



„Zrównoważona przyszłość”: kompaundy tworzyw sztucznych

Plast Invent, 5-6 październik 2023

ALEKSANDER TYSZKIEWICZ – DYREKTOR GENERALNY SIRMAX POLSKA SP. Z O. O.
BOGUSŁAW LEW – REGIONALNY KIEROWNIK SPRZEDAŻY GRUPY SIRMAX

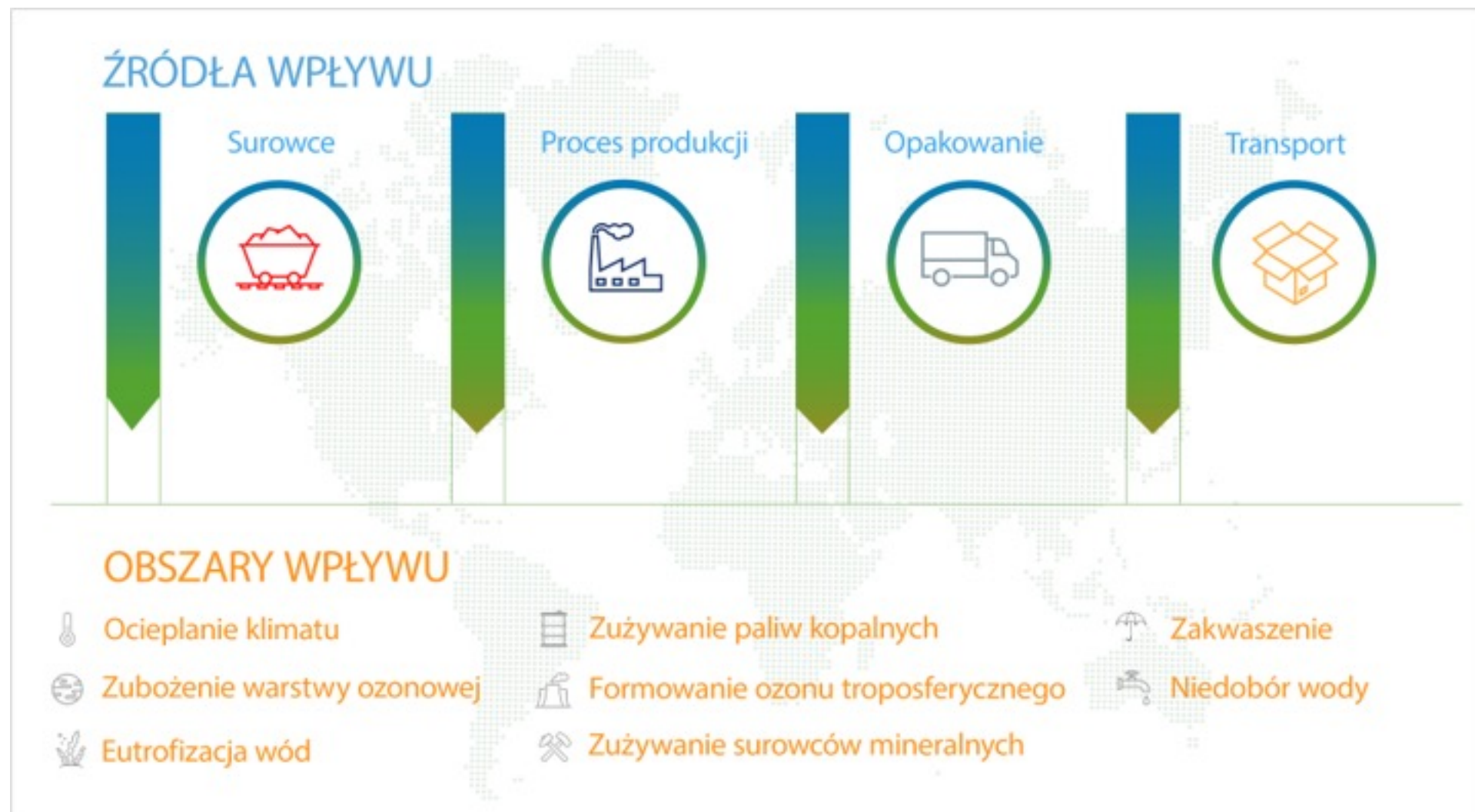
Agenda

- ❑ **Analiza cyklu życia LCA**
- ❑ **Studium przypadków: zrównoważony rozwój dzięki ekologicznym kompaundom, substytucja metali i polimerów**
- ❑ **Zrównoważony rozwój – obieg zamknięty**
- ❑ **Sirmax w skrócie**

Analiza cyklu życia (LCA)

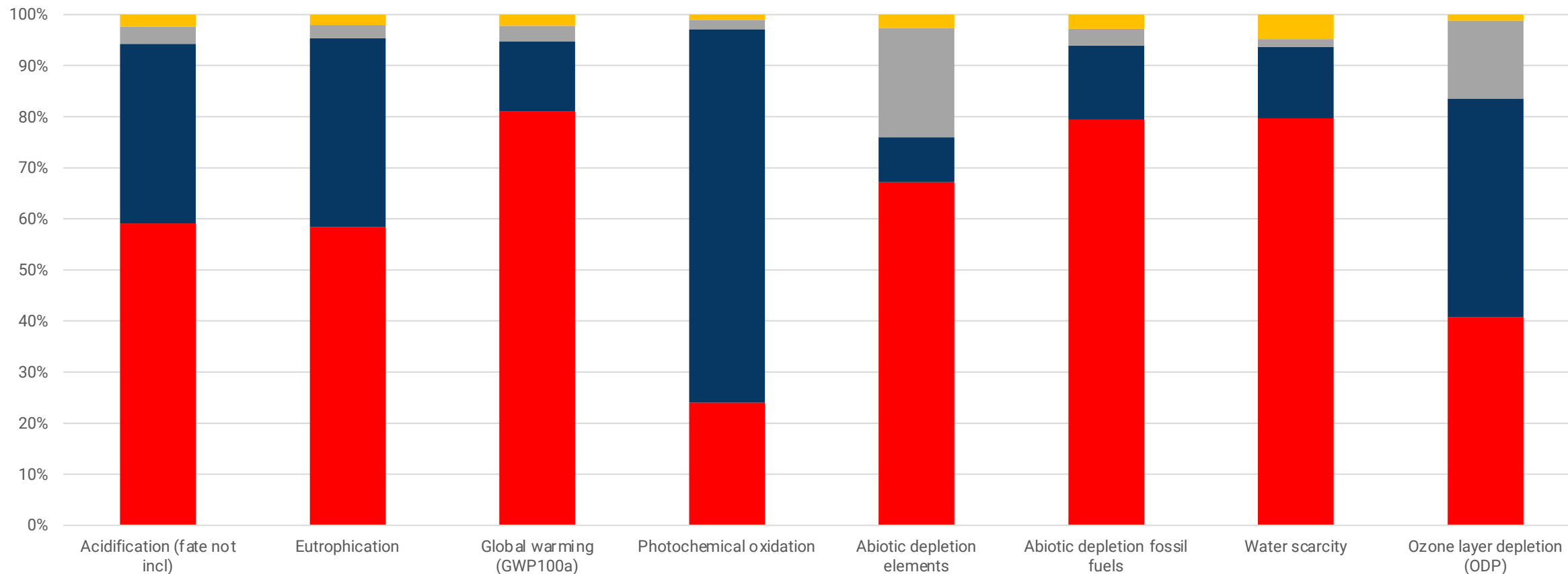
„Technika **oceny** aspektów środowiskowych i **potencjalnych wpływów na środowisko** w całym okresie życia produktu”

