

EFEKTYWNOŚĆ ŚRODOWISKOWA PRODUKTÓW, A MOŻLIWOŚCI OCENY CYKLU ŻYCIA Z UŻYCIEM INTERNETOWEGO NARZĘDZIA „LCA to go”

Dr inż. Janusz Sitek

Instytut Tele- i Radiotechniczny

e-mail: janusz.sitek@itr.org.pl

Poznań, 16 październik 2014



Plan prezentacji

- Pro-ekologiczna polityka Unii Europejskiej,
- Efektywność środowiskowa produktów,
- Narzędzia do oceny wpływu na środowisko,
- Problematyka analizy cyklu życia (LCA),
- Projekt europejski „LCA to go”.
- Uproszczona analiza LCA z wykorzystaniem narzędzia internetowego „LCA to go”.
- Przykłady wykorzystania narzędzia „LCA to go”.



Polityka i prawodawstwo proekologiczne UE dotyczące branży elektronicznej

dot: produkcji

- Dyrekt. dot. ochrony powietrza
- Roz. UE 1005/2009 w sprawie substancji zubożających warstwę ozonową
- Dyrekt. dot. VOC
- ISO 14001...

dot.: produktów

- **RoHS**
- **WEEE**
- **EuP**
- Dyrektywa 2010/30/UE Etykiety energetyczne
- ...

dot.: firmy

- EMAS**

„tradycyjne“
podejście end-of-pipe*

podejście zintegrowane

- Zintegrowane zapobieganie i kontrola zanieczyszczeń (Dyrektywa IPPC – 2008/1/EC)

*end-of-pipe – tradycyjne oczyszczanie ścieków i strumieni zanieczyszczeń na końcu procesów.

**EMAS - System Eko-zarządzania i Audytu - unijny instrument, zachęcający przedsiębiorstwa, zakłady do ciągłego doskonalenia efektów swojej działalności środowiskowej.

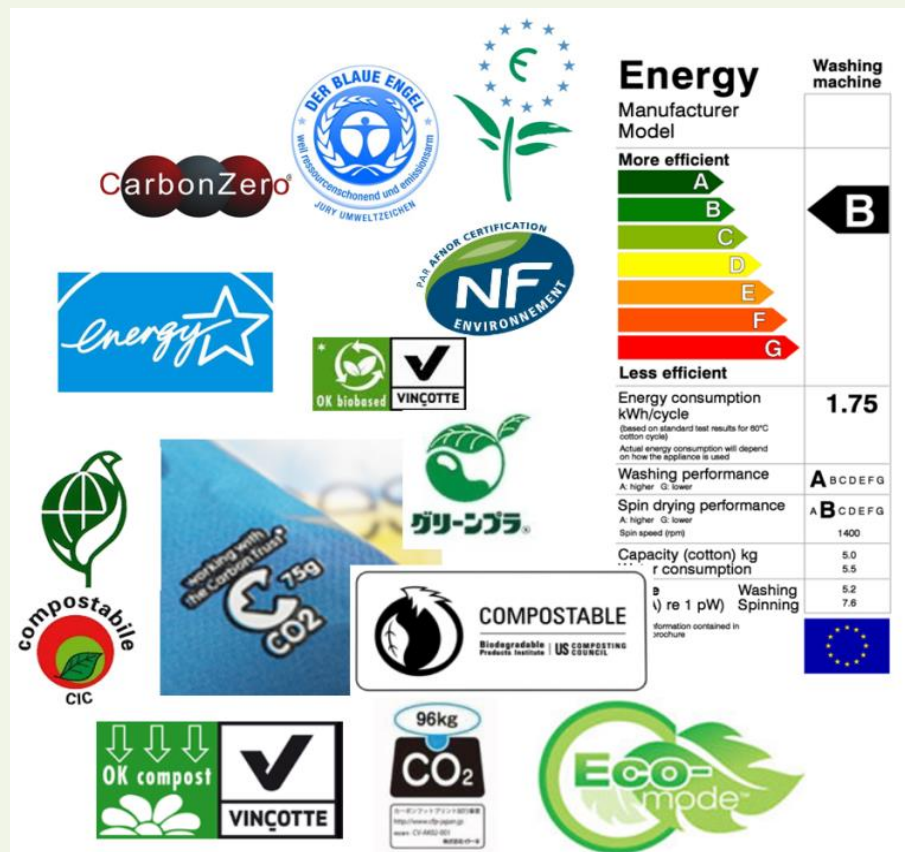


Polityka pro-ekologiczna

- Protokół z Kioto 1997 r - Unia Europejska i również Polska **zobowiązała się do redukcji emisji gazów cieplarnianych** (Dwutlenek węgla (CO_2), Metan (CH_4), Podtlenek azotu (N_2O), Fluorowęglowodory (HFC), Perfluorowęglowodory (PFC), Sześćiofluorek siarki (SF_6) i **innych działań proekologicznych**. Protokół wszedł w życie w 2005 roku po ratyfikacji w poszczególnych krajach (w PL Dz.U. 2005 nr 203 poz. 1684).
- UE w 2005 roku przyjęła Dyrektywę 2005/32/WE, tzw. EuP (Energy Using Products-Directive – dyrektywa dot. produktów wykorzystujących energię). Jest ona jednym z aktów wykonawczych do osiągnięcia celów założonych wraz z przyjęciem Protokołu z Kioto.
- Dyrektywa 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 r. ustanawiająca ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią zwana Dyrektywą ErP (Energy Related Products) – zastąpiła EuP z 2005 r. Dokument ten jest głównym elementem polityki UE w zakresie poprawy wydajności energetycznej i ekologiczności produktów na rynku wewnętrznym.
- Rozporządzenia wykonawcze do dyrektyw EuP i ErP:
 - 1275/2008 – dot. wymogów dotyczących ekoprojektu dla zużycia energii przez elektryczne i elektroniczne urządzenia gospodarstwa domowego i urządzenia biurowe w trybie czuwania i wyłączenia,
 - 643/2009, dotyczących ekoprojektu dla urządzeń chłodniczych przeznaczonych dla gospodarstw domowych,
 - itd. (wymogi dla pralek, zmywarek, suszarek, silników, wentylatorów itp.).
- Dyrektywa ErP jest realizowana w 2 etapach i jej przepisy stają się obowiązkowe we wszystkich krajach Unii Europejskiej od 01.01.2013 (I etap) i od 01.01.2015 (II etap).



