

Ocena środowiskowa systemu ociepleń Atlas ETICS metodą LCA zgodnie z PN-EN 15804:2012

Kierunki rozwoju wyznaczone przez Unię Europejską m.in. w pakiecie ustaw klimatycznych z 2010 r. *EUROPA 2020. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju, sprzyjającego włączeniu społecznemu* zakładają minimalizowanie negatywnego wpływu działalności człowieka na środowisko naturalne. Budownictwo, uznawane za jeden z najbardziej energochłonnych sektorów gospodarki należy do najważniejszych obszarów do realizacji wspomnianych celów. Firma Atlas, będąca jednym z największych krajowych producentów nowoczesnych materiałów budowlanych, bardzo aktywnie uczestniczy we wszystkich aspektach związanych z wdrażaniem i realizacją zasad zrównoważonego rozwoju.

Produkcja materiałów budowlanych nieuchronnie wiąże się z wpływem na środowisko, ponieważ wymaga korzystania z zasobów naturalnych i energii, a także powoduje emisję zanieczyszczeń oraz generuje odpady. Ograniczenie wpływu procesów technologicznych związanych z wytwarzaniem materiałów budowlanych jest zatem jednym z niezbędnych elementów do zmniejszenia oddziaływania na środowisko całych budynków. Aby tego dokonać, trzeba dokładnie określić wielkość tych oddziaływań. Jednym z najnowszych sposobów jest ocena wyrobów budowlanych metodą analizy cyklu życia LCA (Life Cycle Assessment).

Firma Atlas jako jedna z pierwszych polskich firm zdecydowała się na oszacowanie oddziaływań środowiskowych metodą LCA oraz na wydanie deklaracji środowiskowej III typu [1]. Analizie poddano system ociepleń Atlas ETICS obejmujący wyroby, które mogą być stosowane podczas wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków przy użyciu styropianu. Zestaw wyrobów objęty nazwą handlową Atlas ETICS opisany jest w Aprobacie Technicznej ITB nr AT-15-9090/2014.

Rozpatrywane układy ociepleniowe

W związku z tym, że system Atlas ETICS ma wiele rozwiązań materiałowych, wyodrębniono 5 konkretnych układów

ociepleniowych obejmujących wszystkie elementy niezbędne do wykonania ocieplenia (klej do styropianu, styropian, łączniki, klej do warstwy zbrojonej, siatkę zbrojącą, podkład tynkarski), różniące się rodzajem tynku cienkowarstwowego stanowiącego zewnętrzną warstwę ocieplenia. Na potrzeby analizy LCA i obliczeń rozpatrywano układy ociepleniowe w 5 wariantach:

- z tynkami mineralnymi (ETICS 1);
- z tynkami akrylowymi (ETICS 2);
- z tynkami silikatowymi (ETICS 3);
- z tynkami silikonowymi (ETICS 4);
- z tynkami silikonowo-silikatowymi (ETICS 5).

Zbieranie danych i ich weryfikacja

Dane do obliczeń dotyczą 2012 r. i obejmują pięć zakładów produkcyjnych Atlas, zlokalizowanych w Piotrkowie Trybunalskim, Bydgoszczy, Dąbrowie Górniczej, Suwałkach i Żgierzu, w których odbywa się produkcja materiałów wchodzących w skład systemu Atlas ETICS. Na potrzeby analizy zestawiono dokładne informacje na temat rodzaju i ilości stosowanych surowców (wraz z określeniem szczegółów dotyczących ich transportu od dostawców do zakładów produkcyjnych), zużycia energii podczas procesów technologicznych, emisji zanieczyszczeń oraz ilości odpadów i ścieków.

Weryfikatorem danych był Instytut Techniki Budowlanej (ITB), który przeprowadził audit informacji oraz wydał świadectwa potwierdzające poprawność ustalenia danych uwzględnionych podczas opracowywania deklaracji środowiskowej III typu dla systemu Atlas ETICS.