ISO 14040:2006



Wyniki analiz LCA : Największy wpływ wywierają surowce

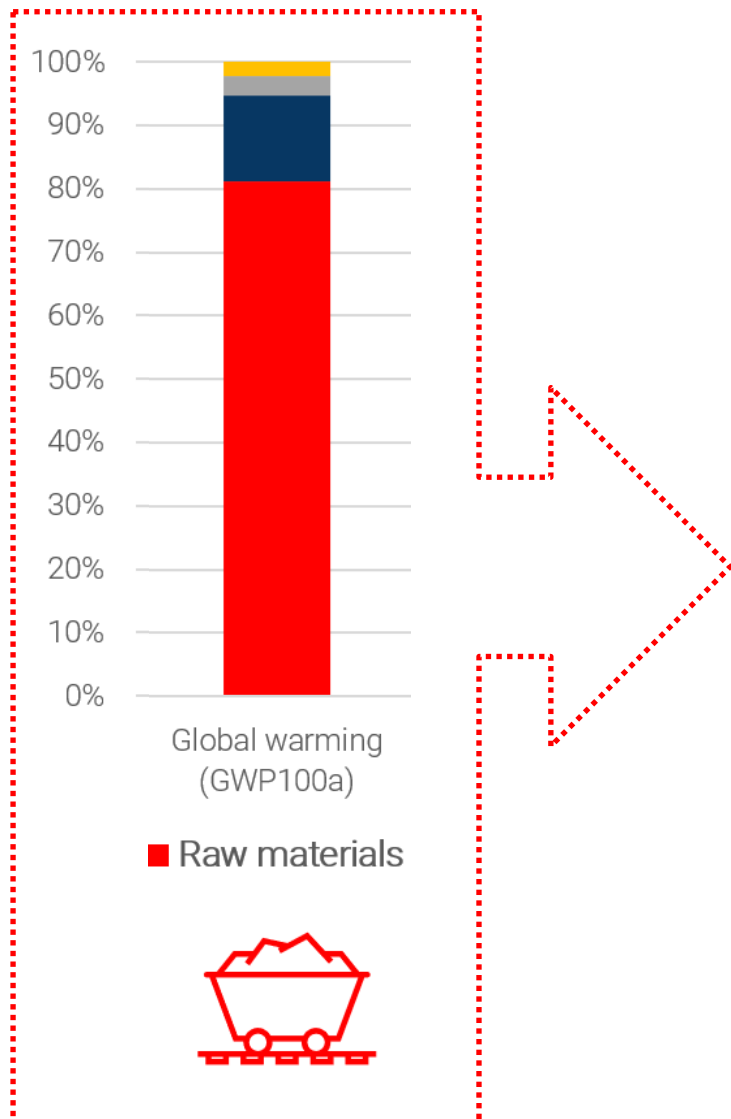
Źródła emisji vs. 8 kategorii wpływu (metoda EDP-2018)



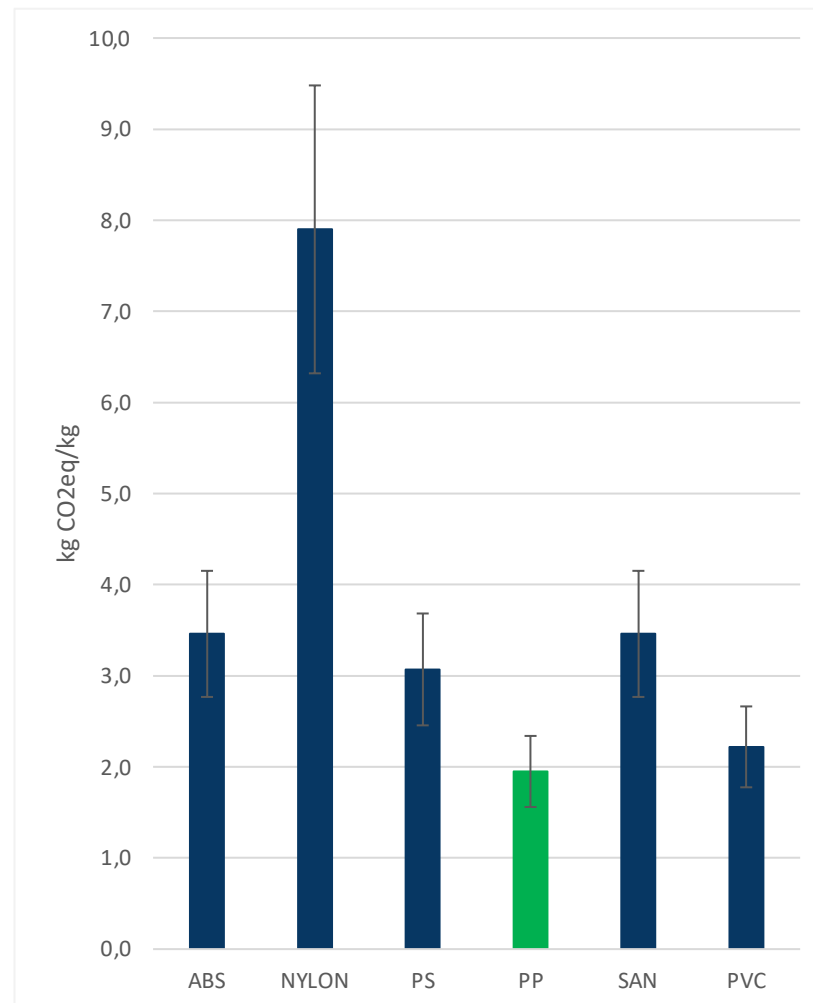
■ Raw materials ■ Production ■ Transport ■ Packaging



Globalne ocieplenie wywołane jest w ponad 80% przez surowce



Wskaźnik emisyjności



PP -> najniższy ślad CO2

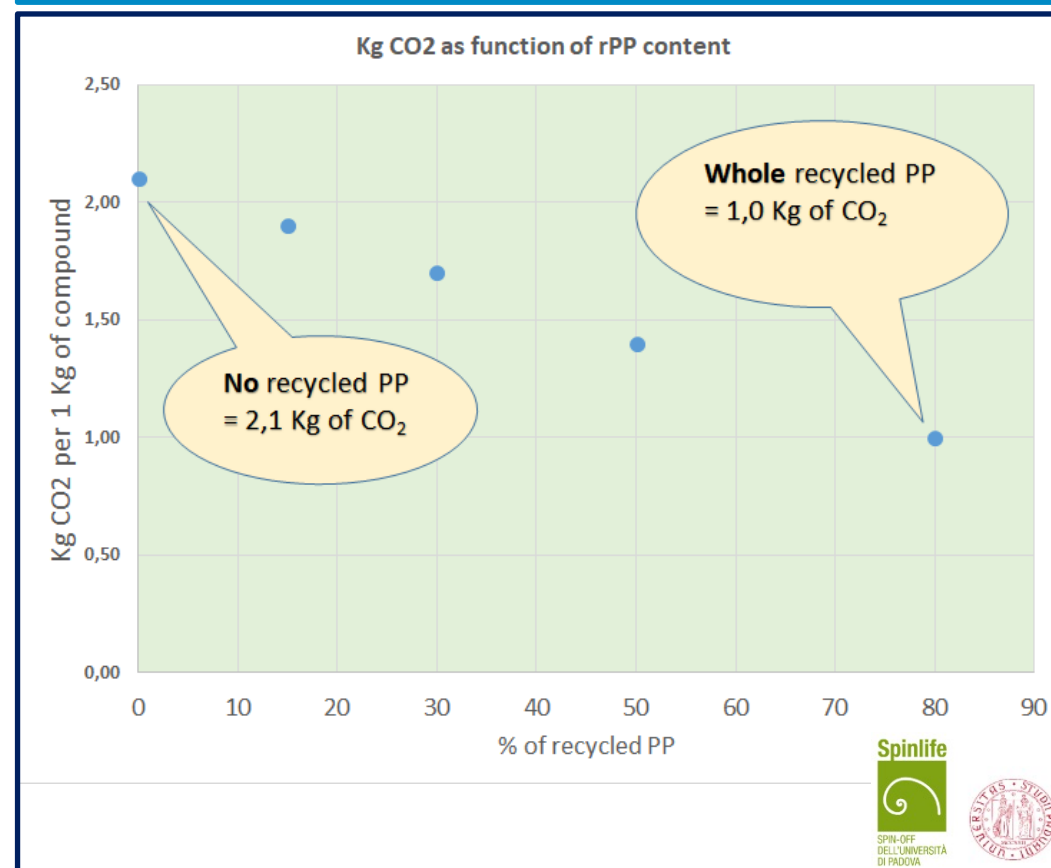
Zastąpienie EPC kompaundami PP może prowadzić do bardziej zrównoważonej produkcji:

- ✓ Znaczna całkowita **redukcja śladu węglowego**, ze względu na najniższy współczynnik emisyjności polipropylenu;
- ✓ **Większa możliwość recyklingu** ze względu na większą jednorodność materiałów wykorzystanych do produkcji różnych komponentów składowych jednej aplikacji, opartych na ujednoliconym polimerze (PP).

