

# Produkty Armacella dla zrównoważonego budownictwa

## 10.05.2018

**ONAS**

**ARMACELL**

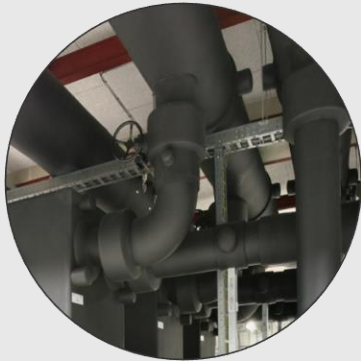
---

# // ARMACELL W SKRÓCIE

 <p>3,000 pracowników na świecie</p>	 <p>25 zakładów produkcyjnych w 16 krajach na 4 kontynentach</p>	 <p>€ 9 mil inwestycji w projektach R&amp;D w 2016</p>
 <p>Regionalne biura zarządzające Chapel Hill, (AMERICAS), Singapore (APAC), Münster (EMEA)</p>	 <p>€ 560 mil całkowita sprzedaż netto w 2016</p>	 <p>Umożliwia Efektywność Energetyczną dla urządzeń</p>

WENTYLACJA I KLIMATYZACJA | OGRZEWNICTWO & INSTALACJE SANITARNE | CHŁODNICTWO  
I NAFTA & GAZ | INSTALACJE SOLARNE I TRANSPORT  
ENERGIA WIATROWA I SPORT & WYPOCZYNEK | BUDOWNICTWO I INNE

# // DWIE DYWIZJE BIZNESOWE



**ZAAWANSOWANE IZOLACJE:** elastyczne pianki dla izolacji wyposażenia technicznego budynków

- Ogrzewnictwo, Wentylacja & Klimatyzacja(HVAC)
- Instalacje sanitarne
- Chłodnictwo
- Nafta & Gaz
- Budownictwo Komercyjne & Mieszkalne



**PIANKI TECHNICZNE:** wysokiej jakości pianki techniczne do szerokiego zastosowania dla odbiorców końcowych

- Energetyka Wiatrowa
- Przemysł samochodowy
- Transport
- Sport & Wypoczynek

€ 432m  
Przychody

77%

€ 126m  
Przychody

23%

# // HIGH-TECH PRODUKTY

## ZAMKNIĘTA STRUKTURA KOMÓRKOWA

Minimalizacja penetracji wilgoci  
zapewniająca długotrwałą  
ochronę przed korozją



## WYSOKA ODPORNOŚĆ NA WODĘ

Zapewnia stabilną przewodność  
cieplną aby zagwarantować  
temperaturę na powierzchni  
izolacji powyżej punktu



## NISKA PRZEWODNOŚĆ CIEPLNA

Wysokie właściwości dla  
oszczędzania energii poprzez  
materiały premium

## WŁAŚCIWOŚCI OGNIOWE & DYMOWE

Pierwsza izolacja z pianki elastycznej o  
bardzo niskiej gęstości emitowanego  
dymu – 10x mniejsza emisja dymu niż  
w standardowej piance elastomerycznej