Efektywność środowiskowa produktów



- Istotnym problemem przy ocenie i prezentacji efektywności środowiskowej produktów jest wybór metod jej oceny, wskaźników ją opisujących oraz sposobu prezentacji ekologiczności produktu.
- Maj 2013 - Zalecenia KE w sprawie stosowania wspólnych metod pomiaru efektywności środowiskowej w cyklu życia produktów i organizacji oraz informowania o niej.

Przykłady oznaczeń środowiskowych produktów



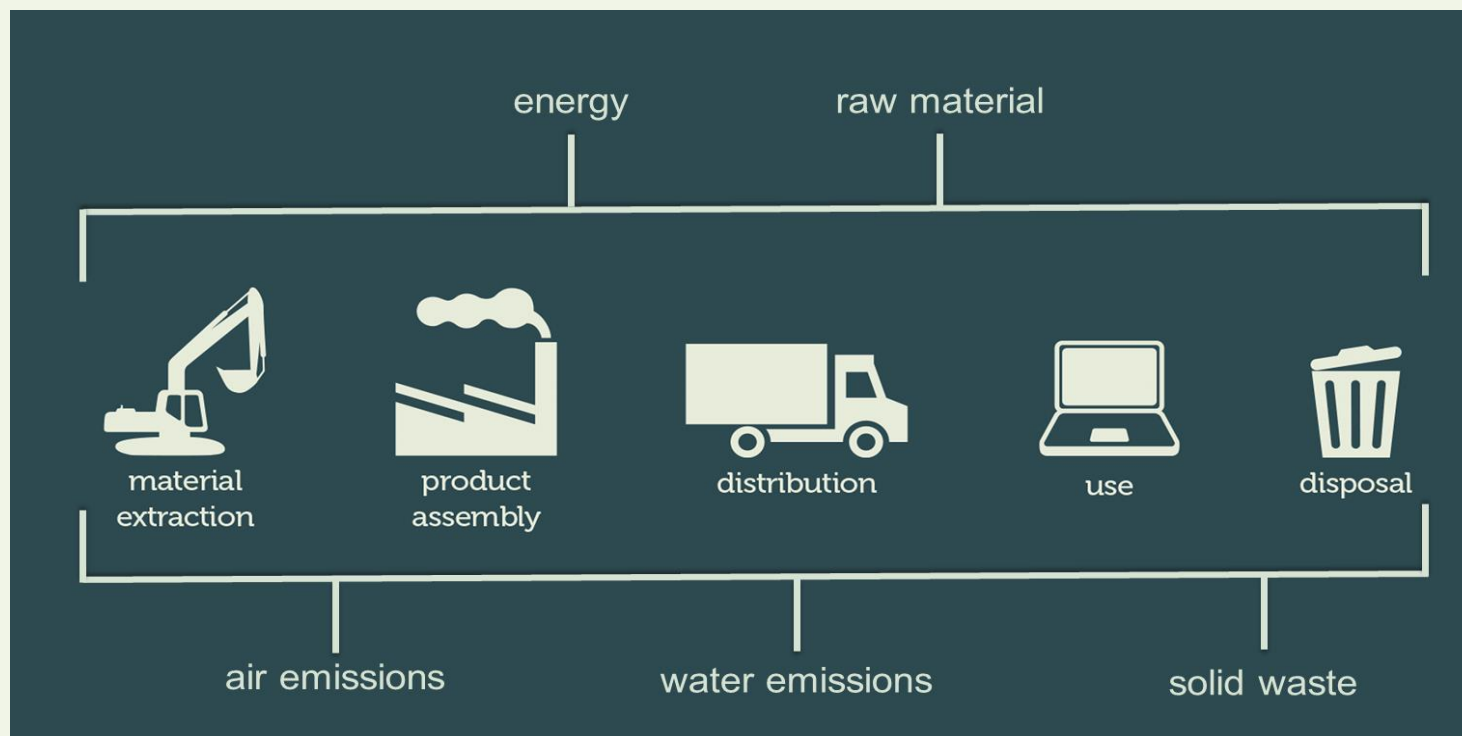
Narzędzia do oceny wpływu na środowisko

Spotykane narzędzia i metody oceny wpływu na środowisko:

- ocena oddziaływania na środowisko (Environmental Impact Assessment), Ecological Footprint (ślad ekologiczny) – oceny oddziaływania inwestycji na środowisko,
- rachunek przepływów materiałowych (Material Flow Accounting – MFA), ekologiczna analiza wejść i wyjść (Environmental Input-Output Analysis), analiza śladów energii (Energy Footprint) – zapotrzebowanie materiałowe, bilans materiałowy i energetyczny,
- ślad węglowy (Carbon Footprint) – jako miernik ekologiczności,
- ekologiczna ocena cyklu życia (Life Cycle Assessment) - oddziaływania produktu/technologii/procesu na środowisko.