Sirmax – wyniki LCA: emija wbudowana maleje wraz ze wzrostem % zawartości recyklatu

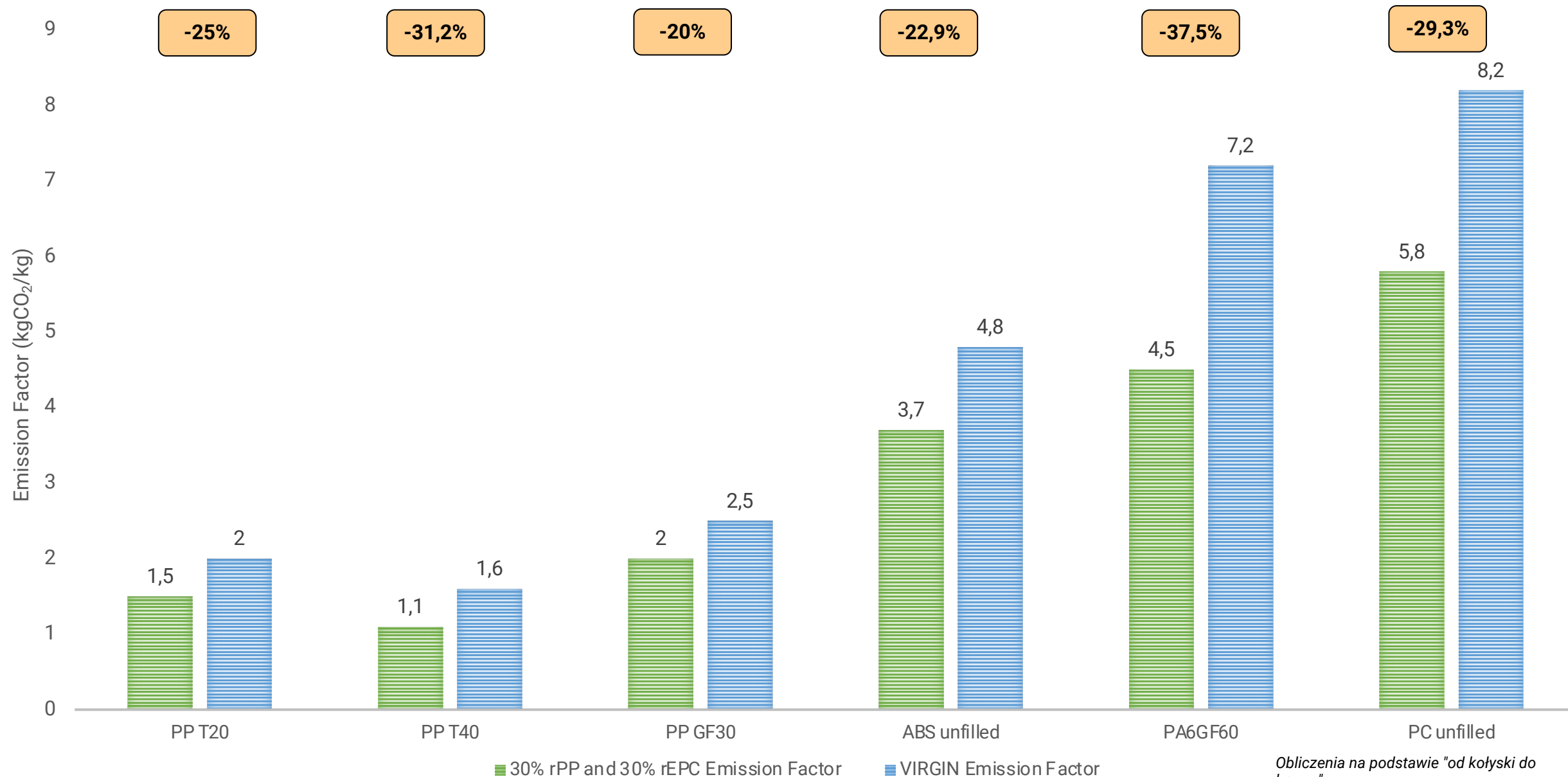
| Material | Oznaczenie | Status |
|--|------------|--|
| GREEN ISOFIL 30% zawartości polimeru cyrkularnego | rPP TD 20 | <ul style="list-style-type: none"> Porównanie wpływu na środowisko tradycyjnego kompaundu PP-TD20 „prime” i zawierającego 30% wsadu pochodzącego z recyklingu* wykazało redukcję emisji o 23%. Analizy LCA zostały przeprowadzone we współpracy z jednostką badawczą Uniwersytetu Technologicznego w Padwie „Spinlife” z zgodnie z normą ISO 14040:2006. |

Kg CO₂ w zależności od % zawartości wsadu pochodzącego z recyklingu



* Kompozycja odniesienia zawiera 20% talku + 1% dodatków/pigmentów +30% PP Sertene PP pochodzącego z recyklingu pokonsumenckiego

Zielone związki wykazują redukcję CO2 od 20 do 40%



Obliczenia na podstawie "od kołyski do bramy"

Redukcja CO₂

Substytucja PP Isofil przez Green Isofil

Przykład : Załóżmy np. zastąpienie **1 tony PP** (prime) z 20% wypełnieniem talkiem analogicznym gatunkiem, w którym połowa frakcji polimerowej pochodzi z recyklingu.

Redukcja **CO₂ = 550 Kg** ! Co odpowiada w przybliżeniu :



1 pasażerowi lecącemu na trasie Wenecja <-> Londyn tam i z powrotem, albo...

...17000 h oglądania TV, lub...



... 1 osobie stosującej dietę „vege” przez 5 miesięcy ...

Agenda

- ❑ **Analiza cyklu życia LCA**
- ❑ **Studium przypadków: zrównoważony rozwój dzięki ekologicznym kompaundom, substytucja metali i polimerów**
- ❑ **Zrównoważony rozwój – obieg zamknięty**
- ❑ **Sirmax w skrócie**

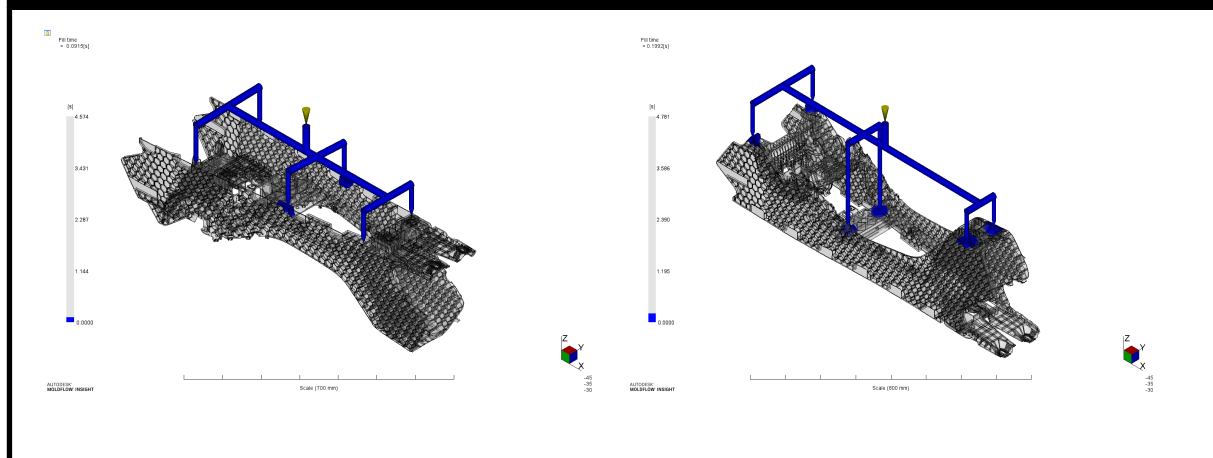
**Jak obniżyć ślad węglowy produktów
wykorzystując zaawansowane
kompaundy?**

Substytucja metalu: konsola środkowa

Zastąpienie metalu tworzywem PP GF40

Celem projektu było zaprojektowanie nowej konsoli środkowej, bez użycia formy prototypowej. Sirmax został poproszony o weryfikację konstrukcji detalu i formy wtryskowej i dobór optymalnego gatunku tworzywa sztucznego. Do rozwiązania problemów wykorzystano pełną symulację MoldFlow.

