprzez regulację, rozliczanie i ujawnianie wpływu na środowisko związanego ze wszystkimi etapami życia budynku lub produktu budowlanego.

Zgodnie z ostatnią nowelizacją dyrektywy w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (EPBD), stanowiącej część pakietu „Fit for 55”, **od 2030 roku wszystkie nowe budynki, a od roku 2050 wszystkie budynki w UE będą musiały być zeroemisyjne**. Dlatego konieczna jest modyfikacja podejścia do produkcji materiałów, projektowania, procesu budowlanego oraz wykorzystywanych źródeł energii. Bazą tych działań muszą być zmiany w prawodawstwie.

¹ W przypadku typowego nowo wybudowanego budynku mieszkalnego udział węgla ucieleśnionego z materiałów i konstrukcji wynosi 33% całkowitej emisji w cyklu życia, a udział ten może wzrosnąć do prawie 50% w zaawansowanym budynku o niemal zerowym zużyciu energii.

Warto w tym miejscu wspomnieć, że w dalszym ciągu potrzeba dużej mobilizacji, aby zmniejszać operacyjny ślad węglowy, w czym poprawa efektywności energetycznej odgrywa rolę fundamentalną. Stawianie efektywności energetycznej na pierwszym miejscu (Energy Efficiency First) zapewnia najszybsze i najbardziej opłacalne opcje dekarbonizacji, przy jednoczesnym obniżeniu rachunków za energię i zwiększeniu bezpieczeństwa energetycznego, na co jasno wskazuje m.in. Międzynarodowa Agencja Energetyczna.

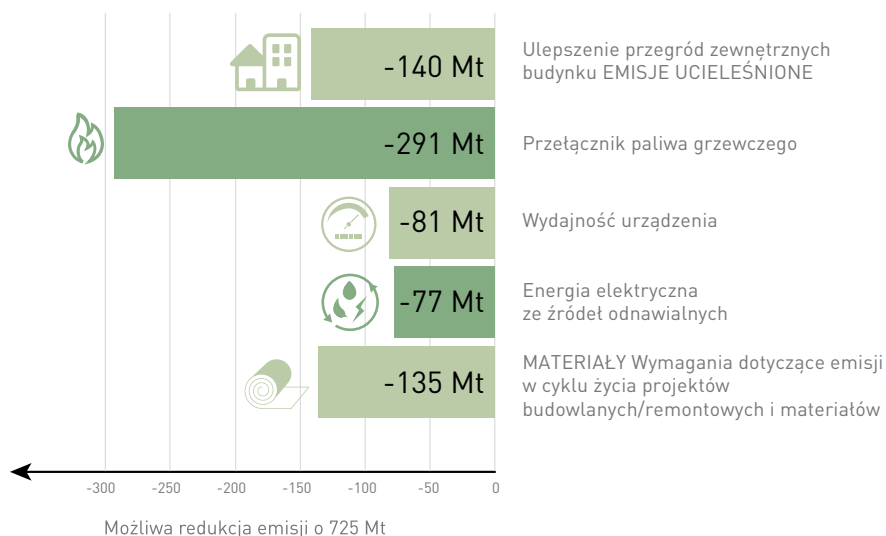
Zmniejszenie śladu węglowego budynku podstawą działań.

Redukcja operacyjnej emisji dwutlenku węgla – pochodzącej z energii zużywanej na ogrzewanie, chłodzenie, ciepłą wodę i oświetlenie w budynkach – powinna być najwyższym priorytetem dla sektora budowlanego w UE, szczególnie w odniesieniu do istniejących budynków, w których pozostaje znaczny niewykorzystany potencjał. Jednakże, w celu osiągnięcia neutralności klimatycznej budynków do 2050 r. należy również zająć się wbudowanym śladem węglowym budynków – wynikającym z prac budowlanych i rozbiórkowych, a także z produkcji i przetwarzania materiałów po zakończeniu ich eksploatacji.



Poniższe zestawienie pokazuje w jak dużym zakresie poprawa efektywności energetycznej budynków może przyczynić się do obniżenia emisji CO₂ do atmosfery:

Co jest potrzebne do obniżenia emisyjności budynków w UE?



