

Zrównoważony produkt budowlany

2020 | QKE | GKFP | EPPA

# OKNO JAKOŚCIOWE

wykonane z tworzywa sztucznego



5

dobrych powodów

VinylPlus®

Wpływ na środowisko naturalne

RAL Zapewnienie Jakości

Projektowanie dla recyklingu

Recykling

5  
powodów  
dla  
zrównoważonego  
produktu  
budowlanego

**SPIS TREŚCI**

Słowo wstępne	03
Argument #1 - VinylPlus®	04
Stosowanie Dodatków	06
Argument #2 Wpływ na środowisko naturalne	08
Argument #3 - RAL Zapewnienie Jakości	10
Argument #4 Projektowanie dla recyklingu	12
Argument #5 - Recykling	14
Stopka redakcyjna	16



© VEKA | veka.de



© GKFP | gkfp.de





© Internorm International | [internorm.com](http://internorm.com)



© iStock.com/hrabar



© Rewindo | [rewindo.de](http://rewindo.de)

## SZANOWNY CZYTELNIKU,

Producenci, którzy chcą opisać swoje produkty jako zrównoważone, muszą najpierw zainwestować w zrównoważony rozwój surowców, procesów produkcyjnych, logistyki i projektowania produktów. Bez ciężkiej pracy nie ma nagrody!

Dla przetwórców tworzyw sztucznych podstawowe znaczenie mają procesy produkcyjne oszczędzające zasoby naturalne. Na przykład okna z tworzyw sztucznych są poddawane recyklingowi od 25 lat i są ponownie wykorzystywane do produkcji nowych profili okiennych, aby oszczędzać surowce i energię. Procesy recyklingu są technologiami przyszłości, a ponieważ okna są używane przez około 35 lat, ich przyszły proces recyklingu musi zostać opracowany już dziś. Długowieczność, użyteczność i efektywność energetyczna to znakomite właściwości okien z tworzyw sztucznych, a tym samym podstawowe elementy systemu zapewnienia jakości RAL, który działa konsekwentnie od 1979 roku. Podsumowując, nowoczesne procesy oszczędzania zasobów, recykling i zapewnienie jakości są cechami przyszłościowej i zrównoważonej polityki przemysłowej dotyczącej okien z tworzyw sztucznych.

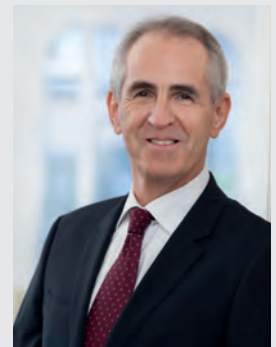
Dzięki VinylPlus, europejski przemysł PCW położył podwaliny pod swój własny program zrównoważonego rozwoju w 2001 roku. Jego istotą było zastąpienie i wymiana stabilizatorów zawierających metale ciężkie oraz europejska koncepcja recyklingu. Do tej pory około 5 milionów ton produktów z PCW poddano recyklingowi i wykorzystano w nowych produktach. Z zawartością recyklatu aż do 44%, profile okienne z tworzyw sztucznych odgrywają znaczącą rolę w tym sukcesie.

Zrównoważona działalność gospodarcza nigdy nie traci na aktualności, ponieważ działania polityczne, gospodarcze i ekologiczne muszą być zawsze na nowo wyważone, aby uwzględnić potrzeby przyszłych pokoleń. Oznacza to ponowne przemyślenia, pociąga za sobą koszty i wyraca wiele spraw do góry nogami. Ale oferuje również możliwość rozwijania nowych pomysłów i modeli biznesowych. Zrównoważony rozwój ostatecznie się opłaca i ma potencjał, aby przekształcić się z modelu w strategię sukcesu.<sup>1</sup>

Chcielibyśmy przedstawić Państwu tutaj pięć powodów, dla których okna z tworzyw sztucznych są produktem zrównoważonym.

RAL Gütegemeinschaft  
Kunststoff-Fensterprofilesysteme e.V.