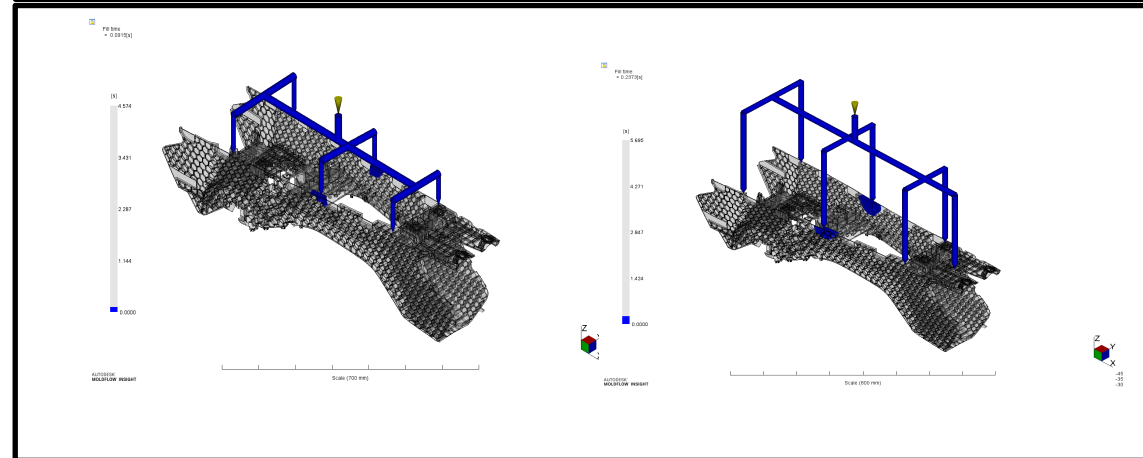
Wtrysk od góry lub od dołu



Zaproponowano odwrotne położenie detalu w formie wtryskowej.

Efektom było uzyskanie wyższej temperatury łączących się frontów tworzywa w krytycznych obszarach detalu. Poprawiło to zdecydowanie wytrzymałość materiału w krytycznych strefach na liniach łączenia i umożliwiło uzyskanie wymaganych przez OEM-ma parametrów mechanicznych części.

6 lub 7 sekwencyjnych punktów wtrysku



Aby poprawić wydajność i uzyskać lepsze wypełnienie, umieszczono dodatkowy punkt wtrysku.

Zrównoważony rozwój dzięki substytucji metali i polimerów

Substytucja PA: wykorzystanie PP w celu zastąpienia polimeru PA6 w kompaundach wzmocnionych włóknem szklanym, stosowanych w aplikacjach o wysokich wymaganiach mechanicznych.

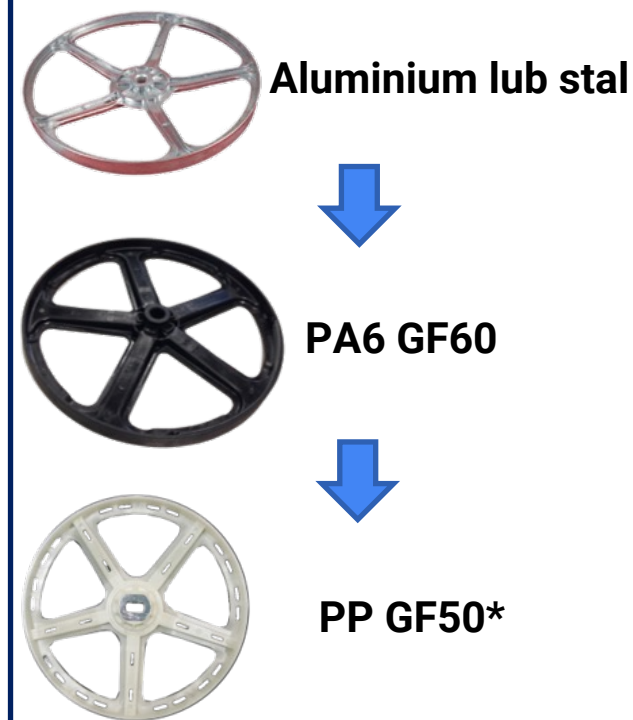
Przykłady:

- ❑ koło pasowe pralki: PA6 wzmocniony 60% włóknem szklanym zastąpiony PP wzmocnionym 50% włóknem szklanym
- ❑ Zastąpienie PA6 wzmocnionego 30% włóknem szklanym przez PP wzmocniony 30% włóknem szklanym

*Koła pasowe wykonane z PP GF50 wymagają metalowej piasty, aby wytrzymać naprężenia skręcające

