

DEKLARACJA ŚRODOWISKOWA PRODUKTU

Nr 01-11/2022/1

ALUMINIOWO-TWORZYWOWE OKNA DACHOWE Z JEDNOKOMOROWYM I DWUKOMOROWYM PAKIETEM SZYBOWYM



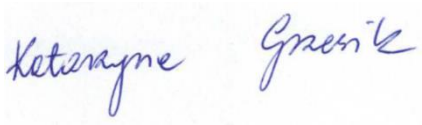
FAKRO PP Sp. z o.o

Właściciel deklaracji: FAKRO PP Sp. z o.o.
Właściciel programu: Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych
Centrum Inżynierii Środowiska
Nazwa programu Deklaracje Środowiskowe Produktów – B2B
Data Wydania: **21.11.2022**
Deklaracja ważna do: **21.11.2027**



1. INFORMACJE OGÓLNE

Właściciel deklaracji: FAKRO PP Sp. z o.o.	Produkty objęte deklaracją: Okna dachowe aluminiowo-tworzywowe z jednokomorowymi i dwukomorowymi pakietami szybowymi
Właściciel programu: Sieć Badawcza Łukasiewicz-Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych Centrum Inżynierii Środowiska w Opolu. http://www.icimb.pl/opole/	Właściciel deklaracji: FAKRO PP sp. z o.o. ul. Węgierska 144a 33-300 Nowy Sącz Telefon: +48 18 444-0-444 Fax: +48 18 444-0-333 Adres: e-mail: fakro@fakro.pl https://www.fakro.pl/
Data wystawienia: 21.11.2022	Deklarowany produkt/deklarowana jednostka: Jednostką deklarowaną (DU) dla omawianych wyrobów jest 1 m ² (1 metr kwadratowy) okna dachowego z jednokomorowym pakietem szybowym oraz dwukomorowym pakietem szybowym.
Deklaracja ważna do: 21.11.2027	Zakres: Deklaracja obejmuje grupy produktów (okna dachowe):
Uwagi: W dniu 22.04.2025 roku zaktualizowano deklarowaną trwałość produktu.	PTP, PTP-V, PNP, PNP-V, PPP, PPP-V, PPP MAX, PPP-V MAX, PWP z jednokomorowym pakietem szybowym oraz PTP, PTP-V, PNP, PNP-V, PPP, PPP-V, PPP MAX, PPP-V MAX, PWP z dwukomorowym pakietem szybowym produkowane w zakładzie FAKRO PP Sp. z.o.o. w Nowym Sączu, ul. Węgierska 144a. Zawiera informacje o oddziaływaniu deklarowanych produktów na środowisko. Wszelkie dane dotyczące cyklu produkcyjnego zostały zebrane przez FAKRO PP Sp. z.o.o z okresu od 01.06.2021 do 01.06.2022 (12 m-cy) i odpowiadają ówczesnej technologii produkcji. Są to dane uśrednione, określone osobno dla obu grup wyrobów na podstawie udziału wyrobów objętych deklaracją w całkowitej produkcji w zakładzie. Ocena cyklu życia została opracowana zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 15804+A2:2020, PN-EN ISO 14025 oraz PN-EN ISO 14040. Reguły kategoryzacji wyrobu zostały przyjęte zgodnie z normą PN-EN 15804.