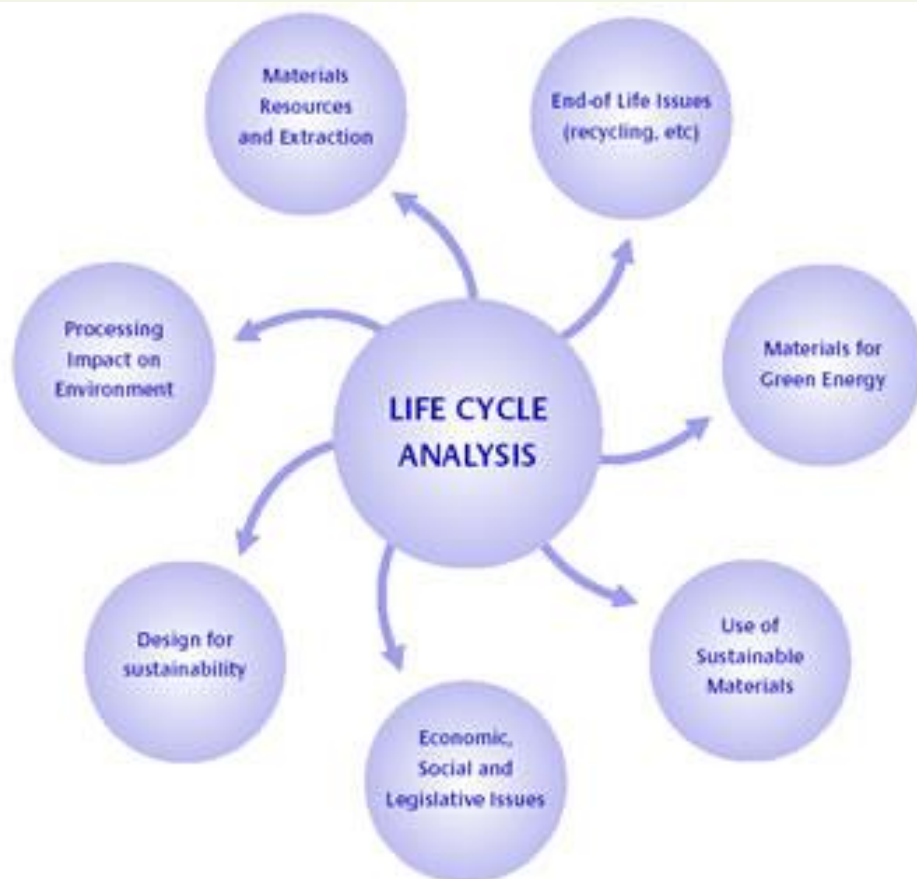


LCA - wprowadzenie



Na każdym etapie cyklu życia produktu elementami wyjściowymi są emisje do środowiska. Są to emisje do powietrza, wody i gleby itp. Analiza LCA analizuje te wejścia i wyjścia w celu określenia ich znaczenia.

LCA - zastosowanie różne cele analizy



- Możliwość zapobiegania problemom środowiskowym na etapie projektowania, planowania i rozwoju wyrobów.
- Doskonalenie wyrobów (np. ocena i porównanie rozwiązań technologicznych).
- Planowanie strategiczne (np. identyfikacja środowiskowo słabych punktów w procesach produkcyjnych i cyklach życia wyrobów).
- Określenie celów środowiskowych firmy.
- Wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego ISO 14001 i znakowania środowiskowego.

LCA - korzyści

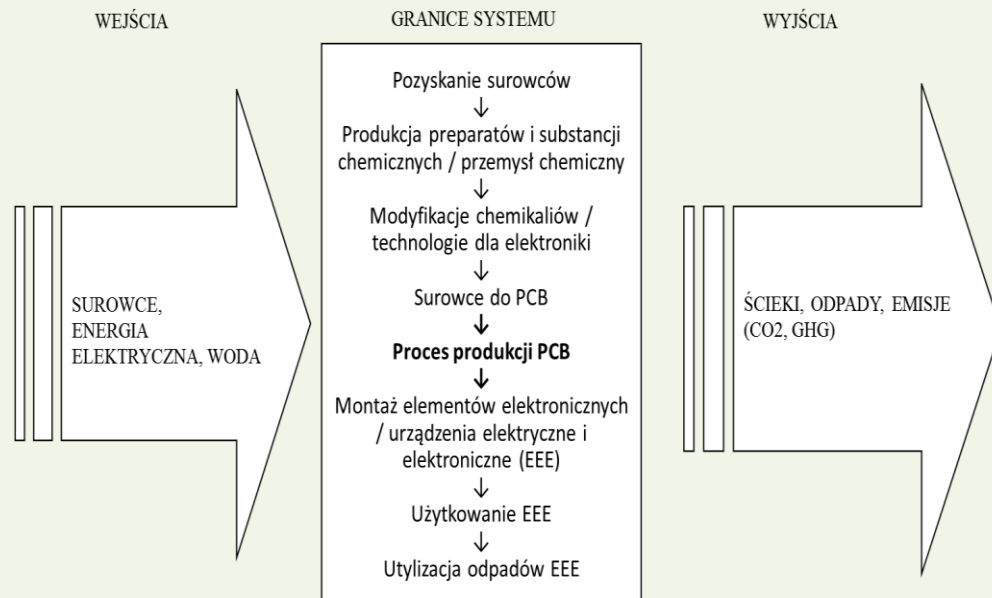
- Osiąganie rozwiązań przyjaznych środowisku.
- Możliwość wyboru wyrobów proekologicznych, zarówno przez konsumentów jak i producentów, w tym dostawców i podwykonawców.
- Identyfikacja procesów stwarzających największe zagrożenia środowiskowe.
- Prowadzenie działalności zgodnej z zasadami zrównoważonego rozwoju.
- Możliwość zaprezentowania wyniku końcowego LCA w punktach (im większy potencjalny wpływ na środowisko danego procesu, tym większa wartość).
- Kreowanie wizerunku firmy, produktu, marketing.



Wyzwania analizy LCA



jaki zakres i granice wybrać, jakie dane należy zbierać, jakie kategorie wpływu oceniać i jak wykorzystać wyniki do poprawy wydajności środowiska lub jak komunikować korzyści środowiskowe uzyskane w wyniku korzystania z LCA

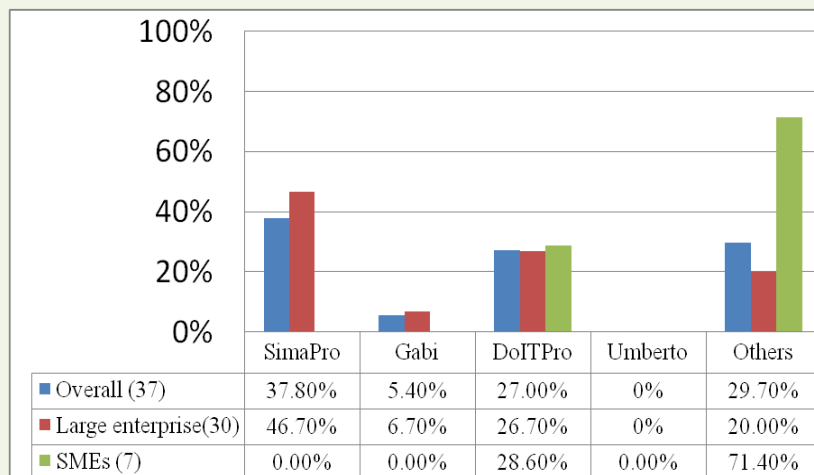


Schemat analizy LCA dla PCB

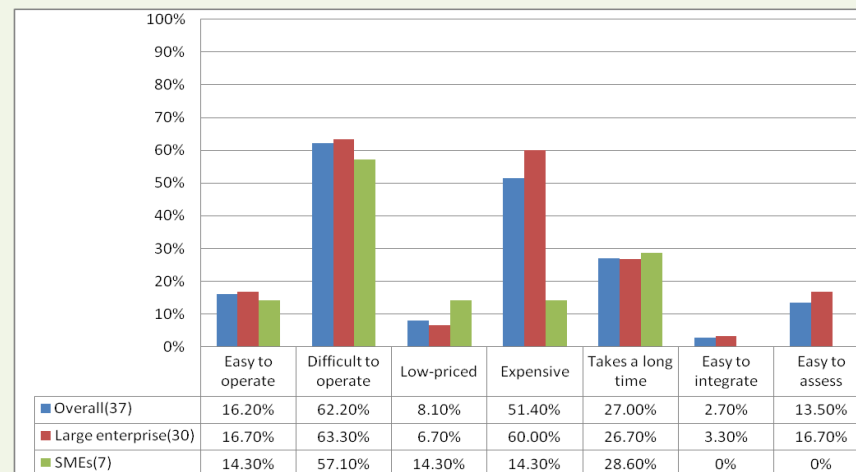
Zastosowanie LCA a poziom szczegółowości