Gerald Feigenbutz |  
Dyrektor Zarządzający



<sup>1</sup>Arnd Hardke / Marco Prehn, *Perspektiven der Nachhaltigkeit*  
– Vom Leitbild zur Erfolgsstrategie, Gabler Verlag 2001

Więcej o  
VinylPlus online:  
[vinylplus.eu](http://vinylplus.eu)



# Program zrównoważonego rozwoju VinylPlus



© Finstral | finstral.com

# PIERWSZY ZNAK ZGODNOŚCI Z ZASADAMI ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU DLA OKIEN Z TWORZYW SZTUCZNYCH



**Europejski przemysł PCW programem Vinyl2010, a od 2010 roku programem VinylPlus® ustanowił punkt odniesienia dla programu zrównoważonego rozwoju, w który dostawcy systemów są w znacznym stopniu zaangażowani. To właśnie jest to, co oznacza nowo wprowadzona etykieta produktowa VinylPlus® dla okien z tworzyw sztucznych.**

Oba programy zostały opracowane jako dobrowolne zobowiązania w ramach otwartego dialogu pomiędzy przemysłem, konsumentami, organizacjami pozarządowymi i politykami. Sama kwota 100 mln EUR zainwestowana w dotychczasowy program jest dowodem determinacji wykazanej przez zaangażowane przedsiębiorstwa. Oprócz opracowania i realizacji koncepcji recyklingu sfinansowano w szczególności projekty techniczne. Kolejnym ważnym elementem programu było zastąpienie i wymiana stabilizatorów zawierających metale ciężkie, która została zakończona zgodnie z harmonogramem w 2015 roku.

Dziś program ten oznacza przede wszystkim zrównoważone zakupy i odpowiedzialne postępowanie z dodatkami i materiałami pomocniczymi. Partnerzy programu VinylPlus przetwarzają nie tylko świeży materiał, ale również przetworzony PCW z recyklingu (recyklat). W profilach okiennych, na przykład, recyklat jest wprowadzany do rdzenia profilu poprzez specjalny proces produkcyjny, współwytłaczanie. Technologia ta jest coraz częściej stosowana w przypadku wysokiej jakości profili okiennych, quasi jako symbioza korzyści ekologicznych i ekonomicznych. Ta etykieta produktu jest marką, która łączy wymagania

programu zrównoważonego rozwoju w jeden symbol graficzny. Zasadniczo oznacza to zrównoważone zaopatrzenie w surowce i materiały i po raz pierwszy zostało ona nadana systemom profili okiennych z tworzyw sztucznych. Wraz ze znakiem RAL Gütezeichen, rynek ma do dyspozycji etykiety, które pokazują nieskazitelny proces produkcyjny, trwałe właściwości, wysoki udział materiałów pochodzących z recyklingu w produkcie końcowym, jak również rygorystyczne zarządzanie jakością i zasobami. Koncepcja ta opiera się na BES 6001, programie Building Research Establishment (BRE) dla zrównoważonych zakupów, który został rozszerzony o wymagania specyficzne dla PCW. Muszą one zostać udowodnione podczas audytu.

## **Przedsiębiorstwa muszą spełniać te kryteria, aby otrzymać etykietę produktu:**

- Być partnerem programu VinylPlus
- Mieć wdrożone systemy zarządzania
- Spełniać specjalne wymagania dotyczące logistyki
- Stosować konsekwentny recykling starych okien z tworzyw sztucznych (kontrolowana pętla)
- Pozyskiwać PCW z produkcji zgodnej z zasadami zrównoważonego rozwoju
- Odpowiedzialnie stosować dodatki
- Zmniejszyć zużycie energii i zasobów
- Inspirować pracowników, klientów i konsumentów do działania na rzecz zrównoważonego rozwoju





© Thomas L. Fischer; za zgodą Baerlocher | baerlocher.com

# ZRÓWNOWAŻONE STOSOWANIE DODATKÓW

**Dodatki są materiałami pomocniczymi, które są niezbędne zarówno w przetwórstwie tworzyw sztucznych, jak i przy projektowaniu produktów. Stabilizują one materiał, ułatwiają obróbkę i zapewniają mechaniczne właściwości produktu. Jak to zwykle bywa w przypadku wszystkich substancji, dodatki są stale rozwijane, aby sprostać dzisiejszym wymaganiom.**