	<p>Właściciel deklaracji jest odpowiedzialny za informacje i dowody bazowe. Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych Centrum Inżynierii Środowiska w Opolu nie ponosi odpowiedzialności za informacje producenta oraz dane i dowody dotyczące oceny cyklu życia.</p> <p>Deklaracje będące wynikiem różnych programów lub wykonywane niezgodnie z normą mogą nie być porównywalne.</p>
Reguły kategoryzacji wyrobu (PCR)	<p>Zgodnie z normą:</p> <p>PN-EN 15804+A2:2020-03 Zrównoważenie robót budowlanych. Deklaracje środowiskowe wyrobu. Podstawowe zasady kategoryzacji wyrobów budowlanych.</p>
Reprezentatywność:	Produkt polski, rok 2021/22
Deklarowana trwałość:	40 lat
Powody wykonania LCA:	B2B
Analiza cyklu życia (LCA):	Analiza LCA obejmuje moduły A1-A3, C1-C4 oraz D zgodnie z normą PN-EN 15804+A2 (Cradle-to-Gate with options)
<p>Sieć Badawcza Łukasiewicz Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych Centrum Inżynierii Środowiska zapewnia dostęp do deklaracji środowiskowej III typu dla okien dachowych aluminiowo-tworzywowych FAKRO PP Sp. z.o.o zainteresowanym stronom.</p>	
<p>Zespół autorski:</p> <p>Mgr inż. Mateusz Krzyśko</p> <p>Mgr inż. Katarzyna Kiprian</p> <p>Zatwierdził: dr Joanna Poluszyńska</p>  <p>Dyrektor Centrum Inżynierii Środowiska</p> <p>dr inż. Ewa Głodek-Bucyk</p>  <p>Lider Grupy Badawczej Inżynieria Procesowa</p>	<p>Weryfikacja:</p> <p>CEN norma PN-EN 15804+A2 służy jako główny dokument PCR.</p> <p>Niezależna weryfikacja deklaracji i danych zgodnie z normą EN ISO 14025:2010</p> <p><input type="checkbox"/> wewnętrzna <input checked="" type="checkbox"/> zewnętrzna</p>  <p>dr hab. inż. Katarzyna Grzesik</p>

2. INFORMACJE O PRODOCENCIE I PRODUKTACH

Grupa FAKRO to międzynarodowa firma działająca w branży budowlanej od 1991 roku. W skład Grupy FAKRO, zatrudniającej ponad 4000 osób, wchodzi 11 spółek produkcyjnych oraz 17 dystrybucyjnych. W ofercie firmy FAKRO znajdują się przede wszystkim:

- /// Okna dachowe drewniane i aluminiowo-tworzywowe o różnych konstrukcjach i sposobach otwierania. Oprócz okien dachowych w ofercie produktowej znajdują się, okna do dachów płaskich,
- /// Kołnierze, sterowanie elektryczne, schody strychowe, wyłazy, świetliki rurowe, oddymianie,
- /// Akcesoria do okien dachowych: żaluzje, zasłony, rolety wewnętrzne i zewnętrzne, markizy zewnętrzne, akcesoria montażowe, folie i membrany.

Siedziba firmy znajduje się w Nowym Sączu, gdzie FAKRO ma do dyspozycji ponad 230 000 m² powierzchni produkcyjnej, magazynowej i biurowej. Wpływ zakupionych produktów na środowisko ma coraz większe znaczenie zarówno dla konsumentów, jak i producentów. Dlatego proces produkcyjny w FAKRO podlega licznym ocenom, co zostało potwierdzone licznymi certyfikatami przyznanymi FAKRO. Okna dachowe aluminiowo-tworzywowe posiadają certyfikaty CEKAL, IGCC/IGMA oraz ift Rosenheim dla pakietów szybowych stosowanych w tychże oknach.