Analiza LCA

W przypadku systemu ociepleń Atlas ETICS w analizie LCA uwzględniono etap wyrobu (moduły A1-3) obejmujący wszystkie działania począwszy od wydobycia surowców i przetransportowania ich do fabryk, przez proces produkcji i pakowanie gotowych wyrobów, aż po ich transport do bramy zakładu produkcyjnego. Pozwala to producentowi na ustalenie, jakie są obciążenia środowiskowe na poszczególnych etapach wytwarzania wyrobu oraz na skuteczniejsze zarządzanie łańcuchem dostaw

surowców i ich wykorzystanie podczas ulepszania i optymalizacji receptur.

Obliczenia wykonano dla 1 m² wg metodyki opisanej w PN-EN 15804:2012 [2], PN-EN ISO 14025:2009 [3] oraz PN-EN ISO 14040:2009 [4]. Analizę przeprowadzono oddzielnie dla układów ociepleniowych z płytami styropianowymi grubości – 10, 12, 15 oraz 20 cm, aby oszacować, na ile zmienia się oddziaływanie środowiskowe w zależności od grubości materiału do izolacji cieplnej. Jest to ważna informacja, ponieważ jak wynika z porównania wyników LCA, zwiększenie grubości ocieplenia powoduje istotny wzrost wartości wskaźników obciążeń środowiskowych.

Zawartość deklaracji środowiskowej III typu i jej wykorzystanie

Wyniki analizy LCA dla systemu Atlas ETICS zostały zebrane w postaci deklaracji środowiskowych III typu, opracowanych oddzielnie dla każdego z pięciu wspomnianych układów ociepleniowych. Zawartość dokumentów jest zgodna z wymaganiami PN-EN 15804:2012 oraz PN-EN 15942:2012 [5]. Każda z deklaracji zawiera:

1) nazwę i adres producenta, czyli firmy Atlas oraz adresy zakładów produkcyjnych, w których realizowana jest produkcja materiałów wchodzących w skład systemu Atlas ETICS;

2) nazwę i adres operatora programu (Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie);

3) informacje podstawowe, dotyczące rodzaju deklaracji i norm, w zakresie których dokument został opracowany, daty wydania oraz ważności deklaracji;

4) informacje na temat metodyki przeprowadzenia analizy LCA, w tym: jednostkę deklarowaną (1 m² ocieplenia); określenie granic systemu (moduły A1-3, wg normy PN-EN 15804:2012, czyli „od kółki do bramy”); okres, dla którego zbierano dane i informacje; przyjęte uśrednienia i dokładność obliczeń; nazwy baz danych, na podstawie których obliczono oddziaływanie środowiskowe;

5) opis i charakterystykę warstw systemu ociepleń wraz z technologią stosowania;

¹⁾ Atlas sp. z o.o.

6) uproszczone schematy procesów produkcyjnych, osobno produktów suchych i produktów mokrych;

7) dane dotyczące ilości surowców i materiałów, potrzebnych do wyprodukowania 1 m² ocieplenia (tylko moduł A3);

8) dane dotyczące ilości zużytej energii i wody, niezbędnych do wyprodukowania materiałów do wykonania 1 m² ocieplenia (tylko moduł A3);

9) dane dotyczące ilości odpadów, powstających podczas wyprodukowania materiałów do wykonania 1 m² ocieplenia (tylko moduł A3);

10) informacje na temat weryfikacji danych i wykaz norm mających zastosowanie;

11) tabele zawierające szczegółowe charakterystyki środowiskowe układów ociepleniowych.