Jednym z przykładów ciągłego rozwoju dodatków do tworzyw sztucznych są związki wapnia i cynku, które zastąpiły stosowane w przeszłości stabilizatory zawierające ołów i kadm. Te ostatnie nie są już obecnie stosowane, ale mogą być obecne w przetworzonym PCW. Dotyczy to również starych okien przed zmianą dodatków, ponieważ dzięki recyklingowi te substancje mogą ponownie dostać się do obiegu. Jednakże są one mocno zintegrowane ze strukturą stosowanych tworzyw sztucznych i nie są dostępne według badań naukowych.<sup>1</sup>

Chociaż jest to wykorzystywane w dyskusji publicznej jako argument przeciwko recyklingowi pokonsumenckiemu, zwolennicy uważają, że bardziej zrównoważonym rozwiązaniem jest zastosowanie kontrolowane<sup>2</sup> (system kontrolowanych pętli), a zatem poleganie na konsekwentnym recyklingu tworzyw sztucznych. Inne dodatki, takie jak kreda, dwutlenek tytanu i pigmenty barwiące służą jako wypełniacze lub są używane do barwienia i uzyskaniu odporności na światło.

## STANDARD OCENY: ZRÓWNOWAŻONY ŚLAD DODATKÓW

W celu zrównoważonego wykorzystania, dodatki są stosowane w sposób ukierunkowany. W tym celu konieczne było opracowanie uznanego standardu oceny. Grupa robocza ds. dodatków VinylPlus® podjęła to wyzwanie i zleciła organizacji pozarządowej The Natural Step (TNS), specjalizującej się w zagadnieniach zrównoważonego rozwoju, opracowanie zrównoważonego śladu dodatków (Additive Sustainable Footprint, ASF). Jest on oparty na ocenie cyklu życia (Life Cycle Assessment) i tych warunkach systemowych, które są istotne dla zrównoważonego społeczeństwa. Z drugiej strony, przy ocenie należy uwzględnić wszystkie te skutki, które zakłócają zrównoważony system.

## ZASADY ZRÓWNOWAŻONOŚCI TNS

W oparciu o warunki systemowe, TNS formułuje następujące zasady zrównoważoności:

- Brak wzbogacania biosfery w zasoby mineralne
- Brak wzbogacania biosfery w produkty
- Brak szkód dla środowiska naturalnego w wyniku interwencji fizycznej
- Brak upośledzenia człowieka w zakresie zdrowia, kompetencji, wpływu i kształtowania opinii

Pierwszy zrównoważony ślad dodatków został utworzony w 2017 roku dla profili okiennych z tworzyw sztucznych i został włączony jako centralny wymóg do etykiety produktu VinylPlus®.