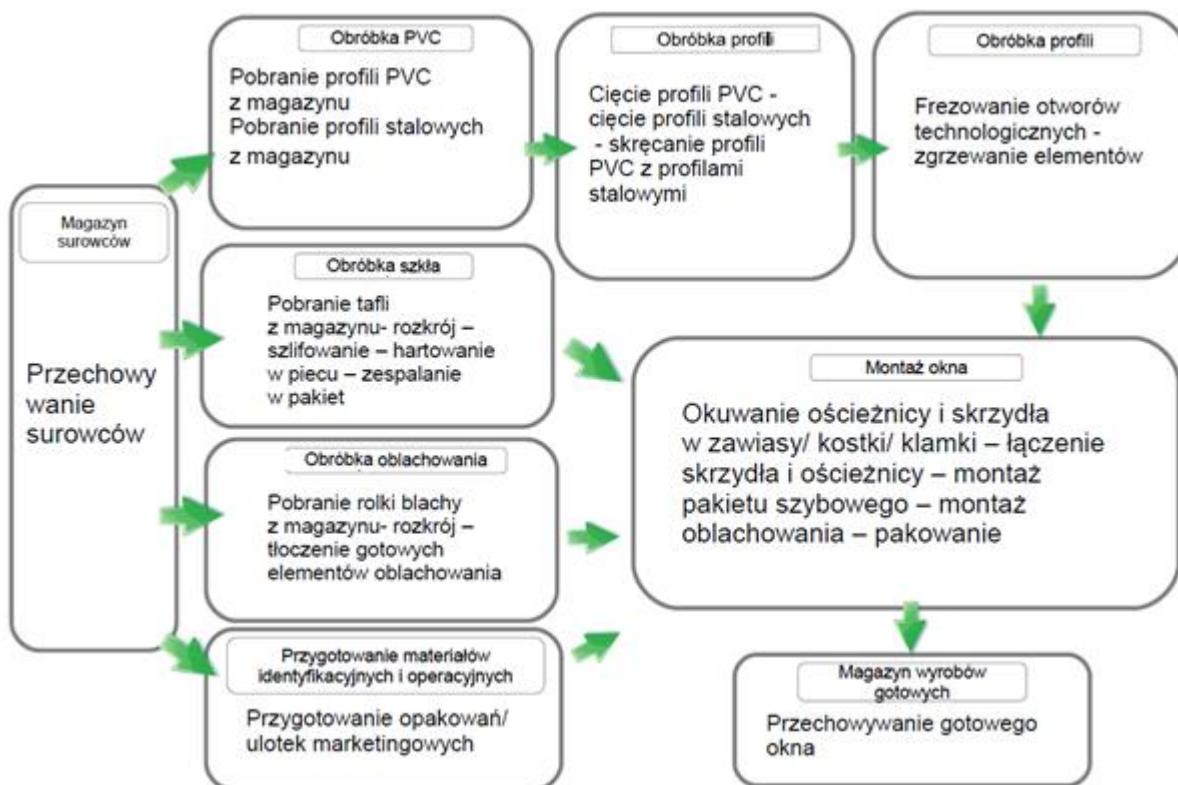
Materiały, z których wykonane są okna dachowe aluminiowo-tworzywowe to:

- /// Profile PVC – materiał podstawowy,
- /// Szkło – pakiety szybowe jedno- i dwukomorowe,
- /// Stal – elementy ramy okna,
- /// Aluminium - oblachowanie
- /// Znal – okucia okienne,
- /// Tworzywa sztuczne (ABS, PA6, PE, POM, TPE) – dodatkowe elementy okienne,
- /// EPS – materiał izolacyjny stosowany w ramach okiennych,
- /// Silikon – uszczelnienie pakietów szybowych

Materiały są pobierane z magazynu i trafiają do odpowiednich działów, gdzie następuje obróbka komponentów okien. Osobno poddawane obróbce są pakiety szybowe,

oblachowania okienne oraz profile PVC. Następnie komponenty trafiają na linię końcowego montażu, gdzie są one łączone ze sobą zgodnie ze specyfikacją modelu. W dalszej kolejności są one pakowane i kierowane do magazynu wyrobów gotowych.

Schemat produkcyjny przedstawiono na rysunku poniżej.



Aluminiowo-tworzywowe okna dachowe są oknami montowanymi w połaci dachu, umożliwiające bardzo dobre doświetlenie wnętrza, przewietrzenie pomieszczenia oraz kontakt z otoczeniem zewnętrznym.

Okna te wykonane są z wielokomorowych profili PVC-U (polichlorek winylu), które wewnątrz wzmocnione są ocynkowanymi rdzeniami stalowymi, co zapobiega ich odkształceniu. Mogą występować m.in. w kolorze:

- białym (RAL 90,)
- okleiny złoty dąb (GO),
- okleiny sosna (PI),
- okleiny antracyt (AC).

W standardzie okna te wyposażone są w system topSafe zapewniający podwyższoną odporność na włamanie, system naprowadzania skrzydeł, poczwórny system uszczelniania oraz zasuwkę ryglującą pozwalającą na zablokowanie skrzydła w pozycji obróconej. Okna dachowe mogą być wyposażone w nawiewnik V35 (np. PTP-**V**), który zapewnia płynną regulację napływu powietrza do pomieszczeń. Klamka umieszczona w dolnej części skrzydła (wyjątek stanowi okno tworzywowe wyłazowe, gdzie klamka znajduje się w połowie skrzydła), umożliwia łatwą obsługę oraz dwustopniowe mikrouchylenie. Okna od zewnątrz osłonięte są profilami z blachy aluminiowej, zabezpieczonej obustronnie powłoką poliestrową.