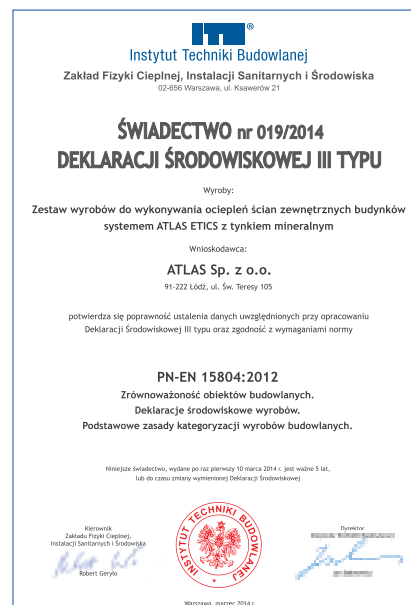
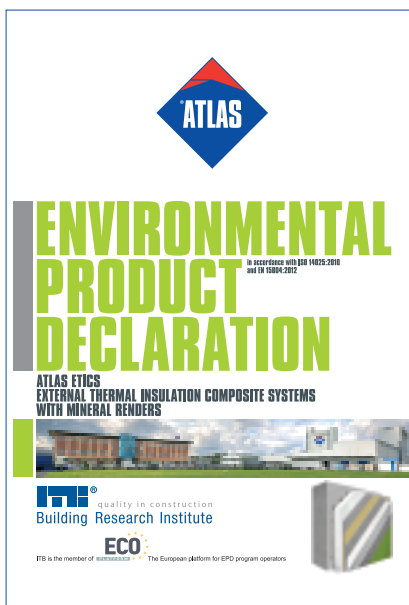
Najważniejszym elementem każdej deklaracji są tabele zawierające charakterystyki środowiskowe poszczególnych układów ociepleniowych, wraz z wyrażonymi liczbowo wskaźnikami kategorii oddziaływania na środowisko (tabela). Zgodnie z normą PN-EN 15804:2012 w analizie LCA oszacowano wskaźniki dotyczące:

■ podstawowych oddziaływań środowiskowych:

- potencjalny wpływ na globalne ocieplenie (GWP), który określa ilościowy wpływ produktu na stężenia gazów cieplarnianych w atmosferze;
- potencjalne uszczuplenie ozonu (ODP) określające ilościowy wpływ produktu na niszczenie warstwy ozonowej;
- potencjalny wzrost zakwaszenia wody i gleby (AP);
- potencjalna eutrofizacja (EP) określająca ilościowy wpływ na proces gromadzenia się materii organicznej w wodach;

Zestawienie charakterystyk środowiskowych dla systemu ociepleń Atlas ETICS, w zależności od rodzaju tynku zewnętrznego (dotyczy układów z płytami EPS grubości 10 cm), określonych wg metody LCA zgodnie z PN-EN 15804:2012

| Wskaźniki | Wariant układu ociepleniowego | | | | |
|--|-------------------------------|----------|----------|----------|----------|
| | ETICS 1 | ETICS 2 | ETICS 3 | ETICS 4 | ETICS 5 |
| | Deklarowane moduły | | | | |
| | A1-3 | A1-3 | A1-3 | A1-3 | A1-3 |
| Parametry opisujące oddziaływania środowiskowe: 1 m² | | | | | |
| Globalne ocieplenie GWP [kg CO ₂ eq.] | 11,2 | 13,2 | 11,9 | 12,2 | 12 |
| Uszczuplenie ozonu ODP [kg CFC 11 eq.] | 1,07E-06 | 1,44E-06 | 1,31E-06 | 1,34E-06 | 1,25E-06 |
| Zakwaszenie AP [kg SO ₂ eq.] | 3,45E-02 | 4,68E-02 | 3,78E-02 | 4,25E-02 | 4,01E-02 |
| Eutrofizacja EP [kg (PO ₄) ³⁻ eq.] | 4,00E-03 | 4,90E-03 | 4,30E-03 | 5,40E-03 | 4,80E-03 |
| Fotochemiczne tworzenie ozonu POCP [kg Ethene eq.] | 2,40E-03 | 3,20E-03 | 4,70E-03 | 5,00E-03 | 4,80E-03 |
| Zużycie zasobów mineralnych ADP [kg Sb eq.] | 1,10E-01 | 1,40E-01 | 1,30E-01 | 1,30E-01 | 1,30E-01 |
| Zużycie paliw kopalnych ADP [MJ] | 195,7 | 204,9 | 198,8 | 200,2 | 199,4 |
| Parametry opisujące zużycie zasobów: 1 m² | | | | | |
| Całkowite zużycie zasobów odnawialnej energii pierwotnej [MJ] | 1,42 | 1,17 | 1,38 | 1,39 | 1,39 |
| Całkowite zużycie zasobów nieodnawialnej energii pierwotnej [MJ] | 216,33 | 227,01 | 220,04 | 221,64 | 220,69 |
| Inne informacje środowiskowe opisujące kategorie odpadów: 1 m² | | | | | |
| Usunięte odpady niebezpieczne [kg] | 0,002 | 0,003 | 0,002 | 0,002 | 0,002 |
| Usunięte odpady inne niż niebezpieczne [kg] | 1,075 | 1,080 | 1,075 | 1,070 | 1,075 |