Zrównoważone budownictwo a gospodarka obiegu zamkniętego

Warto przypomnieć, że zrównoważone wykorzystanie zasobów naturalnych jest siódmym z kolei wymaganiem podstawowym dla budynków, sformułowanym w Rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady nr 305/2011 ustanawiającym zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych, w załączniku 1:

„Obiekty budowlane muszą być zaprojektowane, wykonane i rozebrane w taki sposób, aby wykorzystanie zasobów naturalnych było zrównoważone i zapewniało w szczególności:

- ponowne wykorzystanie lub recykling obiektów budowlanych oraz wchodzących w ich skład materiałów i części po rozbiórce;*
- trwałość obiektów budowlanych;*
- wykorzystanie w obiektach budowlanych przyjaznych środowisku surowców i materiałów wtórnych.”*

Budownictwo jako branża, jest jednym z największych na świecie konsumentów surowców naturalnych, zaś budynki będące efektem działania tej branży - jednym z największych źródeł odpadów.

Budynki traktowane są jak wyrób, który podlega naprawom, modernizacjom oraz rozbiórce i utylizacji po zakończeniu planowanego okresu eksploatacji.

Tradycyjne podejście do budownictwa nie poświęcało uwagi rozbiórce ani renowacji, zakładało wręcz nieskończony cykl życia budynku. To się całkowicie zmieniło — obecnie budynki traktowane są jak wyrób, który podlega naprawom, modernizacjom oraz rozbiórce i utylizacji po zakończeniu planowanego okresu eksploatacji. Przy takiej zmianie podejścia, to co stanie się z materiałami zastosowanymi do budowy, jaki będzie to miało wpływ na nasze zdrowie i środowisko naturalne, nagle stało się ważnym punktem do rozważenia przy podejmowaniu świadomych decyzji i wyborów inwestorów.

Właściciele i użytkownicy budynków, architekci, wykonawcy, firmy ubezpieczeniowe, władze lokalne i inni decydenci biorą pod uwagę cały cykl życia budynku i stawiają pytania odnośnie zastosowanych w budynku materiałów budowlanych.

- Czy użyte materiały są naturalne?
- Jaka jest ich trwałość? Jak długo będą spełniać swoje zadanie?
- Czy i gdzie można je naprawić, czy trzeba wymienić?
- Czy mogą podlegać usprawnieniom, aby lepiej spełniać swoje zadania?
- Czy dostępne są informacje o potencjalnych zagrożeniach dla zdrowia lub środowiska obecnie lub w przyszłości?
- Czy w przyszłości, po demontażu, można je ponownie wprost wykorzystać lub poddać recyklingowi?

To właśnie takie pytania nasuwają się odnośnie do materiałów budowlanych, po włączeniu rozważań nad ich wyborem szeroko rozumianego zagadnienia zrównoważonego rozwoju. Należy je sukcesywnie przekładać na zapisy i definicje, które staną się podstawą do przepisów etapowo promujących stosowanie materiałów budowlanych jak najlepiej wpisujących się w ideę zrównoważonego rozwoju branży budowlanej.

Świadomość złożoności zagadnienia jest tutaj kluczowym kryterium, gdyż wielkość tej branży, ilość stosowanych materiałów, długość cyklu inwestycyjnego oraz kosztowność projektów budowlanych jest zasadniczym ograniczeniem uniemożliwiającym wprowadzanie nagłych zmian, skutkujących poważnymi konsekwencjami dla poszczególnych uczestników rynku budowlanego.

Z punktu widzenia producentów materiałów izolacyjnych niezwykle ważne wydaje się konsekwentne zwracanie uwagi na trzy elementy w kontekście zrównoważonego rozwoju:

- ***możliwość recyklingu,***
- ***trwałość,***
- ***oszczędność energii.***

Wetna mineralna – wpływ na emisję i efektywność energetyczną budynków

Izolacja z wełny mineralnej ma nie tylko zdolność do tworzenia komfortowego i zdrowego środowiska wewnętrznego, ale także pozwala na znaczną poprawę efektywności energetycznej i wynikającą z niej redukcję emisji.

W ciągu 50-letniego okresu użytkowania domu, izolacja z wełny mineralnej może zaoszczędzić 100 razy więcej emisji gazów cieplarnianych niż wynika to z jej produkcji.