Podejmowane decyzje	Poziom LCA		
	konceptyjny	uproszczony	szczegółowy
Projektowanie	+	+	-
Udoskonalanie produktu	-	+	+
Analizy porównawcze	-	+	+
Etykietowanie	-	+	-
Ustanawianie norm	-	+	-
Planowanie strategii rozwoju	+	+	-
Działania marketingowe	-	+	+
Kształtowanie polityki produktowej	+	-	+

Narzędzia do oceny CF - LCA



Oprogramowanie / narzędzia do obliczania śladu węglowego produktów

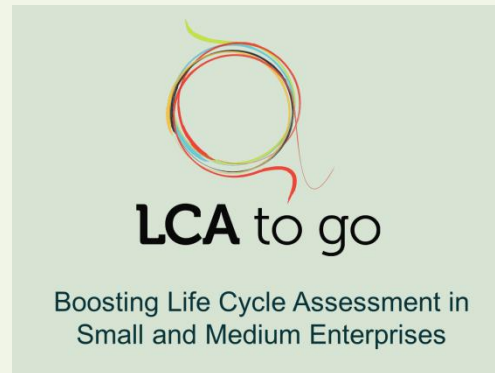


Wrażenie dotyczące oprogramowania do obliczania śladu węglowego w produktach

Brak taniego i przyjezdnego narzędzia => LCA to go



Projekt LCA to go



- Tytuł EN: Boosting Life Cycle Assessment Use in European Small and Medium-sized Enterprises: Serving Needs of Innovative Key Sectors with Smart Methods and Tools
- Tytuł PL: Promowanie stosowania oceny cyklu życia w europejskich małych i średnich przedsiębiorstwach: służących potrzebom innowacyjnych kluczowych sektorów w zakresie inteligentnych metod i narzędzi
- Akronim projektu: LCA to go
- Czas trwania: 1.01.2011 - 31.12.2014



Uczestnicy projekt LCA to go



Name	Short name	Country
FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FOERDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG E.V	Fraunhofer	Germany
TECHNISCHE UNIVERSITAET WIEN	TUW	Austria
INSTYTUT TELE- I RADIOTECHNICZNY	ITR	Poland
TECHNISCHE UNIVERSITEIT DELFT	TUD	Netherlands
SIMPPLE S.L.	SIMPPLE	Spain
UNIVERSITY OF WALES INSTITUTE CARDIFF	EDC	United Kingdom
INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL EMBALAJE, TRANSPORTE Y LOGÍSTICA	ITENE	Spain
SIRRIS	SIRRIS	Belgium
EUSKAL HERRIKO ELEKTRONIKA ETA INFORMAZIO	GAIA	Spain
MULTIMEDIA COMPUTER SYSTEM LTD	MicroPro	Ireland
Future Shape GmbH	Future-Shape	Germany
ELDOS SP ZOO	ELDOS	Poland
TAIPRO ENGINEERING SA	TAIPRO	Belgium
TRAMA TECNOAMBIENTAL S.L.	TTA	Spain
VALSAY S.L.	VALSAY	Spain
Carl Diver Advanced Manufacturing Consulting Limited	CDAMC	Ireland
INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE INCORPORATED	ITRI	Taiwan
United Microelectronics Corporation LTD	UMC	Taiwan



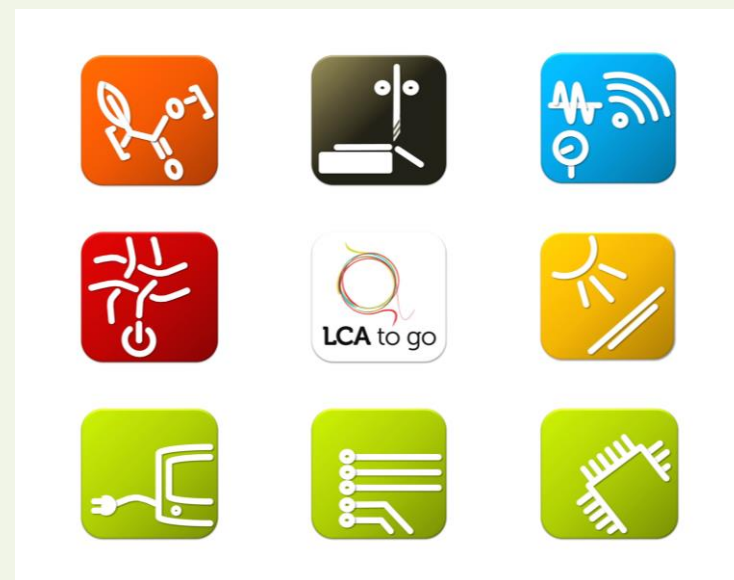
Cel Projektu LCA to go

1. Zwiększenie wykorzystania LCA w MŚP,
2. Opracowanie uproszczonych metod i narzędzi do LCA,
3. Opracowanie zasad eko-projektowania i LCA dostosowanych do potrzeb wybranych sektorów,
4. Opracowanie bezpłatnego narzędzia do uproszczonej LCA dostępnego poprzez Internet.



Projekt LCA to go - sektory

- Opracowane metody i narzędzia służące do uproszczonej oceny cyklu życia produktów (LCA) mają służyć sektorom:
 - bio-tworzywa,
 - maszyn przemysłowych,
 - elektroniki,
 - płytek drukowanych
 - urządzeń pracujących w sektorze odnawialnej energii,
 - czujników pomiarowych
 - i inteligentnych tkanin.



Wysokie zainteresowanie samych producentów, którym zależy aby ich wyroby były postrzegane przez konsumentów jako pro-środowiskowe, a ich firmy zyskały miano „zielonych zakładów”.