– powstawanie fotochemicznego ozonu (POCP) – dotyczy wpływu produktu na powstawanie smogu;

– spadek zasobów abiotycznych (ADP), który określa wpływ produktu na zmniejszenie się nieodnawialnych zasobów naturalnych, w przeliczeniu na zasoby mineralne (pierwiastki) i kopalne;

■ zużycia zasobów:

- całkowite zużycie odnawialnej energii pierwotnej (jako suma energii pierwotnej i zasobów energii pierwotnej jako surowce);
- całkowite zużycie nieodnawialnej energii pierwotnej (jako suma energii pierwotnej i zasobów energii pierwotnej jako surowce);
- materiałów wtórnych;
- odnawialnych paliw wtórnych;
- nieodnawialnych paliw wtórnych;
- zasobów słodkiej wody;

■ pozostałych informacji środowiskowych dotyczących:

– ilości odpadów niebezpiecznych oraz innych niż niebezpieczne i odpadów radioaktywnych;

– liczby elementów do ponownego zastosowania;

- materiałów do recyklingu;
- materiałów do odzyskiwania energii;
- energii eksportowanej.

Uwaga! zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 15804:2012 ocena wyrobów budowlanych na podstawie informacji zamieszczonych w deklaracjach III typu jest możliwa tylko przez porównywanie ich wpływu na właściwości środowiskowe całego budynku.

Deklaracja środowiskowa III typu dla systemu ociepleń Atlas ETICS jest wyrazem aktywnego zaangażowania firmy Atlas w realizację zasad zrównoważonego rozwoju oraz elementem konsekwentnie realizowanej polityki firmy w zakresie odpowiedzialności społecznej (CSR). Ponadto daje przewagę rynkową w postaci możliwości uzyskania dodatkowych punktów podczas procedury Zielonych Zamówień Publicznych (ZZP) lub w trakcie wielokryterialnej oceny budynków w komercyjnych systemach (LEED, BREEAM itp.).

Literatura

- [1] PN-EN ISO 14020:2003 Etykiety i deklaracje środowiskowe. Zasady ogólne.
- [2] PN-EN 15804:2012 Zrównoważoność obiektów budowlanych – Deklaracje środowiskowe wyrobów – Podstawowe zasady kategoryzacji wyrobów budowlanych.
- [3] PN-EN ISO 14025:2009 Etykiety i deklaracje środowiskowe – Deklaracje środowiskowe III typu – Zasady i procedury.
- [4] PN-EN ISO 14040:2009 Zarządzanie środowiskowe – Ocena cyklu życia – Zasady i struktura.
- [5] PN-EN 15942:2012 Zrównoważone obiekty budowlane – Środowiskowe deklaracje wyrobu. Format komunikatu: biznes-biznes.