W związku z tym, że sektor wełny mineralnej posiada wiedzę i wizję w tym zakresie, jest on zobowiązany do aktywnego przyczyniania się do zmniejszenia emisji dwutlenku węgla z zasobów budowlanych, przy jednoczesnym ciągłym zmniejszaniu emisji dwutlenku węgla poprzez poprawę śladu węglowego produktów.



Mierzenie śladu węglowego i cykl życia – kluczowe aspekty

Ślad węglowy to suma emisji gazów cieplarnianych, wytwarzanych bezpośrednio i pośrednio przez produkt w przyjętym cyklu życia. Aktualnie najczęściej przywoływanym pomysłem na wprowadzenie do prawodawstwa śladu węglowego jest oparcie obliczeń na module A analizy LCA zgodnie z EN 15804+A2. **Oznacza to wzięcie pod uwagę jedynie etapu produkcji materiałów (tzw. cradle to gate), ale bez uwzględnienia etapu użytkowania.**

W interesie wdrażania długoterminowych rozwiązań w zakresie zrównoważonego budownictwa jest więc promocja rozszerzenia analizy LCA o elementy wprowadzające do analizy etap użytkowania – tę pozytywną kontrybucję charakterystyczną dla materiałów izolacyjnych i mogących podlegać pełnemu recyklingowi, a więc zgodną z normą EN 15804+A2. **W tym zakresie kluczowa jest promocja modułu A-D (tzw. cradle to cradle) w przyszłych pracach legislacyjnych na poziomie krajowym i europejskim.**

Wskazana jest promocja kompletnej EPD, która zawiera wartości śladu węglowego dla LCA w ww. modelu cradle to cradle (moduły A-D).

Dokumentem, który stanowi podstawę do obliczenia śladu węglowego oraz pozwala oceniać i porównywać materiały budowlane jest **Deklaracja produktowa** (EPD) przygotowana zgodnie z normą EN 15804+ zał. A2 i ISO 14025. W opinii stowarzyszenia MIWO, niezbędne jest, aby docelowo podkreślać potrzebę posiadania EPD dla materiałów budowlanych i zabiegać o to, aby było wykonane zgodnie z przytoczonymi standardami. **Kompletne EPD zawierać może wartości śladu węglowego dla LCA w ww. modelu cradle to cradle (moduły A-D) i jest wskazane, aby takie EPD promować.**

Promocja oraz obowiązek analizy LCA i obliczeń śladu węglowego budynku

Budynek jest na tyle skomplikowanym obiektem, że poprawne obliczenie śladu węglowego dla całego budynku będzie niestety trudne. Z drugiej strony, są już wskazane daty, od których obliczenie takie ma być obowiązkowe (zgodnie z EPBD – dla budynków o powierzchni użytkowej powyżej 1000 m² od 2028 r., dla wszystkich od 2030 r.). Zatem już powinny działać mechanizmy promujące i wspierające projektantów w obliczeniach śladu węglowego.

Dla „przywyczajenia” do obliczeń oraz „oswajania” szerokiego grona zainteresowanych z tematem śladu węglowego budynku należy promować go poprzez wprowadzenie jako obowiązkowego do programów dotacyjnych i wspierających. W ten sposób nie stanie się obowiązkowy, ale wymagany w sytuacji, kiedy inwestor ubiega się o środki publiczne. Pojęcie stanie się znane, zaś projektanci, poznają metodykę, narzędzia i logikę obliczeń.

Dodatkowe przewagi wełny mineralnej

• możliwość recyklingu i cyrkularność

Jednym z aspektów zrównoważonego rozwoju jest możliwość powtórnego użycia produktu lub odzyskania go (lub jego części) do powtórnej produkcji. Wełna mineralna jest materiałem, który doskonale wpisuje się w tę definicję. O ile powtórne użycie wprost raczej nie jest możliwe (z wyjątkiem szczególnych sytuacji), o tyle sam **materiał może być w 100% poddany recyklingowi i wykorzystany do produkcji nowych izolacji.**

Co więcej, proces ten może być powtarzany praktycznie bez końca. Nie ma granicy powtórnego przetworzenia wełny mineralnej, ponieważ sam produkt uzyskany z surowca z recyklingu nie odbiega od produktu z surowca naturalnego. **Proces produkcyjny pozwala na pełne odtworzenie właściwości wełny mineralnej w nowym produkcie. W ten sposób wpisuje się ona całkowicie w ideę cyrkularności w budownictwie.**

• trwałość

Trwałość materiałów budowlanych jest elementem wpisującym się w ideę zrównoważonego rozwoju. Idealnym jest sytuacja, w której wszystkie materiały wykorzystane do budowy są użytkowane przez cały czas życia budynku, nie muszą być naprawiane, wymieniane, ulepszone czy serwisowane.