Okna dachowe aluminiowo-tworzywowe obejmują szereg odmian produktów:

- **Okna PTP oraz PTP-V** to okna otwierane obrotowo. Zawias umieszczony w połowie wysokości okna, umożliwia obrót skrzydła o 180° i pozostawienie go w pozycji otwartej.
- **Okna PPP oraz PPP-V** są oknami o konstrukcji uchylno-obrotowej. Funkcja uchylna pozwala na pozostawienie skrzydła w dowolnym położeniu w zakresie od 0° do 35°, natomiast funkcja obrotowa pozwala na obrót skrzydła o 180°. Zmianę sposobu otwierania umożliwia przełącznik preSelect umieszczony w bocznej części ościeżnicy, dostępny po otwarciu okna.

/// **Okna PPP MAX** oraz **PPP-V MAX** są oknami uchylno-obrotowymi nowej generacji. Funkcja uchylna w tym modelu pozwala na pozostawienie skrzydła w dowolnym położeniu w zakresie od 0° do 45° (prawie o 30% więcej niż w poprzedniej wersji). Zmianę sposobu otwierania umożliwia przełącznik preSelect umieszczony w bocznej części ościeżnicy, dostępny po otwarciu okna.

/// **Okna PNP** oraz **PNP-V** to stałe, nieotwierane okna dachowe.

/// **Okno PWP** to okno wyłazowe o konstrukcji klapowej, otwierane na bok do kąta 90° (możliwość montażu ze stroną otwieraną na prawo lub lewo).

Okna wyposażone są w pakiety szybowe jednokomorowe i dwukomorowe, a różne ich konfiguracje są ujęte w EPD.

Pakiety jednokomorowe mogą mieć budowę np.:

- /// 4-16-4 (o nazwie handlowej m.in. U2, U3, U3A),
- /// 4-14-33.1 (o nazwie handlowej m.in. L2, L3, G2),
- /// 4-15-33.2 (o nazwie handlowej m.in. P2),
- /// 6-12-33.2 (o nazwie handlowej m.in. R1, G61)

Pakiety dwukomorowe mogą mieć budowę np.:

- /// 4-12-4-12-4 (o nazwie handlowej m.in. U4),
- /// 4-10-4-10-4 (o nazwie handlowej m.in. U5),
- /// 4-12-4-10-33.2 (o nazwie handlowej m.in. L4),
- /// 4-10-4-8-33.2 (o nazwie handlowej m.in. P5, R5).

Wśród dostępnych pakietów szybowych wyróżnić można m.in. pakiety termoizolacyjne, antywłamaniowe, akustyczne i pakiety z bezpieczną szybą laminowaną. Pakiety te wypełniane są gazem szlachetnym: argonem lub kryptonem, a tafle szkła oddzielone są od siebie najczęściej za pomocą ciepłej ramki dystansowej TGI lub rzadziej ramki stalowej.

Właściwości użytkowe okien określone są w deklaracjach właściwości użytkowych, które można pobrać ze strony internetowej firmy. Wartości te w poszczególnych oknach mogą się różnić w zależności od modelu i rodzaju pakietu szybowego.

Okna dachowe uwzględnione w niniejszej deklaracji występują z pakietami szybowymi jednokomorowymi i dwukomorowymi. Specyfikacja została podana w tabeli poniżej.

Właściwości użytkowe okien dachowych aluminiowo-tworzywowych FAKRO PP Sp. z o.o.