Zastąpienie PA6 GF60 przez PP GF50

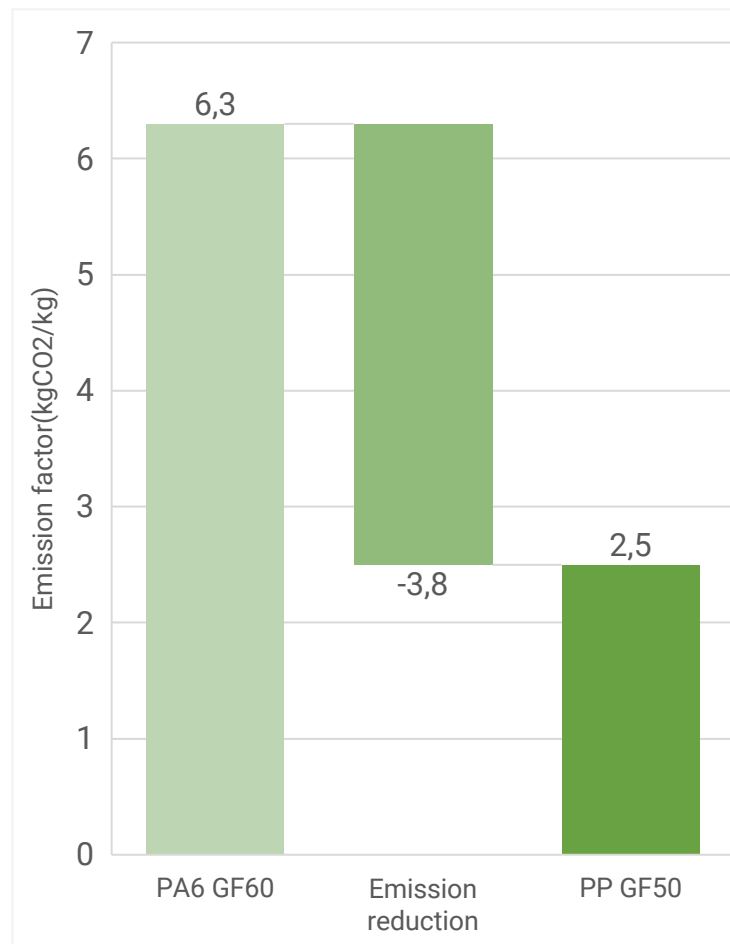
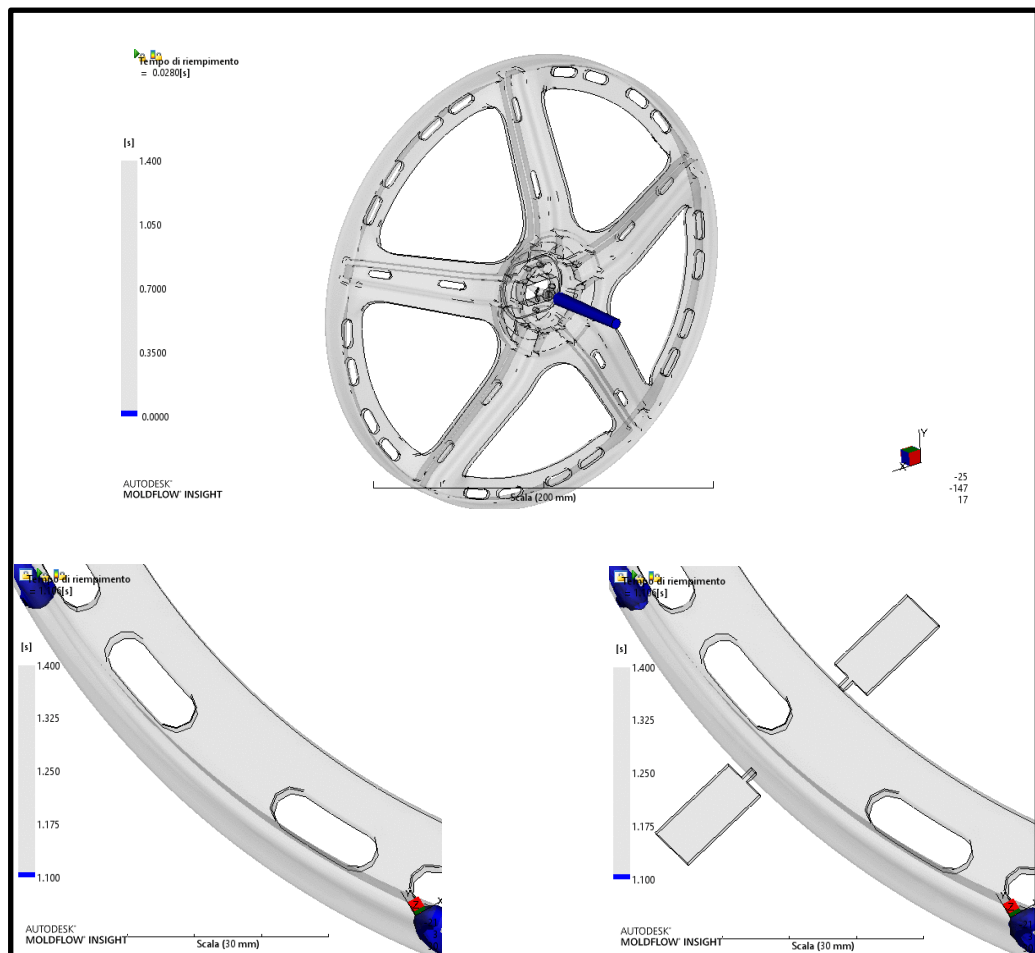
Proces downgrading'u



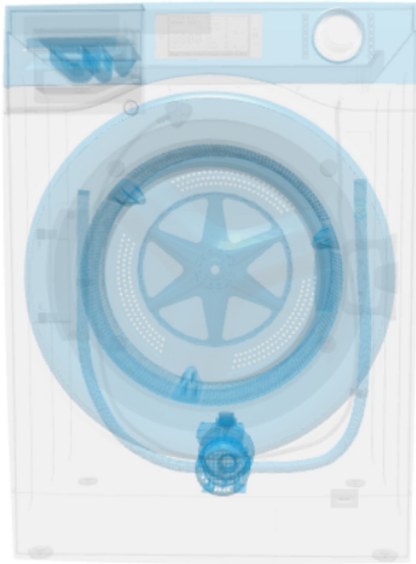
Przejście z PA6 na bardziej ekonomiczny kompaund oparty na PP zapewnia oszczędność kosztów, bez negatywnego wpływu na wymagane parametry mechaniczne, przy zachowaniu dodatkowych „środków ostrożności” w konstrukcji formy.

Zrównoważony rozwój dzięki substytucji metali i polimerów

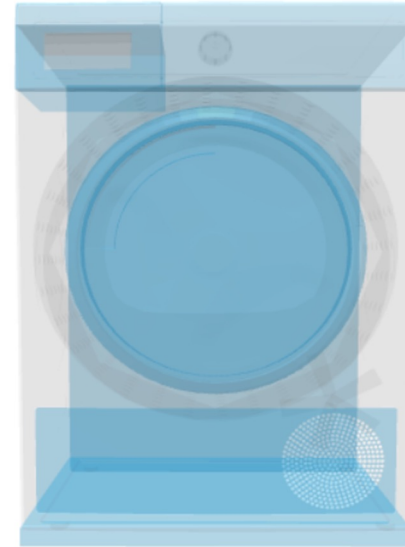
Orientacja włókien szklanych ma istotny wpływ na właściwości mechaniczne komponentu. Z tego powodu bardzo ważna jest optymalizacja tego parametru podczas substytucji PA6 przez PP w mieszankach z włóknem szklanym. Aby uzyskać najlepszą wytrzymałość mechaniczną, należy również wziąć pod uwagę linie łączenia w produktach z wieloma kanałami i punktami wtrysku. Poprawa przepływu materiału w obrębie linii łączenia jest rozwiązaniem poprawiającym wytrzymałość zgrzewu.