Projekt LCA to go - <http://www.lca2go.eu>

Plik Edycja Widok Historia Zakładki Narzędzia Pomoc

LCA to go LCA 2 go

www.lca2go.eu/index.en.html

LCA to go

home details target group
tool news contact

Boosting Life Cycle Assessment Use in European Small and Medium-sized Enterprises

Serving Needs of Innovative Key Sectors with Smart Methods and Tools

the challenge

Life Cycle Assessment (LCA) is considered as the most advanced tool for improving the environmental performance of products. There are however barriers that reduce its implementation, especially in small and medium-sized enterprises (SMEs), such as data intensity, costs, and expertise required to run the LCA studies. Sector-specific eco-design approaches, that do not require the designer to have LCA knowledge, are a way forward. Despite the enormous efforts by the scientific community in advancing the methodology LCAs are rarely performed or used by SMEs. A breakthrough is needed in terms of complexity reduction and applicability.

project objectives

"LCA to go" develops sectoral methods and tools for **bio-based plastics**, **industrial machines**, **electronics** (including printed circuit boards, semiconductors and passive components), **renewable energy**, **sensors** and **smart textiles**. These sectors have been chosen, as the manufacturers show a high interest in making clear the environmental benefits of their products to customers ("Green industries") and in prioritizing so they can reduce their environmental impacts. Carbon Footprints are a perfect entry point for SMEs to LCA strategies. Thus, implementation of an SME-compatible PCF methodology is a key element of the project. The project has to bridge the "language gap" between the environmental terminology used in LCAs and the engineering language of product developers.

to go

A summary **brochure** is available under **documents**. You can download this **brochure** for offline reading.

key objectives

1. Boosting LCA use in SMEs
2. Development of simplified operative methods and tools
3. Development of sector-specific eco-design and LCA approaches
4. Development of a webbased, open source toolbox

expected results

- impact sectors of 500,000+ SMEs
- 100 SMEs mentored
- 100 new or improved products
- new LCA web tools
- harmonised standards
- policy recommendations

If you would like to know more and get involved please: contact.us@lca2go.eu

This project has received funding from the European Union's Seventh Programme for research, technological development and demonstration under grant agreement n° 205036.



Narzędzie „LCA to go”

http://tool.lca2go.eu/users/sign_in



webtools to boost life cycle based assessment
in small and medium enterprises

Login

Welcome!

Please login to access the **LCAto go Tool**.

E-mail

Password

✓ Login

Need some Help?

[About the LCAto go Tool.](#)

[Don't have credentials? Register in 30 seconds.](#)

[Forgot your password?](#)

[Didn't receive confirmation instructions?](#)

LCA to go web tool is a simplified Life Cycle Based Assessment tool focusing on photovoltaics, bio-based plastics, sensors, smart textiles, machine tools, printed circuit boards and electronics.



bio-based plastics



machine tools



sensors



photovoltaic



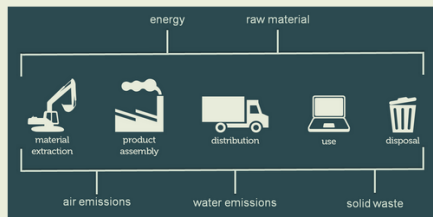
electronics



smart textiles

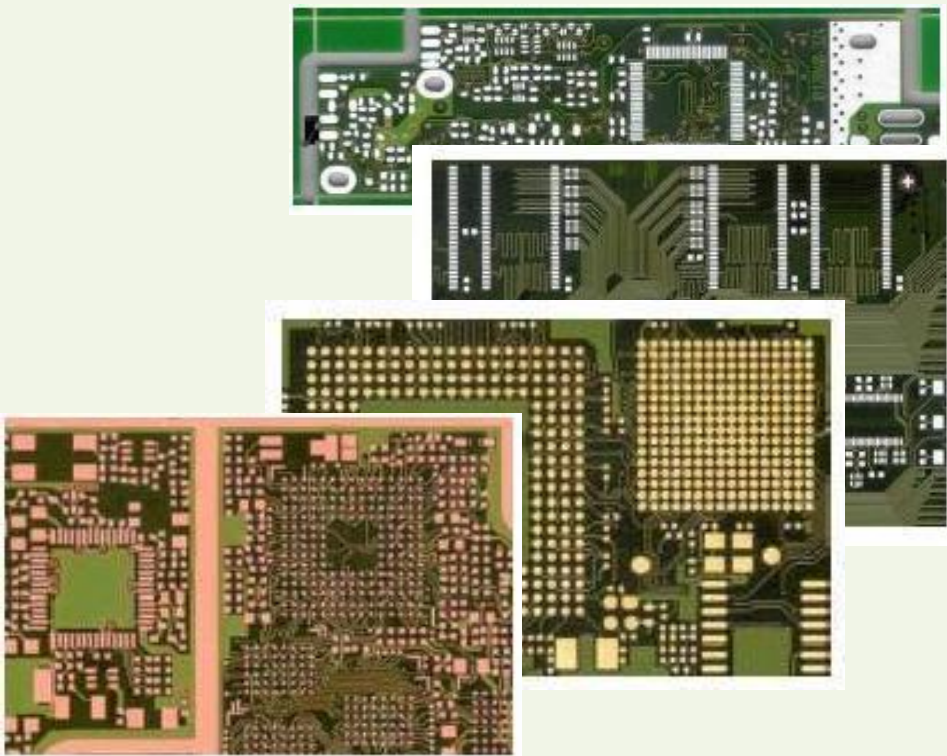


printed circuit boards



Projekt LCA to go - sektory

Płytki drukowane - PCB



Narzędzie „LCA to go”

http://tool.lca2go.eu/users/sign_in

New product

Please, provide the following basic information about the new product.
Fields marked as * are mandatory.

General information about the product

Organisation	
My name	
Name of the product *	Produkt 1
Version of the product	
Description of the product	
Industrial Sector *	Bio-based plastics Bio-based plastics Electronics Printed Circuit Boards Renewable Energy - Photovoltaics Machine tools Sensors Smart Textiles
Language *	

✓ Proceed

✗ Cancel



Wprowadzanie danych

Welcome, janusz.sitek@itr.org.pl | [Help](#) | [My profile](#) | [Logout](#)

[New product](#) [My products](#)

List of products

[Filter products](#) or [show them all](#)

Product name	Version	Industrial Sector	Latest change	Data entry	Results
Printed					

Enter the product name, select PCB sector and language, press the button „Proceed”.

Welcome, janusz.sitek@itr.org.pl | [Help](#) | [My profile](#) | [Logout](#)

[New product](#) [My products](#)

New product

Please, provide the following basic information about the new product.
Fields marked as * are mandatory.