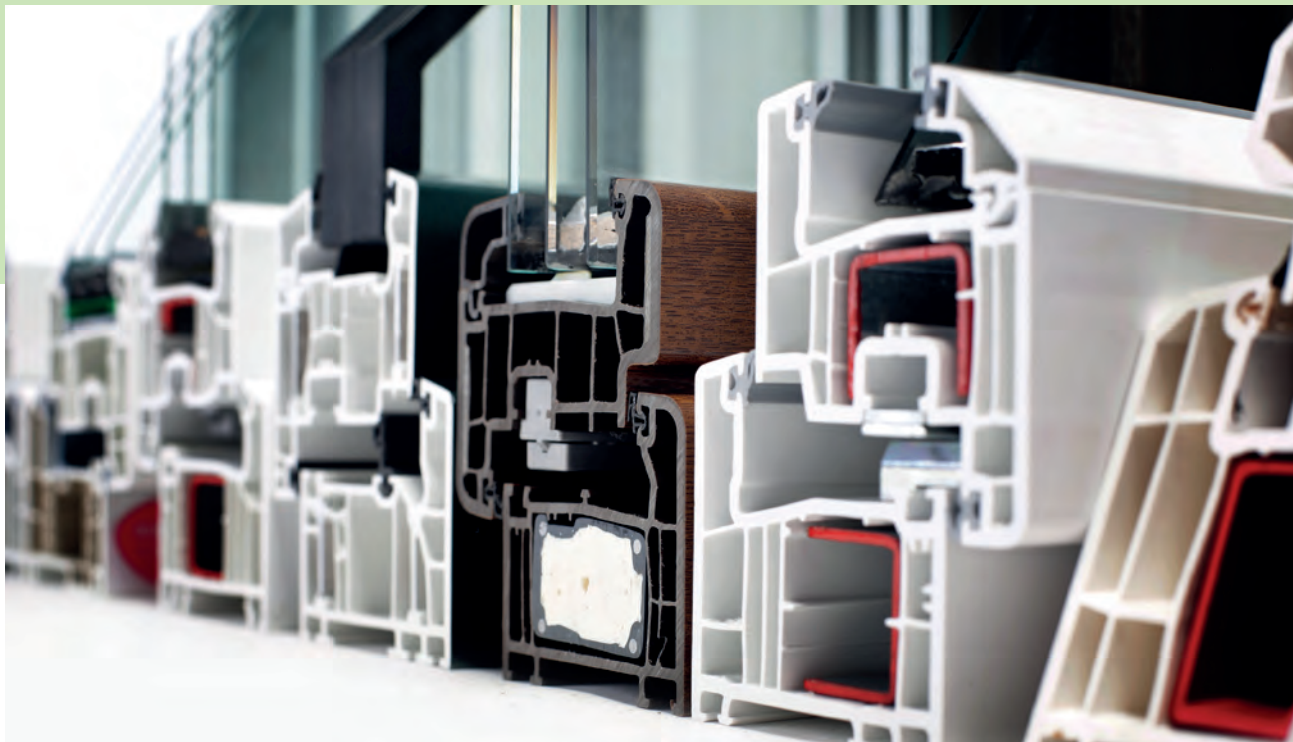
<sup>1</sup> VinylPlus Progress Report 2019, str. 10 | <sup>2</sup> The Natural Step (Februar 2018). Alt-Additive in Hart-PVC und Fortschritte in Richtung Nachhaltigkeit (Legacy additives in rigid PVC and progress towards sustainability), str. 4 i nast.

Deklaracje te  
są dostępne  
na stronie  
internetowej:  
[ibu-epd.com](http://ibu-epd.com)

#2

Wpływ na środowi-  
sko naturalne





© GKFP | gkfp.de

# DEKLARACJA ŚRODOWISKOWA PRODUKTU: WSZYSTKIE FAKTY NA JEDEN RZUT OKA

**Dostawcy systemów wyraźnie zredukowali swoje zapotrzebowanie na energię poprzez oszczędne procesy produkcyjne i plany oszczędzania energii, zmniejszając w ten sposób ślad węglowy. Wyniki są regularnie publikowane w znormalizowanych deklaracjach środowiskowych wyrobów zgodnie z normą EN 15804, które zawierają informacje na temat wpływu poszczególnych wyrobów budowlanych na środowisko.**

Poza zakupem surowców, technologia produkcyjna zajmuje drugie miejsce wśród zaleceń dotyczących działań zgodnych z zasadami zrównoważonego rozwoju. Dzięki planom oszczędności energii i nowoczesnemu wzornictwu produktów, można ustanowić procesy szczupłej produkcji i realizować zoptymalizowane materiałowo rozwiązania produktowe. Badanie przeprowadzone wśród przetwórców PCW wykazało, że zapotrzebowanie na energię pierwotną spadło o 9,6% w latach 2007–2017. Poszczególne firmy osiągnęły nawet redukcję do 20%. Ostatecznie to systemy zarządzania jakością i zarządzania środowiskowego zapewniają standaryzację tego, co zostało osiągnięte, przyczyniając się w ten sposób do zrównoważonego zarządzania. Europejscy dostawcy systemów bilansują swoje średnie zużycie energii w postaci energii odnawialnej i nieodnawialnej w deklaracjach środowiskowych produktów. To samo dotyczy znormalizowanego wpływu na środowisko, takiego jak wpływ na globalne ocieplenie, eutrofizacja, potencjał niszczenia warstwy ozonowej itp. Deklaracje te, aktualizowane co pięć lat, stają się jednocześnie sprawozdaniem z postępów publikowanym przez Instytut Budownictwa i Środowiska jako posiadacza programu.