Współczynnik emisji:
- 60 %

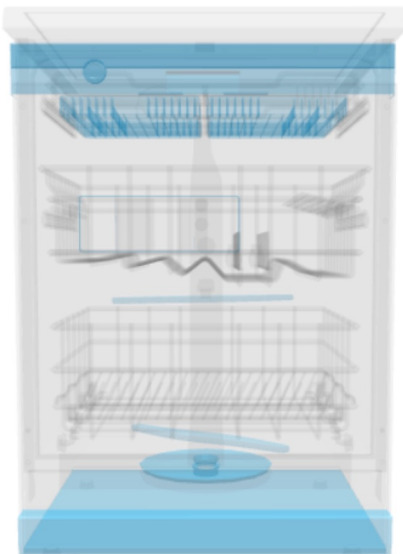


Pralka ładowana z przodu



Suszarka

Urządzenie AGD



Zmywarka



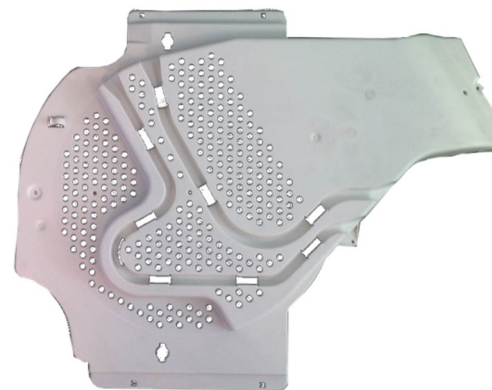
Pralka ładowana od góry



Zbiornik pralki

 **Green Isofil**[®]

Pralka ładowana z przodu

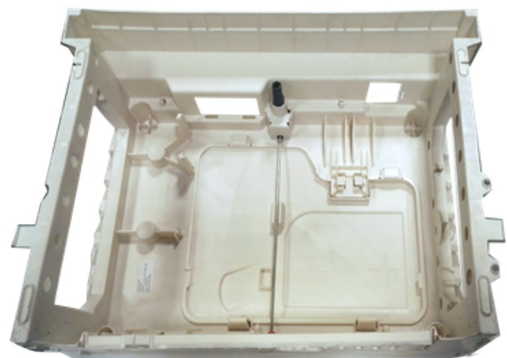


Pokrywa

 **Green Isofil**[®]

Suszarka

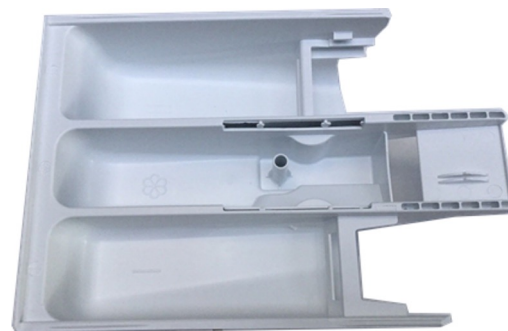
Przykłady produkowanych komponentów



Podstawa zmywarki

 **Green Isofil**[®]

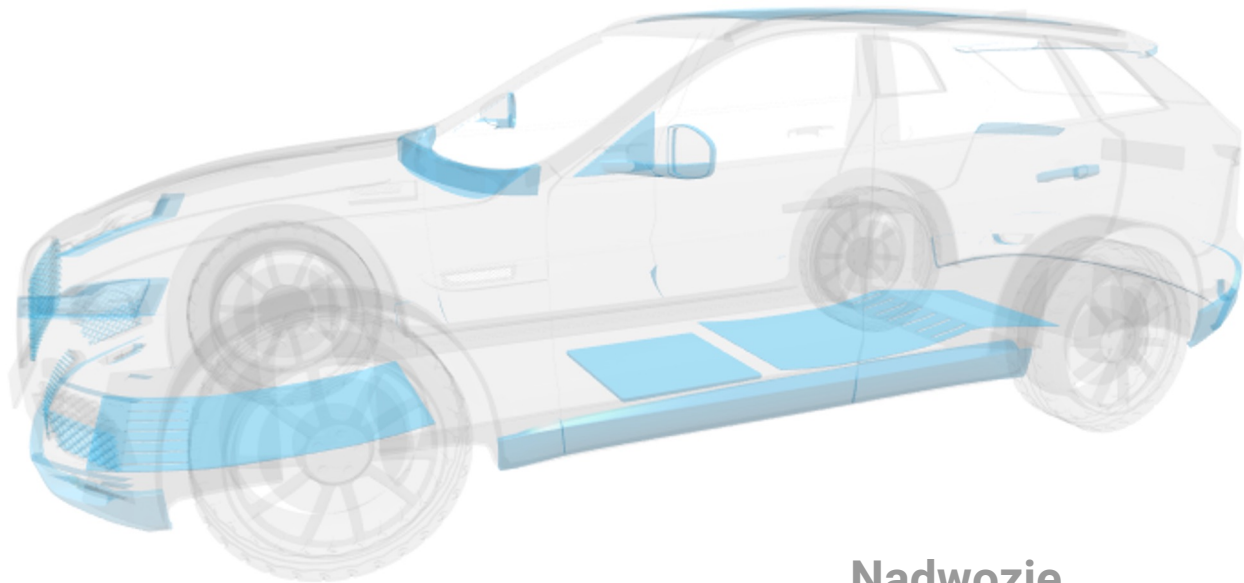
Zmywarka



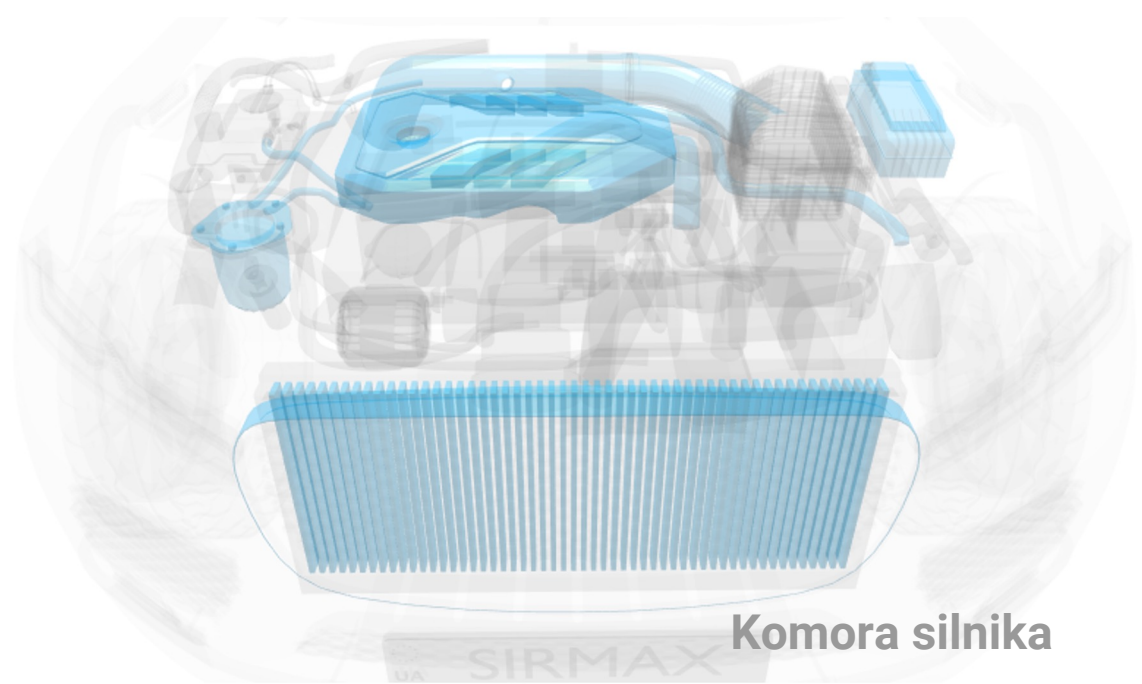
Szuflada na detergent

 **Green Isofil**[®]

Pralka ładowana od góry



Nadwozie



Komora silnika

MOTORYZACJA



Wnętrze



Deska rozdzielcza



Reflektory

 Green Isofil®



Osłona wentylatora

 Green Isoglass®

Na zewnątrz

Pod maską

Przykłady produkowanych komponentów



Głośnik

 Green Isofil®



Ramka wyświetlacza

 Green Isofil®

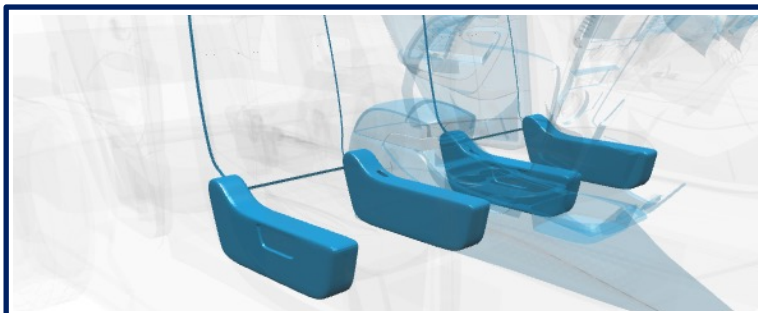
Wnętrze

Deska rozdzielcza

Niektóre zastosowania naszych ekologicznych produktów



GREEN PP GF20 - skrzynka bezpieczników GREEN ISOGLASS H 20 CGF X HS BK



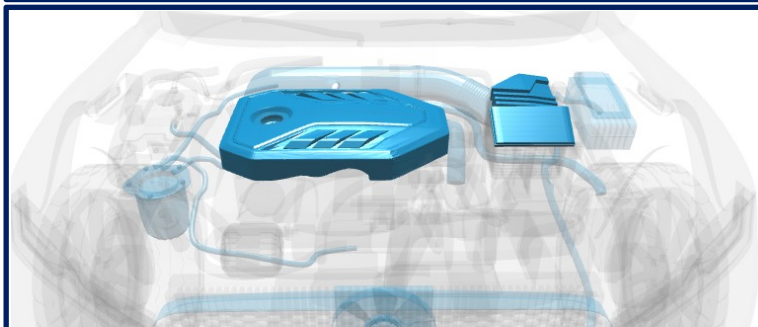
GREEN PP T20 – elementy strukturalne wnętrza GREEN ISOFIL H 20 TG F BK1