Nazwa produktu	Pakiet szybowy	Budowa pakietu szybowego	Odporność na obciążenie wiatrem	Reakcja na ogień	Odporność na działanie ognia zewnętrznego	Wodoszczelność	Odporność na uderzenie	Właściwości akustyczne [dR]	Przenikalność cieplna [W/m ² K]	Przepuszczalność powietrza
PNP-V PTP-V PPP-V PPP-V MAX	U3	4H-16-4	Klasa C4	B-s2, d0	BROOF (t1)	Klasa E900	Klasa 3 – 450 mm	32 (-1;-4)	1,3	Klasa 3
	U4	4H-12-4-12-4						33 (-2;-5)	1,1	
	U5	4H-10-4H-10-4H						34 (-2;-6)	1,0	
	P2	4H-15-33.2						33 (-1;-4)	1,3	
	P5	4H-10-4H-8-33.2						36 (-1;-3)	1,0	
PNP PTP PPP PPP MAX	U3	4H-16-4	Klasa C4	B-s2, d0	BROOF (t1)	Klasa E900	Klasa 3 – 450 mm	34 (-2;-5)	1,3	Klasa 3
	U4	4H-12-4-12-4						33 (-2;-5)	1,1	
	U5	4H-10-4H-10-4H						34 (-2;-5)	1,0	
	P2	4H-15-33.2						36 (-1;-4)	1,3	
	P5	4H-10-4H-8-33.2						38 (-1;-4)	1,0	
PWP	U3	4H-16-4	Klasa C4	npd	npd	Klasa E900	Klasa 5 – 950 mm	34 (-2;-5)	1,4	Klasa 3
	U5	4H-10-4H-10-4H						34 (-1;-4)	1,2	
	P2	4H-15-33.2						37 (-2;-5)	1,4	
	P5	4H-10-4H-8-33.2						37 (-1;-4)	1,2	

3. LCA: SCENARIUSZE I DODATKOWE INFORMACJE TECHNICZNE

Ograniczenia systemowe

Analiza cyklu życia badanych produktów obejmuje moduły A1-A3, C1-C4 oraz D (Cradle to Gate with options) zgodnie z PN-EN 15804. Obejmuje ona moduły:

- /// A1 – wydobycie i przygotowanie surowców, wytwarzanie energii elektrycznej i nośników energii dla procesów pomocniczych,
- /// A2 – transport surowców do bramy zakładu produkcyjnego,
- /// A3 – produkcję, z uwzględnieniem procesów pomocniczych oraz emisji,
- /// C1 – wyburzanie/rozbiórkę
- /// C2 – transport do miejsca przetwarzania odpadów
- /// C3 – przetwarzanie odpadów
- /// C4 – zagospodarowanie odpadów
- /// D – potencjał ponownego wykorzystania

Okres zbierania danych

Dane dotyczące procesu produkcji pochodzą z lat 2021-2022 okres od 01.06.21 do 01.06.22).

Jednostka deklarowana (DU)

Ze względu na niewielkie różnice pomiędzy obiema grupami wyrobów pojęgające jedynie na zastosowanym pakiecie szybowym przyjęto jednostkę deklarowaną **1 m²** okien dachowych aluminiowo-tworzywowych z jednokomorowym i dwukomorowym pakietem szybowym produkowanych w FAKRO PP Sp. z.o.o. w Nowym Sączu.

Założenia

A1 – wydobycie i zużycie surowców odnosi się do konkretnych udziałów masowych w procesie produkcyjnym, przypadających na jednostkę

deklarowaną produktu,

A2 – odległości od miejsca pozyskania surowców do zakładu produkcyjnego indywidualne dla każdego surowca, środki transportu zróżnicowane ze względu na sposób dostawy surowców,

A3 – wartości emisji CO₂, NO_x, SO₂ oraz pyłów z procesu produkcyjnego otrzymane w wyniku pomiarów przeprowadzonych na terenie zakładu, pozostałe szacowane na podstawie zużycia paliwa.

C1 – moduł C1 opisuje demontaż okna dachowego po zakończeniu jego eksploatacji. Dane są gromadzone na podstawie opracowanego scenariusza. Wartości kategorii wpływu dla tego modułu są pomijalne i zostały przyjęte jako zerowe.

C2 – moduł C2 odnosi się do transportu zużytych okien dachowych do zakładu odzysku lub unieszkodliwiania odpadów. Dane są gromadzone na podstawie opracowanego scenariusza. Transport zużytych okien jest kierowany do zakładu przetwarzania odpadów.

C3 – moduł C3 uwzględnia wpływ na środowisko podczas przetwarzania odpadów okien dachowych w zakładzie przetwarzania odpadów. Dane są gromadzone na podstawie opracowanego scenariusza. W module C3 uwzględniono wpływ zużycia energii na środowisko.

C4 – moduł C4 opisuje proces utylizacji/składowania odpadów powstałych w wyniku przetwarzania zużytych okien dachowych. Korzyści wynikające z ponownego wykorzystania szkła oraz złomu metalowego uwzględniono w module D. W module C4 uwzględniono wpływ spalania odpadów tworzyw sztucznych na środowisko. Związane z tym korzyści energetyczne uwzględniono w module D.