Niemiecka wersja EPD © GKFP | gkfp.de

Więcej o  
zapewnieniu  
jakości RAL:  
[ral-guetezeichen.de](http://ral-guetezeichen.de)



#3

RAL Zapewnienie  
Jakości



© GKFP | gkfp.de

# UŻYTECZNOŚĆ – ZDROWE MIESZKANIE – ZGODNOŚĆ Z ZASADAMI OCHRONY ŚRODOWISKA NATURALNEGO

**Od około 50 lat producenci systemów dostarczają systemy okienne z tworzyw sztucznych o gwarantowanej jakości w całej Europie, co stanowi warunek wstępny dla wieloletniej funkcjonalności i użyteczności.**

Zapewnienie jakości systemów okien z tworzyw sztucznych odbywa się zgodnie z międzynarodowymi systemami zapewnienia jakości, takimi jak KOMO (NL), NF lub QB (F), ATG (B) i RAL (D), by wymienić tylko kilka z nich. Trzeba spełnić wiele kryteriów jakościowych, które są regularnie monitorowane przez niezależne organy kontrolne. Wymagania odnoszą się do materiału i właściwości mechanicznych i są zazwyczaj wyższe niż w przypadku norm dotyczących produktów. Oprócz systemów profili, szyby zespolone, okucia, okna i montaż są również gwarantem jakości, holistyczną koncepcją, która tworzy warunki dla trwałych produktów nadających się do długotrwałego użytkowania.

## ROZSZERZENIE ZNAKU JAKOŚCI

Właściciele budynków i konsumenci coraz częściej zamieniają wpływ produktu na klimat wewnętrzny i środowisko w argument dotyczący zakupów. Znak jakości RAL dla systemów okiennych z tworzyw sztucznych zostanie zatem rozszerzony o te dwie cechy: „Zdrowy klimat w pomieszczeniu mieszkalnym” i „przyjazny dla środowiska” i wkrótce zostanie ustanowiony jako europejska marka gwarancyjna, która ma ambicję zagwarantowania również wymienionych cech. Zdrowe mieszkanie oznacza przede wszystkim unikanie szkodliwych substancji we wnętrzu. W przypadku tzw. lotnych związków

organicznych (VOC), Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej wymaga zastosowania schematu oceny Komisji ds. oceny zdrowotnej wyrobów budowlanych (AgBB). Okna z tworzyw sztucznych o gwarantowanej jakości spełniają te wymagania, o czym świadczą nasze deklaracje środowiskowe dotyczące produktów, patrz str. 9.

Dzięki dodaniu dwóch nowych cech do znaku jakości, w przyszłości będzie się zwracać uwagę na ekologiczność w całym cyklu życia okien z tworzywa sztucznego. Daje to konsumentom pewność, że okna z tworzyw sztucznych o gwarantowanej jakości są przyjazne dla środowiska przez cały cykl życia.

## 4 STOWARZYSZENIA JAKOŚCIOWE DLA BEZPIECZNEGO I ZRÓWNOWAŻONEGO OKNA Z TWORZYWA SZTUCZNEGO

W gotowe okno RAL z tworzywa sztucznego zaangażowane są cztery stowarzyszenia jakościowe: Na przykład Gütegemeinschaft Kunststoff-Fensterprofilsysteme (Stowarzyszenie na rzecz Jakości Systemów Okiennych) z Tworzywa Sztucznego bada przydatność systemu okiennego i jego komponentów.