General information about the product

Organisation

My name

Name of the product *

Version of the product

Description of the product

Industrial Sector *

Language *

[Proceed](#) [Cancel](#)

Environmental Assessment

Data Entry

[Data Entry](#) > [KEPI's selection](#)

Choose country of PCB producer from the list:

Mark of the PCB

Main PCBs settings

Type of PCB

Area of PCB m²

Number of PCBs u

Number of layers u

Type of finish coating

Transport

Distance from producer to client [km]

Type Distance km

[Add](#)

Type	Distance	Unit
Car	1450.0	km

Other information

Does the PCB is RoHS compliant? ☒ Yes ☐ No

Comments

Assessment method

Which type of assessment do you want to carry out?

[To Introduction](#) [To Data Quality](#) [To Results](#)

[Next step](#)

Generowanie wyników

LCA to go

My products > PCB Ver.1 > Environmental Assessment > Data entry

Environmental Assessment

Data Entry

Data Entry > **KEPI's selection**

[Unselect all](#)

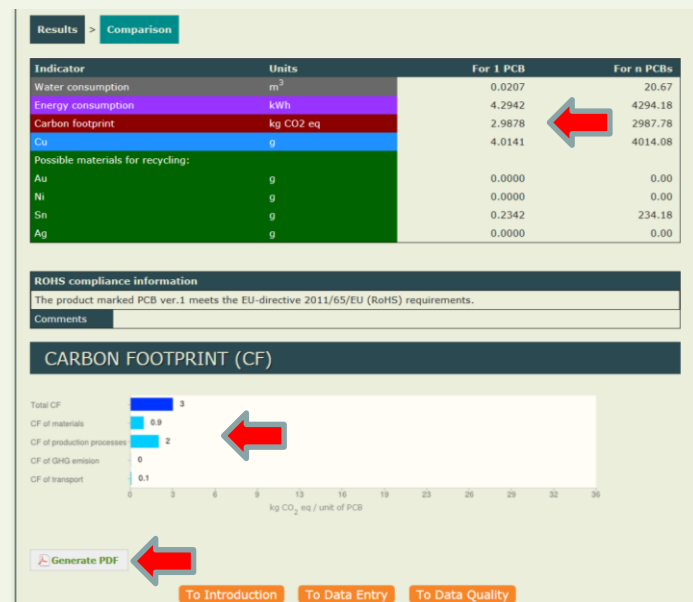
Indicator	Unit
☒ Water consumption	m ³
☒ Energy consumption	kWh
☐ Total sludge and waste emitted	kg
☒ Carbon footprint	kg CO2 eq

Possible materials for recycling:

☒ Cu	g
☒ Au	g
☒ Ni	g
☒ Sn	g
☒ Ag	g
☐ Glass	g
☐ Resin	g

[Previous step](#) [Generate results](#)

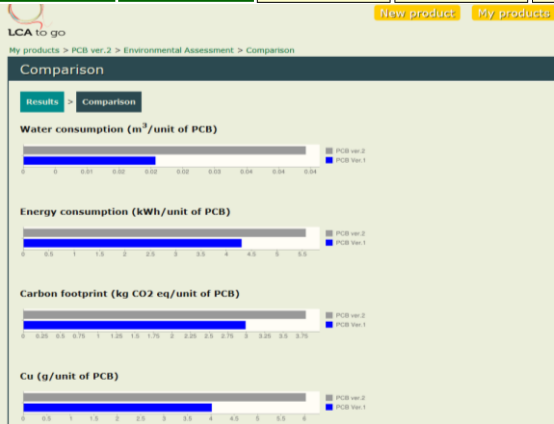
[To Introduction](#) [To Data Quality](#) [To Results](#)



Wykorzystanie wyników

Generowanie porównań i raportów

Indicator	Units	PCB ver. 1	PCB ver. 2	Result of comparison [%]
Water consumption	m ³	0.021	0.044	109,52%
Energy consumption Ec	kWh	4.29	5.56	29,60%
Carbon footprint - CF	kg CO2 eq	2.99	3.80	127,08%
CF of materials	kg CO2 e	0.90	1.50	66,67%
CF of production processes	kg CO2 e	2.00	2.20	10,00%
CF of GHG emission	kg CO2 e	0.10	0.02	-80,00%
CF of transport	kg CO2 e	2.70	0.08	-97,04%
Possible materials for recycling:				
Cu	g	4.0141	6.0211	50,00%
Au	g	0.0000	0.0056	0,00%
Ni	g	0.0000	0.1282	0,00%
Sn	g	0.2342	0.0000	-100,00%
Ag	g	0.0000	0.0000	0,00%



LCA to go

Description of the product:

PRODUCT INFO

Mark of the PCB	PL6WW1538
Type of PCB	Rigid
Number of layers	6
Type of finish coating	HASL

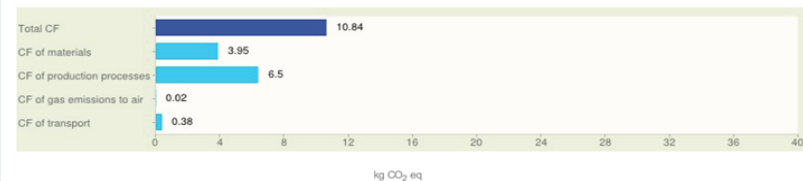
ROHS compliance information

The product marked PL6WW1538 meets the EU-directive 2011/65/EU (RoHS) requirements.

Comments

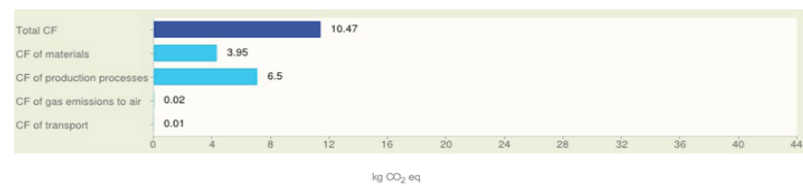
Transport - AIR

CARBON FOOTPRINT (CF)



Transport - SEA

CARBON FOOTPRINT (CF)



Wykorzystanie wyników



*Płytką drukowaną analizowaną
podczas studium przypadku*

PRODUCT INFO

Mark of the PCB	Choinka v1.0
Type of PCB	Rigid
Number of layers	2
Type of finish coating	ENIG