GREEN PP GF20 - konsola środkowa GREEN ISOGLASS H 20 CGF X HS BK



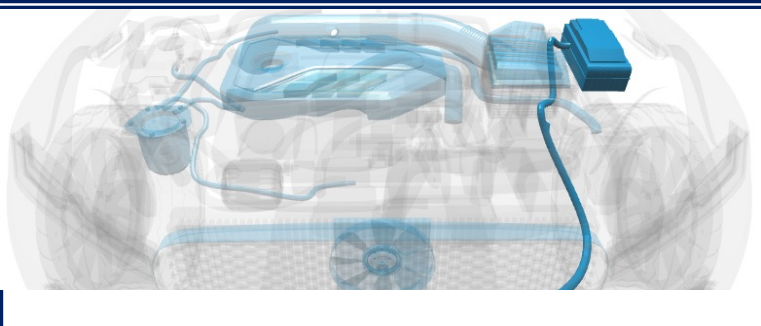
GREEN PP GF/T22 - ramka szyby GREEN ISOGLASS 4F 4030U BK2074



GREEN PP T40 - pokrywa silnika GREEN ISOFIL H 40 TG X BK



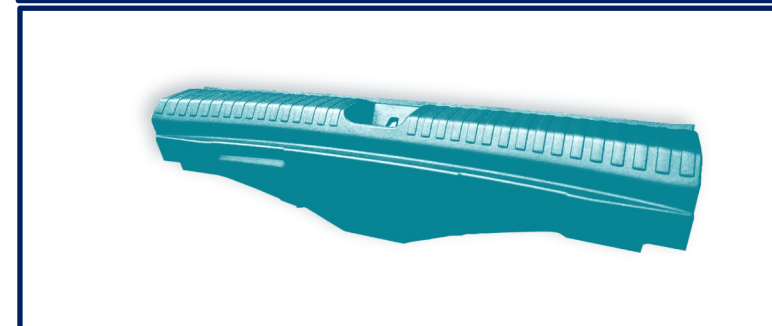
GREEN PP HI T10/T16 - panel drzwiowy GREEN ISOFIL MY 2205Y BK2074 GREEN ISOFIL MF 3604Y BK2304



GREEN PP T20/T40 - komponenty HVAC GREEN ISOFIL H 20 TG F BK1 GREEN ISOFIL H 40 TG X BK



GREEN PP HI T10 - wewnętrzne części siedzeń GREEN ISOFIL MY 2205Y BK2074



GREEN PP HI T16 - osłona zamka GREEN ISOFIL MF 3604Y BK2304



Ekspresy do kawy

- ❖ Green **Isoter**[®]
- ❖ Green **ISOfil**[®]
- ❖ Green **Isonyl**[®]



Myjki ciśnieniowe

- ❖ Green **Isoglass**[®]
- ❖ Green **Isoter**[®]

...i wiele więcej!



Krzeseło biurowe

- ❖ Green **Isonyl**[®]
- ❖ Green **Isoglass**[®]



Osprzęt elektryczny

- ❖ Green **Isoclear**[®]
- ❖ Green **Isoter**[®]

Agenda

- ❑ **Analiza cyklu życia LCA**
- ❑ **Studium przypadków: zrównoważony rozwój dzięki ekologicznym kompaundom, substytucja metali i polimerów**
- ❑ **Zrównoważony rozwój – obieg zamknięty**
- ❑ **Sirmax w skrócie**



Zainstalowana wydajność 53 kton łącznie w UE i USA

S.E.R. Italia

W 2019 r. Grupa Sirmax przejęła zakład SER we Włoszech. Obecnie moce produkcyjne zostały podwojone, aby sprostać rosnącemu zapotrzebowaniu na mieszanki cyrkularne.



35 Kt

Zdolność produkcyjna



rPP i rHDPE

z odpadów
postkonsumenckich



SER North America (USA)

Bliźniacza fabryka w USA opiera się na doświadczeniu włoskiej fabryki, aby sprostać wymaganiom rynku amerykańskiego.



18 Kt

Zdolność produkcyjna

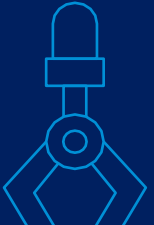










rPP

z odpadów
postprzemysłowych



Inwestycje i partnerstwo na różnych etapach recyklingu

| Inicjatywy | Status/Wyzwanie | Cel | C.O.E. |
|---|---|--|---|
| <p>1</p> <p>SORTOWANIE</p>  | <p>Od krytycznej separacji folii...</p> <ul style="list-style-type: none"> Nieefektywna separacja bezpośrednia elastycznych folii | <p>...do dokładnego sortowania</p> <ul style="list-style-type: none"> Analiza hiperspektralna i algorytmy głębokiego uczenia |  <p>SAPIENZA UNIVERSITÀ DI ROMA</p> |
| <p>2</p> <p>MYCIE</p>  | <p>Od wyczuwalnego zapachu...</p> <ul style="list-style-type: none"> Wysokie zanieczyszczenie związkami organicznymi (VOC), tusz, kleje | <p>...do czyszczenia i dezodoryzacji rPP</p> <ul style="list-style-type: none"> Zoptymalizowane środki myjące. Delaminacja i odbarwienie przez mycie chemiczne |  <p>GHENT UNIVERSITY</p> |
| <p>3</p> <p>SKŁADOWANIE</p>  | <p>Z rPP...</p> <ul style="list-style-type: none"> Słaba mechanika właściwości i nadmierne emisje | <p>...do wysokiej jakości mieszanki PP</p> <ul style="list-style-type: none"> Kompatybilizacja mieszanki, przeciwstrumień gazu w stanie nadkrytycznym |  <p>SIRMAX PROXIMITY COMPOUNDING</p> |
| <p>4</p> <p>FORMOWANIE</p>  | <p>Od trudności w formowaniu rPP...</p> <ul style="list-style-type: none"> Częsta regulacja procesu ze względu na zmiany właściwości rPP | <p>...do wydajnego i solidnego formowania</p> <ul style="list-style-type: none"> Projektowanie części i form niewrażliwy na zmiany właściwości rPP. O.E.E. > 85% |  <p>SMART MOLD</p>  |

Podejście oparte na bilansie masy: certyfikacja łańcucha dostaw



ISCC PLUS Certificate

Certificate Number: ISCC-PLUS-Cert- IT204-22005320

ICIM S.p.A.
Piazza Don E. Mapelli, 75 – 20099 Sesto San Giovanni (MI)
ITALY

certifies that

Sirmax S.p.A.
Via Dell'Artigianato 42 - 35013 Cittadella
Italy

complies with the requirements of the certification system

ISCC PLUS
(International Sustainability and Carbon Certification)

Place of the audit

(if different from the legal address of the system user as stated above; only applicable for traders and traders with storage):

n.a.

This certificate is valid from 21.12.2022 to 20.12.2023

The site of the system user is certified as:

Converter
Trader with storage

The scope of the certificate includes the following chain of custody options:
(not applicable for paper traders)

Mass balance

Sesto San Giovanni, 21.12.2022

Place and date of issue

Stamp, Signature of issuing party

ICIM S.p.A.

The issuing Certification Body is responsible for the accuracy of this document.
Version / Date: 1 / 21.12.2022

Według certyfikacji ISCC Plus, Sirmax może wydać "deklarację zrównoważonego rozwoju" dla związku.