Szyba zespolona zastosowana w gotowym oknie podlega kontroli jakości przez Stowarzyszenie Jakości Szkła Płaskiego, okucia przez Stowarzyszenie na Rzecz Zapewnienia jakości Zamków i Okuć. Zapewnienie jakości produktu końcowego, jakim są okna z tworzywa sztucznego wraz z montażem, podlega Stowarzyszeniu na Rzecz Jakości Okna, Fasady i Drzwi Wejściowych.

A photograph of a modern building's exterior featuring large glass windows and a courtyard. The sky is clear blue, and the building has a clean, white facade with dark window frames. The number '#4' is overlaid in large white font on the right side of the image.

#4

Zrównoważone pro-  
jektowanie produktu



© profine | profine-group.com

# PROJEKTOWANIE DLA RECYKLINGU: JUŻ DZISIAJ MYŚLIMY O JUTRZE

**Zrównoważone projektowanie produktu to metodologia projektowania produktów w sposób przyjazny dla środowiska. Uwzględnia się przy tym wpływ na środowisko i zdrowie ludzkie w całym cyklu życia. W związku z tym wdrożenie dotyczy procesów produkcyjnych oszczędzających zasoby, długich okresów użytkowania lub stosowania oraz rozsądnej koncepcji recyklingu. Okna z tworzyw sztucznych są tego dobrym przykładem.**

Projektowanie dla recyklingu wywiera swój wpływ na rozwój materiałów i produktów, ponieważ to właśnie tutaj tworzy się fundament dla produktów i procesów oszczędzających zasoby. Mając na uwadze cały cykl życia produktu, przyszłe scenariusze recyklingu muszą być brane pod uwagę już w fazie projektowania. Dla okien z tworzyw sztucznych jest to duże wyzwanie. Używane dziś okna wrócą do cyklu dopiero za 30 do 40 lat. Okresy powrotu są zatem bardzo długie i nikt nie wie, czy i jak wymagania mogą się w międzyczasie zmienić.

## PRZYKŁADOWE MATERIAŁY HYBRYDOWE

Ze względu na stabilność, systemy okienne z tworzyw sztucznych są wzmocniane przez profil stalowy, aby w zależności od wielkości i konstrukcji wytrzymać wysoki ciężar szyby zespolonej. Wiadomo, że profile okienne bez wzmocnienia stalowego mogą mieć lepsze właściwości termiczne. W celu zmniejszenia strat ciepła, z powodzeniem opracowano materiały hybrydowe, które nie wymagają zbrojenia stałą. Ale czy one również nadają się do recyklingu? Dostawcy systemów zajęli się tym pytaniem, aby znaleźć na nie odpowiedź w ramach projektu badawczego. Wyniki badań wyraźnie wskazują, w jaki sposób

można zapewnić możliwość recyklingu okna poprzez podjęcie odpowiednich kroków w fazie projektowania.

## PROJEKTOWANIE DLA RECYKLINGU – KRYTERIA I WYTYPY

Bez wątpienia recykling jest prawdopodobnie najważniejszym kryterium projektowym. W tym celu musi być możliwa identyfikacja materiału lub jego składników. Jest to łatwe zadanie w przypadku okien z tworzyw sztucznych, które wykonane są głównie z twardego PCW. Jednak wiele innych rodzajów odpadów z tworzyw sztucznych rzadko jest zwracanych w postaci posortowanej, dlatego też sortowanie i przetwarzanie jest ważnym warunkiem wstępnym dobrego recyklatu. Ponadto produkt musi być demontowalny, niezależnie od tego, czy ma być poddany recyklingowi mechanicznemu czy chemicznemu. Aby w przyszłości dostarczyć więcej produktów z materiałem z recyklingu, należy skoordynować jakość materiału z recyklingu i jakość produktu. Wszystko to musi być wzięte pod uwagę w fazie projektowania.