D – moduł D opisuje korzyści płynące z ponownego wykorzystania odpadów powstałych w wyniku przetwarzania okien dachowych w module C3. Uwzględniono recykling szkła oraz metalu, a także energię (ciepło) powstałe w wyniku spalania odpadów tworzyw sztucznych w zakładzie termicznego unieszkodliwiania odpadów. Strumień energii ze spalania zinterpretowano jako energia wyeksportowana w module D.

Kryteria odcięcia

Pod uwagę wzięto 99% wszystkich strumieni masowych biorących udział w procesie produkcyjnym.
Całość energii wykorzystywanej w procesie została wzięta pod uwagę w deklaracji środowiskowej.

Dane ogólne

Głównym źródłem danych ogólnych i pomocniczych jest baza EcoInvent 3.8 oraz raporty producenta.

Alokacja

Produkty objęte deklaracją środowiskową produkowane są w zakładzie w Nowym Sączu. Wszystkie dane dostarczone przez producenta zostały odniesione do jednostki deklarowanej (DU) produktu – **1 m²** okien dachowych aluminiowo-tworzywowych z jednokomorowym i dwukomorowym pakietem szybowym produkowanych w FAKRO PP Sp. z o.o.

4. LCA: SCENARIUSZE I DODATKOWE INFORMACJE TECHNICZNE

Na potrzeby analizy cyklu życia produktów objętych deklaracją środowiskową w zakresie "Cradle to gate with options" opracowano scenariusze dla modułów C1-C4 oraz D:

C1 – Zakłada się, że możliwy jest ręczny demontaż okna, a ewentualne wykorzystanie elektrownarzędzi ma minimalny wpływ na wartości kategorii wpływu i jest pomijalne.

C2 – Transport zużytych okien jest kierowany do zakładu przetwarzania odpadów.

Przyjęto następujące założenia:

- 100% masy zużytych okien jest kierowane do zakładu przetwarzania odpadów,
- Transport odbywa się przy pomocy samochodów samowyładowczych o ładowności 7,5 – 16 ton, spełniających normy emisyjne EURO 5
- Materiał jest transportowany do miejsca przetwarzania odpadów znajdującego się w odległości 100 km od miejsca rozbiórki.

C3 – Scenariusz przewiduje proces przetwarzania zużytych okien poprzez ręczne oddzielenie od siebie elementów okna oraz mechaniczne przetwarzanie (rozdrabnianie) niektórych frakcji powstałych w wyniku rozdziału. W pierwszej kolejności oddzielane są szyby zespolone, elementy z tworzyw sztucznych oraz ramy stalowe, elementy aluminiowe i okucia wykonane ze żalu. Szkło oraz tworzywa są rozdrabniane mechanicznie, natomiast złom stalowy nie jest poddawany dodatkowej obróbce i jest kierowany do recyklingu. Podobnie postępuje się z odpadem szklanym – zakłada się, że tłuczka szklana jest recyklingowana jako szkło opakowaniowe. Korzyści z wykorzystania tychże materiałów wtórnych uwzględniono w module D. Odpady tworzyw sztucznych są wykorzystywane energetycznie (w spalarniach odpadów). Określa się, że zużycie energii na kilogram odpadu okiennego wynosi ok. 0,03 kWh/kg energii elektrycznej oraz ok. 0,5 MJ/kg energii cieplnej ze spalania paliwa.

C4 – Zakłada się, że sprawność wtórnego wykorzystania tłuczki szklanej wynosi 30%, złomu (stal, żal) – 90%, natomiast 100% odpadu tworzyw sztucznych poddaje się unieszkodliwianiu w spalarni odpadów. Pozostałe odpady są składowane na składowisku.

D – Uwzględnia się recykling szkła oraz metalu, a także energię (ciepło) powstałe w wyniku spalania odpadów tworzyw sztucznych w zakładzie termicznego unieszkodliwiania odpadów. Ilość energii określono na podstawie ilości przetworzonego materiału, wartości opałowej oraz sprawności procesu odzysku ciepła, którą przyjęto na poziomie 30%.