Izolacje z wełny mineralnej doskonale spełniają to oczekiwanie. Poprawnie zamontowane nie wymagają żadnych dodatkowych działań przez czas eksploatacji budynku. Są stabilne i bezpieczne, zachowując deklarowane parametry izolacyjne nawet przez ponad 50 lat. Pozwalają oszczędzać energię bez dodatkowych nakładów i niezależnie od warunków zewnętrznych.

• oszczędzanie energii

Charakterystyczne dla materiałów izolacyjnych jest to, że pozytywnie kontrybuują do cyklu życia budynku przez wiele lat ograniczając ilość energii potrzebnej do jego funkcjonowania. Jest to cecha unikatowa, niezwykle istotna w kontekście zrównoważonego rozwoju.

Wełna mineralna jednocześnie chroni przed hałasem, a także zmniejsza ryzyko pożarowe stanowiąc całkowicie niepalną barierę i ochronę konstrukcji budynku przed ogniem. Dla porównania, wiele innych materiałów izolacyjnych spełnia swoje zadanie w kontekście termiki lub akustyki, ale poprzez swoją palność podnosi zagrożenie pożarowe dla ludzi i budynku.

Takie **współdziałanie w trzech aspektach – termiki, akustyki i ochrony ogniowej – jest unikalne dla wyrobów z wełny mineralnej i doskonale współgra z ideą zrównoważonego rozwoju ograniczając ilość materiałów koniecznych w budynku do zrealizowania określonych zadań.** Zamiast stosować różne materiały dla uzyskania założonego efektu, możemy go osiągnąć dzięki wełnie mineralnej, ograniczając wszystkie aspekty związane z pozyskaniem, transportem, montażem i utylizacją materiałów.

• ślad węglowy w całym cyklu życia produktu

Materiały z wełny mineralnej generują zerowy ślad węglowy w module B analizy LCA, czyli na etapie użytkowania. Po prawidłowym montażu nie są dla nich konieczne żadne dodatkowe działania, nie zużywają też wody i energii w okresie użycia.

Dodatkowo, ze względu na pełen potencjał recyklingu, materiały z wełny mineralnej charakteryzują się znacznymi ujemnymi wartościami śladu węglowego w module D obejmującym potencjalne przetworzenie i powtórne użycie.

Rekomendacje MIWO

Wdrożenie rozwiązań z zakresu zrównoważonego budownictwa wymaga wprowadzenia szeregu nowych obowiązków zarówno na poziomie przepisów prawa, jak i innych „miękkich” wymogów, zaleceń i najlepszych praktyk stosowanych w działaniach podmiotów publicznych i prywatnych, m.in:

- obliczania i podawania śladu węglowego dla każdego budynku nowo projektowanego i poddawanego gruntownej termomodernizacji,
- projektowania i budowania nowych budynków o zerowym całkowitym śladzie węglowym,
- przeprowadzania oceny cyklu życia (LCA) oraz optymalizacji śladu węglowego, w cyklu życia dla wszystkich istniejących budynków należących do władz publicznych,
- stosowania w zamówieniach publicznych wyrobów budowlanych posiadających deklarację środowiskową (np. EPD).



Kompleksowy wykaz postulowanych zmian regulacyjnych w zakresie zrównoważonego budownictwa

Realizując ww. postulaty, a także z uwagi na fakt, że na mocy znowelizowanej na poziomie Parlamentu Europejskiego i Rady dyrektywy ws. charakterystyki energetycznej budynków (EPBD), w której wprowadza się obowiązek liczenia śladu węglowego dla nowych budynków o powierzchni użytkowej większej niż 1000 m² od roku 2028, a dla wszystkich nowych budynków od roku 2030, na poziomie Polski, konieczne jest dokonanie niezbędnych dostosowań na poziomie regulacyjnym, w tym:

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022, poz. 1225)