## TAK DLA „DÓBR WIELOKROTNEGO UŻYTKU”

Aby utrzymać ciągłość procesów obiegu, potrzebna jest siła napędowa. Na czele listy znajduje się akceptacja planistów i inwestorów budowlanych, którzy decydują się na produkty budowlane zawierające materiały z recyklingu. Jeśli ustawodawcy, władze lokalne i firmy zajmujące się gospodarką odpadami zapewnią, że stare okna są poddawane recyklingowi tylko zgodnie z hierarchią odpadów, firmy zajmujące się recyklingiem mogą liczyć na wystarczającą ilość materiału wejściowego i dostarczać na rynek materiały z recyklingu.

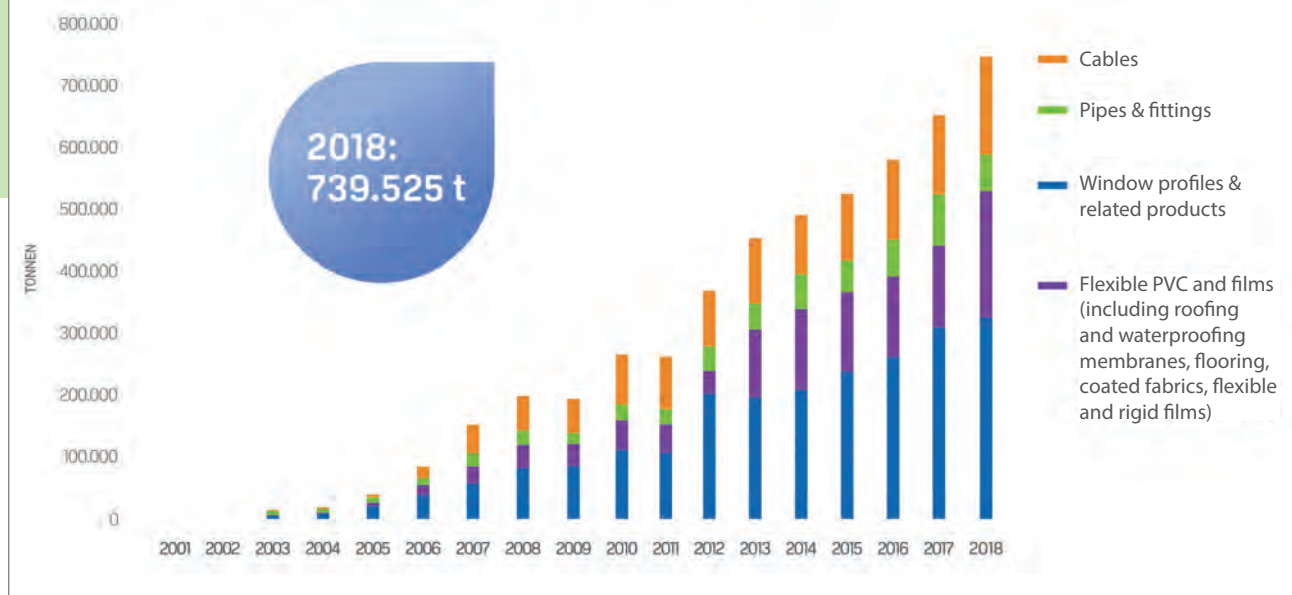
Więcej o  
recyklingu starych  
okien z PCW:  
[rewindo.de](http://rewindo.de)



# #5

## Recykling

## PVC RECYCLED WITHIN THE VINYL 2010 AND VINYLPLUS FRAMEWORKS



© VinylPlus Progress Report 2019 | vinylplus.eu

# GOSPODARKA CYRKULACYJNA – OD STAREGO DO NOWEGO

## Sztandarowy projekt w zakresie gospodarki tworzywami sztucznymi i recyklingu.

Zwłaszcza w obecnej debacie na temat tworzyw sztucznych, jako przykład najlepszej praktyki wykorzystuje się uznany recykling w pętli kontrolowanej. W 2018 roku około 326 000 ton starych okien z PCW zostało poddanych recyklingowi w całej Europie i ponownie wprowadzonych do produkcji wysokiej jakości produktów budowlanych, takich jak okna, rury i inne produkty, zgodnie z raportem VinylPlus® 2019.