5. LCA: WYNIKI

W tabeli poniżej przedstawiono moduły LCA uwzględnione przy obliczaniu kategorii wpływu na środowisko dla produktów objętych deklaracją.

OPIS GRANIC SYSTEMU (X – UWZGLĘDNIONE W LCA, MND – MODUŁ NIEZADEKLAROWANY), WN – WSKAŹNIK NIEOKREŚLONY																
Etap produkcji			Etap budowy		Etap użytkowania							Etap końca życia				Korzyści i przepływy poza granicami systemu
Wydobycie i zaopatrzenie w surowce	Transport	Produkcja	Transport	Proces konstrukcji	Użytkowanie	Konserwacja	Naprawa	Wymiana	Renowacja	Zużycie energii	Zużycie wody	Rozbiórka	Transport	Przetwarzanie odpadów	Utylizacja	Potencjał ponownego wykorzystania
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	X	X	X	X	X

W dalszych tabelach zostały przedstawione wyniki analizy LCA dla okien dachowych z jedno- i dwukomorowym pakietem szybowym. Objasnienia skrótów użytych do opisu kategorii wpływu przedstawiono poniżej:

GWP-total	Całkowity potencjał tworzenia efektu cieplarnianego
GWP-fossil	Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego: paliwa kopalne
GWP-biogenic	Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego: biogeniczny
GWP-luluc	Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego: użytkowanie gruntów oraz ich przekształcanie
ODP	Potencjał wyczerpywania stratosferycznej warstwy ozonowej
AP	Potencjał zakwaszenia
EP-freshwater	Potencjał eutrofizacji środowisk słodkowodnych
EP-marine	Potencjał eutrofizacji środowisk słonowodnych
EP-terrestrial	Potencjał eutrofizacji środowisk lądowych
POCP	Potencjał formowania ozonu troposferycznego
ADP-minerals&metals	Potencjał wyczerpywania abiotycznego surowców niebędących paliwami kopalnymi
ADP-fossil	Potencjał wyczerpywania abiotycznego surowców będących paliwami kopalnymi
WDP	Potencjał pozbawiania wody (użytkownika),
PM	Potencjalna zapadalność na choroby spowodowane emisjami

	pyłowymi
IRP	Promieniowanie jonizujące (potencjalna efektywność narażenia ludzi w stosunku do U235)
ETP-fw	Potencjalna jednostka porównawcza toksyczności dla ekosystemów
HTP-c	Potencjalna porównawcza jednostka toksyczna dla ludzi, choroby nowotworowe
HTP-nc	Potencjalna porównawcza jednostka toksyczna dla ludzi, choroby nie-nowotworowe
SQP	Wskaźnik potencjalnej jakości gleby
PERE	Zużycie odnawialnych zasobów energii, z wyłączeniem odnawialnych zasobów energii wykorzystanych jako surowiec
PERM	Zużycie odnawialnych zasobów energii, wykorzystanych jako surowiec
PERT	Całkowite zużycie odnawialnych, pierwotnych zasobów energii
PEN-RE	Zużycie nieodnawialnych pierwotnych zasobów energii, z wyłączeniem nieodnawialnych pierwotnych zasobów energii wykorzystanych jako surowiec
RE	Zużycie nieodnawialnych zasobów energii, wykorzystanych jako surowiec
PENRT	Całkowite zużycie nieodnawialnych, pierwotnych zasobów energii
SM	Zużycie materiałów wtórnych
RSF	Zużycie odnawialnych paliw alternatywnych
NRSF	Zużycie nieodnawialnych paliw alternatywnych
FW	Zużycie świeżej wody

6. INTERPRETACJA WYNIKÓW

W wyniku przeprowadzonej zgodnie z wymaganiami i założeniami dotyczącymi granic systemu oraz kryteriów odcięcia analizy LCA dla grupy wyrobów (okna dachowe aluminiowo-tworzywowe) produkowane przez FAKRO PP SP. z o.o. opracowano następujące wnioski:

- Analiza LCA udowodniła, że największy wpływ na wartość wskaźników wpływu na środowisko mają procesy związane z pozyskaniem surowców i półproduktów (A1). Stanowią one do ok. 80% do blisko 100% całkowitej wartości kategorii wpływu. Różne procesy wpływają w zróżnicowanym stopniu na poszczególne kategorie wpływu. Największy udział w głównych kategoriach wpływu mają procesy związane z produkcją profili PVC, szkła oraz elementów aluminiowych i stalowych.
- Wysokie wartości kategorii wpływu dla tych procesów wynikają z faktu, iż materiały powstałe w wyniku tych procesów mają największy udział masowy przypadający na jednostkę deklarowaną. Dodatkowo są to procesy energochłonne, wymagające dostarczenia dużej ilości ciepła oraz energii elektrycznej (pochodzącej głównie ze źródeł nieodnawialnych) oraz pozyskania surowców nieodnawialnych.
- Wpływ transportu do zakładu (A2) na kategorie wpływu stanowi do 5% całkowitego wpływu w kategoriach głównych. Wynika to z tego, że surowce dowożone są na miejsce produkcji z obszaru Europy, dystanse nie przekraczają 350 km (z wyjątkiem dostaw polietylenu oraz niektórych materiałów podstawowych, takich jak niektóre elementy aluminiowe i stalowe).
- Ze względu na charakter procesu produkcyjnego, który polega głównie na obróbce materiału oraz montażu gotowych elementów, wartości głównych kategorii wpływu w module A3 wynoszą w analizowanych grupach produktów do 10%. Biorąc pod uwagę w.w. wnioski, właściciel deklaracji ma umiarkowany wpływ na wartości wskaźników wpływu na środowisko, ponieważ jest to uzależnione od zewnętrznych podmiotów. Może jedynie próbować zmieniać dostawców na będących bliżej zakładu produkcyjnego oraz ograniczać zużycie na poziomie procesu produkcyjnego.
- Transport do zakładu przetwarzania odpadów (C2) ma bardzo niewielki wpływ na ogólną wartość kategorii wpływu w porównaniu do pozostałych modułów.

-
- /// Procesy związane z przetwarzaniem odpadów (C3) stanowią maksymalnie do 7% w głównych kategoriach wpływu. Uzależnione jest to od ilości materiału do przetworzenia oraz technologii w zakładzie przetwarzania odpadów.
 - /// Wpływ związany z utylizacją/składowaniem odpadów (C4) jest znaczny – stanowi maksymalnie do ok. 24% w głównych kategoriach wpływu. Wynika to ze sposobu postępowania z odpadami tworzyw sztucznych powstałymi w wyniku przetwarzania okien dachowych. Spalanie tworzyw sztucznych powoduje uwalnianie do środowiska znacznych ilości substancji negatywnie wpływających na jego jakość i wartości kategorii wpływu.
 - /// Analiza potencjału ponownego wykorzystania materiału (D) pokazała, że wtórne wykorzystanie odpadów z okien dachowych pozwala na zredukowanie negatywnego wpływu na wskaźniki środowiskowe nawet do 25% oraz na zmniejszenie wskaźnika GWP o ok. 15%. Uwzględniona energia cieplna uzyskana w wyniku termicznego przekształcania odpadów tworzyw sztucznych pozwala w pewnym stopniu zrekompensować negatywny wpływ samego procesu na środowisko.
 - /// Powyższe wnioski pokazują, że rozsądna gospodarka odpadami pozwala na istotne zmniejszenie oddziaływania produktu na środowisko w fazie końca życia.

7. LITERATURA

- ✓ PN-EN ISO 14025:2014-04, Etykiety i deklaracje środowiskowe -- Deklaracje środowiskowe III typu -- Zasady i procedury.
- ✓ PN-EN 15804+A2:2020, Zrównoważenie obiektów budowlanych -- Deklaracje środowiskowe wyrobu -Podstawowe zasady kategoryzacji wyrobów budowlanych.
- ✓ PN-EN ISO 14040:2009 Zarządzanie środowiskowe. Ocena cyklu życia. Zasady i struktura.
- ✓ PN-EN ISO 14044:2009, Zarządzanie środowiskowe. Ocena cyklu życia. Wymagania i wytyczne.
- ✓ EN 15942:2012, Sustainability of construction works – Environmental product declarations – Communication format business-to-business.
- ✓ Dane ze strony firmowej: www.fakro.pl

Materiały objaśniające można uzyskać na stronie właściciela deklaracji: **www.fakro.pl**