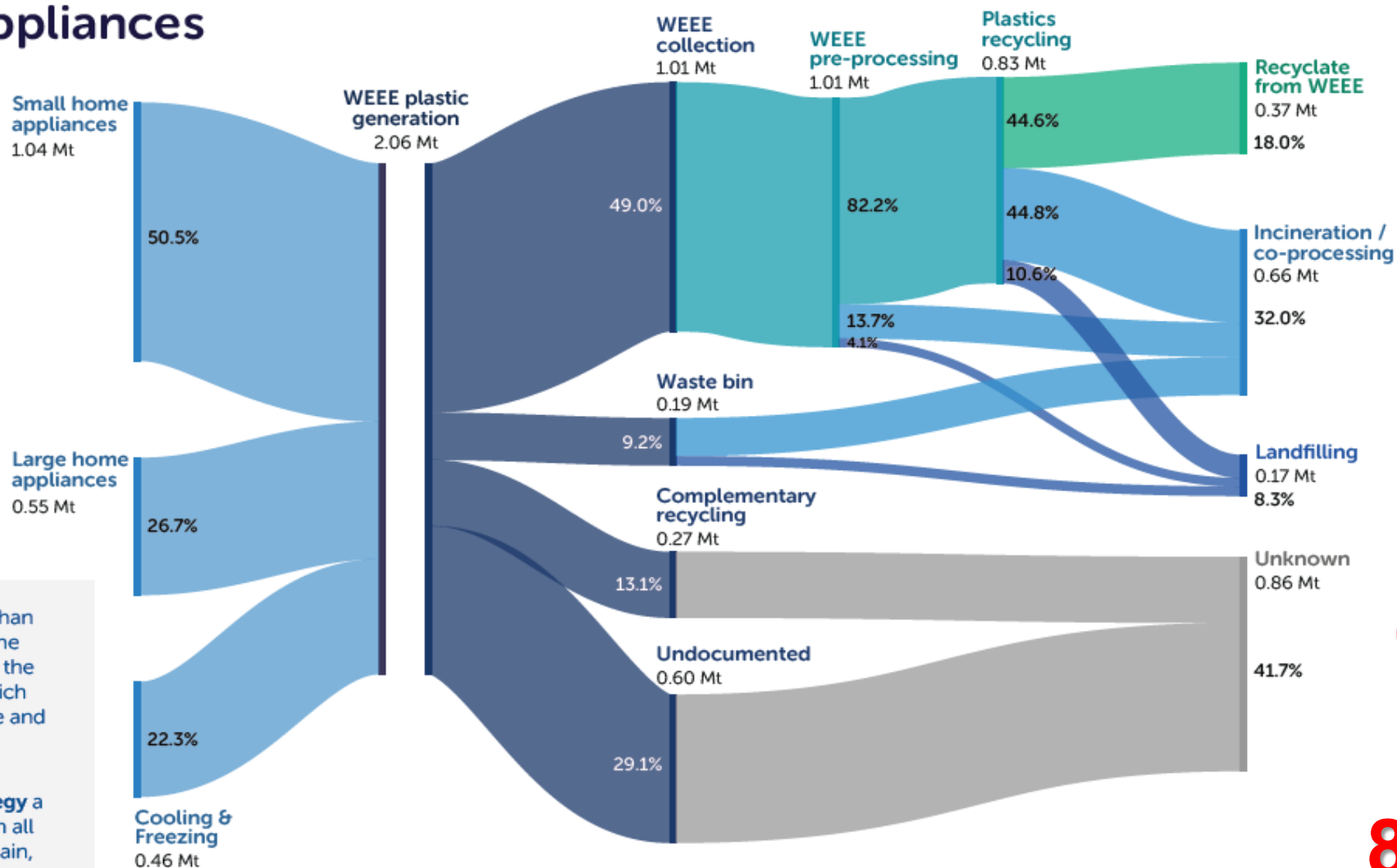


Cały łańcuch dostaw musi być certyfikowany.

Przykład: recykling w branży AGD (EU)

Plastic flows from home appliances

Source: dss+ (formerly Sofies)



42%
?
860 kt

APPLiA, together with more than 100 other signatories along the plastics value chain, is part of the **Circular Plastics Alliance** which works to reduce plastic waste and promote recycling plastics in Europe.

Making the **EU Plastics Strategy** a reality will require action from all players in the plastic value chain, from plastic producers and designers, through brands and retailers, to recyclers.

Agenda

- ❑ **Analiza cyklu życia LCA**
- ❑ **Studium przypadków: zrównoważony rozwój dzięki ekologicznym kompaundom, substytucja metali i polimerów**
- ❑ **Zrównoważony rozwój – obieg zamknięty**
- ❑ **Sirmax w skrócie**

13 zakładów na całym świecie, każdy z określoną misją

Europa



Włochy

Sirmax
Cittadella KQ
Tworzywa PP i B+R

~ 50 kton/yr



Włochy

Sirmax
San Vito al Tagliamento
Tworzywa kosntr.
oraz B+R

~ 23 kton/yr



Włochy

Sirmax
Isola Vicentina
Centrum
logistyczne



Włochy

Sirmax
Tombolo
Tworzywa
konstrukcyjne

~ 35 kton/yr



Włochy

S.E.R.
Salsomaggiore Terme
Tworzywa, rPP,
rHDPE i B+R

~ 35 kton/yr



Włochy

Sirmax BioComp
Mellaredo di Pianiga
Biotworzywa oraz B+R

~ 24 kton/yr



Polska

Sirmax Polska
Kutno 1
Tworzywa PP

~ 85 kton/yr



Polska

Sirmax Polska
Kutno 2
Tworzywa TPE,
konstr. i B+R

~ 30 kton/yr

Ameryka
Północna i
Południowa



USA

Sirmax North America
Anderson, IN
Tworzywa PP i B+R

~ 48 kton/yr



USA

SER North America
Anderson, IN
Tworzywa rPP

~ 18 kton/yr



Brazylia

Sirmax do Brasil
São Paulo
Tworzywa PP

~ 15 kton/yr

Azja



Indie

Autotech Sirmax
North - Palwal
Tworzywa PP

~ 12 kton/yr



Indie

Autotech Sirmax
West - Valsad
Tworzywa PP,
konstr. i B+R

~ 20 kton/yr



Zdolność produkcyjna

Globalna firma



Przychody

500 mln. €
Na rynkach **46** krajów

Globalna obecność

Jeden z 5 największych niezależnych producentów kompaundów polipropylenowych na świecie oraz modyfikowanych tworzyw konstrukcyjnych w Europie

Badania i innowacje

Opracowaliśmy ponad **500** nowych formułacji



Zakłady i zdolność produkcyjna

13 zakładów
395 kt zdolności produkcyjnej

Aktywa

61 wyłaczarek produkcyjnych i
13 wyłaczarek B+R

Laboratoria B+R

7 ośrodków B+R
13 plaboratoriów kontroli jakości



Pracownicy

850
globalnie

Inwestycje

40 mln. €
w 2021/2022 r.

Współpraca

University of Padua,
University of Turin,
Sapienza University of Rome,
Ghent University,
UMass Lowell,
Massachusetts Institute of Technology (MIT)

Nasza obecność w Polska: Zakłady w Kutnie – Związki PP, EPC, TPE

Sirmax Polska Kutno 1



Zainaugurowany w 2006 r. – Związek PP
Zdolność produkcyjna: 85 kton/yr
Całkowita powierzchnia: 52.600 mkw
Obszar produkcji: 18.200 mkw

Sirmax Polska Kutno 2



Inauguracja w 2019 r. - EPC, TPE mieszanka i R&D
Zdolność produkcyjna: 30 kton/yr (potencjał 70kton)
Całkowita powierzchnia: 56.800 mkw
Obszar produkcji: 12.500 mkw

Doskonałość, która oferuje **wyjatkowość i wartość**

Firma godna zaufania

dbająca o sukces klientów

Wizja

Odgrywanie wiodącej roli w zielonej rewolucji poprzez dostarczanie innowacyjnych, wysokiej jakości i zrównoważonych ekologicznie materiałów przeznaczonych do najbardziej wymagających projektów. Blisko twoich koncepcji, blisko środowiska.

Misja

Sirmax jest wiodącym producentem tworzyw termoplastycznych, posiadającym bogatą wiedzę w zakresie tworzyw i oferującym szeroki wachlarz produktów, wychodząc na przeciw wszelkim potrzebom klientów.

Sirmax angażuje się w **budowanie zrównoważonej przyszłości**, wykorzystując innowacyjne rozwiązania w zakresie współprojektowania, które pomagają realizować Twoje koncepcje.

Wartości

SZACUNEK

Ceń i szanuj naszych interesariuszy i środowisko.

UCZCIWOŚĆ

Zawsze postępuj etycznie i rób to, co właściwie.

INNOWACYJNOŚĆ

Zawsze wyprzedzaj trendy rynkowe.



SIRMAX
GROUP

Dziękuję!

Znajdź więcej na
SIRMAX.COM

BOGUSŁAW LEW – SALES MANAGER EASTERN
EUROPE

M: +48 532 750 008 | Sirmax Polska Sp. z o.o.
| ul. Holenderska 8, 99-300 Kutno, Poland
blew@sirmax.com | www.sirmax.com