TOTAL RESULTS on KEPIs DETAILED RESULTS

Indicator	Units	For 1 PCB	For 150 PCBs
Water consumption	m ³	0.0341	5.12
Energy consumption Ec (Ec = Ecm+Ecp)	kWh	6.5875	988.12
Ecm - Energy consumed during materials production for PCB	kWh	2.5196	377.95
Ecp - Energy consumed during production processes of the PCB	kWh	4.0678	610.18
Total sludge and waste emitted	kg	0.1254	18.81
Carbon footprint - CF	kg CO2 eq	4.5284	679.27
CF of materials	kg CO2 eq	1.7167	257.50
CF of production processes	kg CO2 eq	2.7715	415.73
CF of gas emissions to air	kg CO2 eq	0.0157	2.36
CF of transport	kg CO2 eq	0.0246	3.68
Possible materials for recycling:			
Cu	g	5.6197	842.96
Au	g	0.0104	1.56
Ni	g	0.2392	35.88
Sn	g	0.0000	0.00
Ag	g	0.0000	0.00
Glass	g	35.3264	5298.96
Resin	g	24.5488	3682.32

Raport z analizy do przekazania do klienta



Projekt LCA to go - sektory

Elektronika - urządzenia komputerowe



Narzędzie dla sektora elektroniki

 **New product** **My products**

My products > ecoslate > LCA - based module > Data entry

Environmental Assessment

Data Entry

Materials > **Manufacturing** > **Distribution** > **Use** > **End-of-life** > **KEPIs Selection**

Materials

Module: Family: Material: Quantity: kg

Module	Family	Material	Quantity	Unit	
Computer	Housing	Aluminium	0.90	kg	✖
Computer	Printed Circuit Board	Mainboard	300.00	cm ²	✖
Computer	Memory	DDR3 - 4GB	1.00	unit(s)	✖
Computer	Processor	laptop-type CPU	1.00	unit(s)	✖
Computer	Storage	SSD	250.00	GB	✖
Computer	Power Supply	Output rating	50.00	VA	✖

 **Nowy produkt** **Moje produkty** **Użytkownicy**

Moje produkty > Laptop, consumer > Ocena oddziaływania na środowisko > Wyniki

Ocena Produktu

Wyniki

Wyniki Szczegółowe > **Wyniki Graficznie** > **Porównanie**

Pamiętaj, że musisz mieć wybrane te same wskaźniki/KEPI dla obu produktów, przed ich porównaniem. Jeśli nie, pojawi się komunikat o błędzie.

1. Porównaj swój produkt z:

- ☐ Electro1
- ☐ Netbook, 11.6", 16G
- ☐ Laptop, business, 14"
- ☐ acb
- ☐ 123
- ☐ asd

2. Wybierz rodzaj wyników

- ☒ na cykl życia
- ☐ na rok

3. Wybierz wskaźnik do porównania

- ☒ Carbon footprint
- ☐ Copper
- ☐ Gold
- ☐ Tantalum
- ☐ other Rare Earth metals (Yttrium, Cerbium, ...)
- ☐ Indium
- ☐ Cobalt
- ☐ Aluminium
- ☐ Steel
- ☐ Neodymium
- ☐ Platinum, Ruthenium, Palladium

4. Wybierz fazy LCA do porównania

- ☒ Wszystkie
- ☐ Produkcja
- ☐ Dystrybucja
- ☐ Użytkowanie
- ☐ Koniec życia

Do Wprowadzenia **Do Wprowadzania Danych** **Do Jakości Danych**

Projekt LCA to go Pomoc Opinia
O nas Polityka prywatności Ankieta online
LCA to go konsorcjum FAQs



<http://www.lca2go.eu/sectors,electronic.en.html> – e-learning dla sektora elektroniki



Przykład wyników

<http://www.lca2go.eu/sectors,electronic.en.html>

Case Study Electronics

E.5.b. Identify major environmental hotspots and the robustness of the underlying data for the **D4R-Laptop**

The major environmental impacts are located in the production and use phase, in order to reduce the overall footprint those two phases have to be closer looked at.

Carbon footprint (kg CO₂-eq)

Absolute values per lifecycle / Absolute values per year / Percentage values



	Production Phase	Use Phase	End-of-Life
Data quality (DQI)	Robust	Indicative	Illustrative

Wyniki Szczegółowe

Wyniki Graficzne

Porównanie

Ocena istotności

0%

25%

50%

75%

100%

Aktualizacja

Przełącz na

Na cykl życia / Na rok / Procentowo

	CF	Cu	Au	Ta	oREm	In	Co	Al	St	Nd	Pt,Ru,Pd	DQI
	kg CO ₂ -eq	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	
TOTAL per product lifecycle	176.88	75.16	0.04	0.07	0.13	0.00	42.96	35.75	-	1.10	0.00	
MANUFACTURING	72.76	86.36	0.04	0.07	0.13	0.00	66.00	35.75	-	1.10	0.00	
Housing & internal structural elements	2.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Display	11.74	-	-	-	0.12	0.00	-	-	-	-	-	
Printed Circuit Board Assemblies	11.55	34.86	0.02	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tantalum capacitors	-	-	-	0.06	-	-	-	-	-	-	-	
Memory	6.37	-	0.02	-	-	-	-	-	-	-	-	
Processor	8.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Storage	3.42	0.15	0.00	0.00	-	-	0.00	32.50	-	1.00	0.00	
Optical Disc Drive	1.80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Connectivity	0.67	-	0.01	-	-	-	-	-	-	-	-	
Power supply	3.37	13.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Cables	0.25	30.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Battery	16.80	-	-	-	-	-	60.00	-	-	-	-	
Overhead miscellaneous parts	6.61	7.85	0.00	0.01	0.01	0.00	6.00	3.25	-	0.10	0.00	
DISTRIBUTION	30.47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Packaging	1.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Transport	29.41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
USE	75.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Power consumption	75.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Replacement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
END-OF-LIFE	-1.61	-11.20	0.00	-	-	-	-23.04	-	-	-	-	
Reuse	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Recycling	-1.61	-11.20	0.00	-	-	-	-23.04	-	-	-	-	



LCA to go - wykorzystanie wyników

Environmental Data Sheet

Product:

MakeMeEcoPC

Intended use lifetime:

10 years

Malfunction discounted technical lifetime:

8,5 years

Product Carbon Footprint:

420 kg CO₂eq



We implemented a couple of measures which make us confident, that the use lifetime will be prolonged compared to conventional computer products. These measures include:

Avoidance of electrolytic capacitors

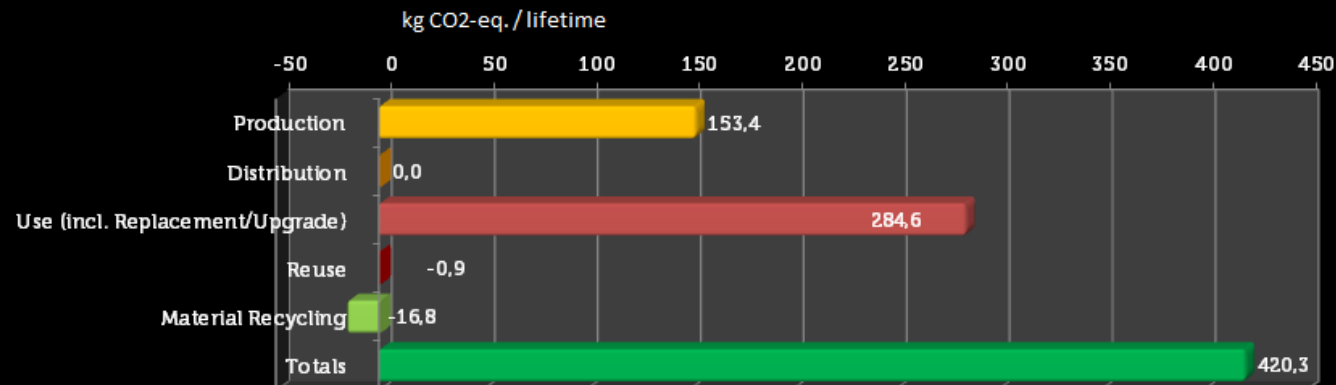
0

0

free pick-up at end-of-life and refurbishment strategy in place (all units less than 7 years old will be resold)

Product Carbon Footprint Total Life Cycle

The emissions of greenhouse gases over the whole product life cycle is one indicator to verify, how "green" a product is. With our business model and product design approach we intend to minimise the footprint of our products.



Exemplary results only

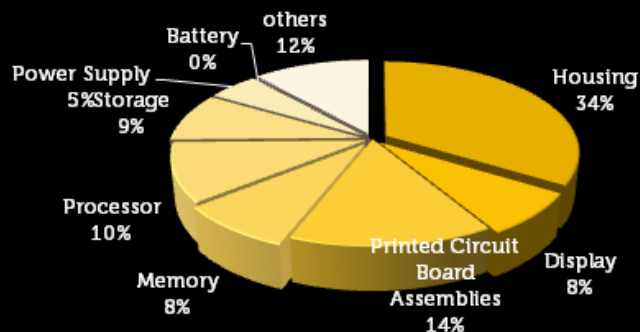
LCA to go - wykorzystanie wyników

Exemplary results only

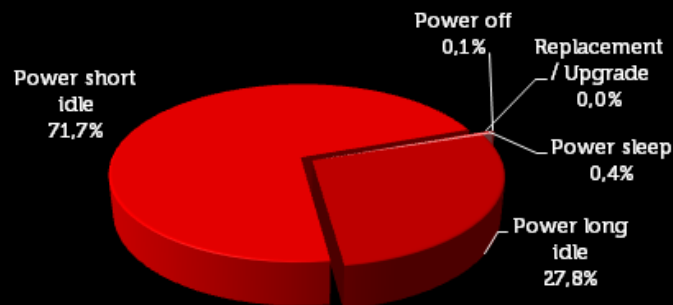
The production of electronics parts and components is very energy intensive and thus also contributes significantly to greenhouse gas emissions. Identifying the components with the highest carbon footprint in production guides us in our design decisions and our refurbishment strategy.

Despite the selection of energy efficient components for our products, the use phase is still most dominant in terms of greenhouse gas emissions, actually due to the long lifetime. Power consumption in the various modes contributes to global warming. Adapt your use patterns to decrease the impact.

Carbon Footprint - Production



Carbon Footprint - Use



Carbon Footprint comparison with a conventional product

Given the prolonged lifetime the device is used very efficiently. Compared with a benchmark product, which features an average lifetime typical for such products today, the greenhouse gas emissions per year usage is significantly lower.

Benchmark product:

similar performance

typical use lifetime

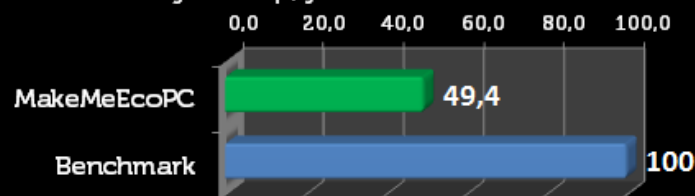
4,0 years

average power consumption

no use of second-hand components, no reuse

average EU recycling scenario

kg CO₂-eq. / year



LCA to go - wykorzystanie wyników

Exemplary results only

Resource savings

Through the use of less resource-intensive components, design for recycling, and our product strategy targeting at a long product lifetime, following metals are saved among others throughout the product life compared to a conventional product:

conservative estimate of resource consumption (per year of use)

	this product	conventional product	savings	Environmental relevancy
Steel (g)	> 305	> 1000	70%	Although production of ferroalloys is not as energy-intensive as those of many other metals, the bulk use of steel frequently dominates the life cycle impacts of industrial products due to the use of coke and electricity for production and the related emissions from smelters.
Copper (g)	> 26	> 100	74%	Copper is one of the most important metals in the electronics industry due to its great electric conductivity, its production however has a great environmental impact. Copper is largely mined in the Andean mountains, where water usage conflicts with agriculture are common, and partly in rainforest regions with severe impacts on surrounding ecosystems. Regional copper smelters are a main source of sulfur dioxide emissions.
Aluminum (g)	> 27	> 100	73%	Aluminum features some outstanding properties, such as excellent ductility and processing properties, great corrosive resistance and especially its low weight. The down-side of the aluminum medal is the enormous energy consumption during primary aluminum production as well as the generation of an immense amount of red mud - a bauxite residue as a byproduct which is super alkaline and highly toxic.
Gold (g)	> 0,0074	> 1,0000	99%	The king of metals is used in a variety of contacts and wires because of its excellent conducting characteristics. Mining gold however bears a great environmental risk, as the leaching process during which the gold is separated from the ore is performed using highly toxic sodium cyanide. Even dermal contact with pure Cyanide – a possible byproduct of gold ore leaching – can be lethal.

Projekt LCA to go - brama do oceny środowiskowej produktów



Zapraszamy do testów narzędzia „LCA to go”: http://tool.lca2go.eu/users/sign_in