Jest to dobry przykład tego, w jaki sposób obieg może funkcjonować i mieć sens ekonomiczny. Liczne doświadczenia na drodze do tego celu zostały podsumowane przez ekspertów w europejskiej normie mającej na celu standaryzację jakości recyklatu PCW do profili okiennych z tworzyw sztucznych. Norma dotycząca recyklingu (prEN 17410), profili (EN 12608-1) oraz produktów (EN 14351-1) uzupełniają krąg europejskich norm dotyczących okien z tworzyw sztucznych.

## DOBRE POWODY DLA RECYKLINGU

Profil okienny z tworzywa sztucznego może być wielokrotnie poddawany recyklingowi bez utraty jakości, jak pokazują raporty z doświadczeń Gütegemeinschaft Kunststoff-Fensterprofilsysteme (Stowarzyszenie ds. Jakości Systemów Okiennych z Tworzywa Sztucznego). Materiał z recyklingu oszczędza cenne surowce, zmniejsza zużycie energii do produkcji surowców i profili, a tym samym zmniejsza emisję gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń.

Każda tona recyklatu PCW pozwala zaoszczędzić około 2 ton CO<sub>2</sub> w porównaniu z pierwotnym PCW.

## CYKL GOSPODARCY

Producenci dysponują nowoczesną technologią recyklingu i są świadomi wymogów związanych z zarządzaniem obiegiem surowców. To, czego brakuje, to wystarczająca ilość starych okien z PCW. W celu zwiększenia ilości, potrzebne są dalsze punkty zbiórki, jak również pomoc producentów okien i właścicieli budynków, którzy szukają lokalnej firmy zajmującej się recyklingiem lub punktu zbiórki po usunięciu starych okien z tworzyw sztucznych. W przypadku konieczności wymiany okna można skontaktować się z dostawcą systemu lub producentem okna.

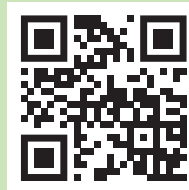
## CIRCULAR PLASTICS ALLIANCE

Unia Europejska kontynuuje proces przechodzenia na recykling w obiegu zamkniętym i jest zaangażowana w produkcję surowców wtórnych z odpadów z tworzyw sztucznych. Z ambitnym celem przetworzenia 10 milionów ton tworzyw sztucznych pochodzących z recyklingu na nowe produkty w 2025 roku, Komisja Europejska stworzyła Circular Plastics Alliance, inicjatywę ponad 170 międzynarodowych firm i europejskich stowarzyszeń zaangażowanych w realizację tych celów.

Wspólnie z VinylPlus, przetwórcy PCW opracowują rozwiązania dla sektora budowlanego w ramach Circular Plastics Alliance.

## CZY MASZ JESZCZE JAKIEŚ PYTANIA?

- Odwiedź nas w Internecie na [gkfp.de](http://gkfp.de) lub wyślij nam e-mail na adres: [info@gkfp.de](mailto:info@gkfp.de)



### WYDAWCA

Qualitätsverband Kunststoffherzeugnisse e.V. (QKE)  
RAL Gütegemeinschaft Kunststoff-Fensterprofilsysteme e.V. (GKFP)  
Am Hofgarten 1-2 | 53113 Bonn | +49 228 766 76 54 | [info@gkfp.de](mailto:info@gkfp.de) | [gkfp.de](http://gkfp.de) | [qke-bonn.de](http://qke-bonn.de)

European PVC Window Profile and related Building Products Association (EPPA ivzw)  
Avenue de Cortenbergh 71 | 1000 Bruksela  
+32 27 39 63 81 | [info@eppa-profiles.eu](mailto:info@eppa-profiles.eu) | [eppa-profiles.eu](http://eppa-profiles.eu)

Zdjęcie na okładce: GKFP / iStock.com/runna10

QUALITÄTSVERBAND  
KUNSTSTOFFERZEUGNISSE E.V.  
FÜR LANGLEBIGE KUNSTSTOFFPRODUKTE



KUNSTSTOFF  
FENSTERPROFILSYSTEME



EPPA  
The European Trade Association  
of PVC Window System Suppliers