NUMER PRZEPISU	ISTNIEJĄCY PRZEPIS	PROPOZYCJA ZMIANY	UZASADNIENIE
NOWY	BRAK	Stworzenie nowego działu pn. „Zrównoważone budownictwo”	W tym nowym dziale należy zawrzeć przepisy, gdzie będą określone wymagania mające na celu uwzględnianie śladu węglowego, gospodarki cyrkularnej oraz dekarbonizację budownictwa, wraz z konkretnymi ramami czasowymi wynikającymi m.in. z wymagań regulacji UE, dotyczące: <ul style="list-style-type: none"> - liczenia śladu węglowego budynku, - osiągnięcia zerowego operacyjnego śladu węglowego netto przez wszystkie budynki nowe i poddawane termomodernizacji, - stosowania w zamówieniach publicznych wyłącznie wyrobów budowlanych posiadających deklarację środowiskową.
NOWY	BRAK	Rozliczanie emisji dwutlenku węgla oparte na zharmonizowanym podejściu, łączącym wszystkie odpowiednie normy europejskie od poziomu produktu (norma EN15804 odzwierciedlona w deklaracjach środowiskowych produktu (EPD) do poziomu budynku (EN15978))	Wymagania te tworzą wspólne kryteria komunikowania wyników obliczeń LCA dla budynków.

2. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii w sprawie formy i zakresu projektu budowlanego, które dotyczyć będą obowiązkowości liczenia i podawania śladu węglowego dla budynku

NUMER PRZEPISU	ISTNIEJĄCY PRZEPIS	PROPOZYCJA ZMIANY	UZASADNIENIE
PAR. 11.2.	dodanie nowego punktu 14 o treści:	„14. wyniki obliczeń śladu węglowego budynku wykonanych zgodnie z EN 15978”.	

3. Ustawa w sprawie charakterystyki energetycznej budynków oraz rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 28 marca 2023 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej.

PROPOZYCJA ZMIANY	UZASADNIENIE
Wprowadzenie obowiązku uwzględniania śladu węglowego w świadectwie charakterystyki energetycznej dla nowych budynków, tak aby sprzedający mieszkanie/dom musiał dostarczyć kupującemu świadectwo charakterystyki energetycznej, w którym podany jest ślad węglowy mieszkania/budynku	- obowiązek obliczania śladu węglowego dla audytowanego budynku zgodnie z normą EN15978, wraz ze zmianą wzoru świadectwa charakterystyki energetycznej [Zał. 1 do rozporządzenia] obejmującą pojawienie się w nim wyniku obliczeń śladu węglowego dla budynku.

4. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych

PROPOZYCJA ZMIANY	UZASADNIENIE
Wprowadzenie przepisów nakazujących producentom wyrobów budowlanych deklarowanie śladu węglowego lub pełnej oceny środowiskowego cyklu życia (Life Cycle Assessment - LCA) ich wyrobów zgodnie z normą EN15804 (EPD), co w dłuższej perspektywie zapewni spójność z Rozporządzeniem PE i Rady ws. wyrobów budowlanych.	- Wprowadzenie obowiązku wobec producentów wyrobów budowlanych deklarowania śladu węglowego lub prezentacji wyników analizy LCA ich wyrobów zgodnie z normą EN15804.

Pozostałe rekomendacje MIWO

1. Uzależnienie dodatkowych korzyści (np. korzystniejsze warunki dofinansowania) w programach finansowanych ze środków publicznych m.in. przez NFOŚiGW lub BGK (np. Mieszkanie na Start) od tego czy nowe mieszkanie/budynek ma policzony ślad węglowy zgodnie z normą EN15978.
2. Wprowadzenie zmian w funkcjonujących usługach certyfikujących sektor budownictwa umożliwiających efektywne i rzetelne obliczanie śladu węglowego budynku od etapu projektowania (m.in. BIM, oprogramowanie przygotowujące świadectwa energetyczne oraz audyty), w tym:

- elektroniczna książka obiektu budowlanego C-KOB, elektroniczny dziennik budowy, udostępniane przez GUNB i obowiązkowe od 2024 r., **powinny uwzględniać ślad węglowy budynku.**
 - uwzględnienie analizy kosztów w cyklu życia produktów (Life Cycle Costing – LCC) oraz uwzględnienia śladu węglowego w dalszych pracach nad rozwojem standardu **openBIM w MRiT.**
3. Prezentacja śladu węglowego w projektach architektoniczno-budowlanych domów udostępnianych przez GUNB.