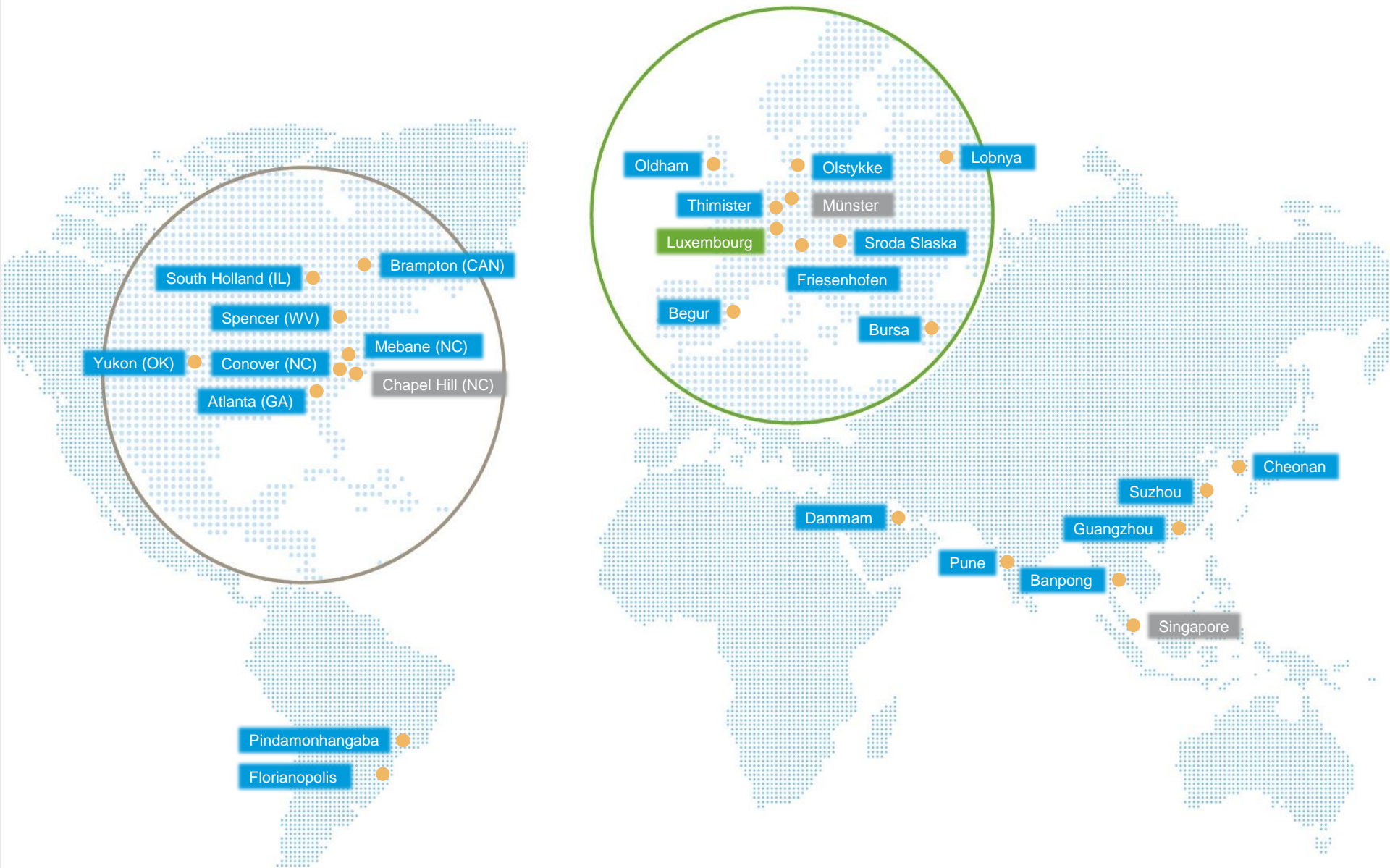


## REDUKCJA HAŁASU

Wysokie właściwości absorpcji hałasu  
w szerokim zakresie częstotliwości  
dla zastosowań akustycznych



# // OBECNOŚĆ GLOBALNA



**ZRÓWNOWAŻONY  
ROZWÓJ  
ARMACELL**

---

**Wpływ sektora  
budowlanego na  
środowisko**





# Globalny sektor budowlany - fakty i liczby



**10%** światowego PKB



**111 milionów** ludzi



**+ \$7 bilionów** rocznych  
rozchodów sektora –

oczekuje się wzrostu tej kwoty  
**2020: \$12 bilionów**

Przewidywana wartość  
inwestycji do 2022:  
**\$100 bilionów**

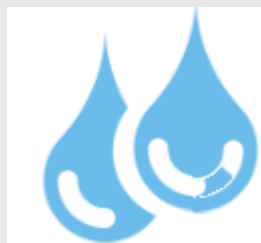
# Wpływ na środowisko



30-40%  
emisja CO2



40%  
energii



25% wody



40%  
surowców  
naturalnych



60% energii  
elektrycznej

jest konsumowane  
przez budynki  
mieszkaniowe  
i komercyjne

# Zrównoważony Rozwój

W kontekście nadchodzących zmian klimatycznych, kurczących się zasobów naturalnych i postępującej urbanizacji, planowanie i tworzenie budynków zgodnie z ideą zrównoważonego rozwoju staje się coraz bardziej istotne.

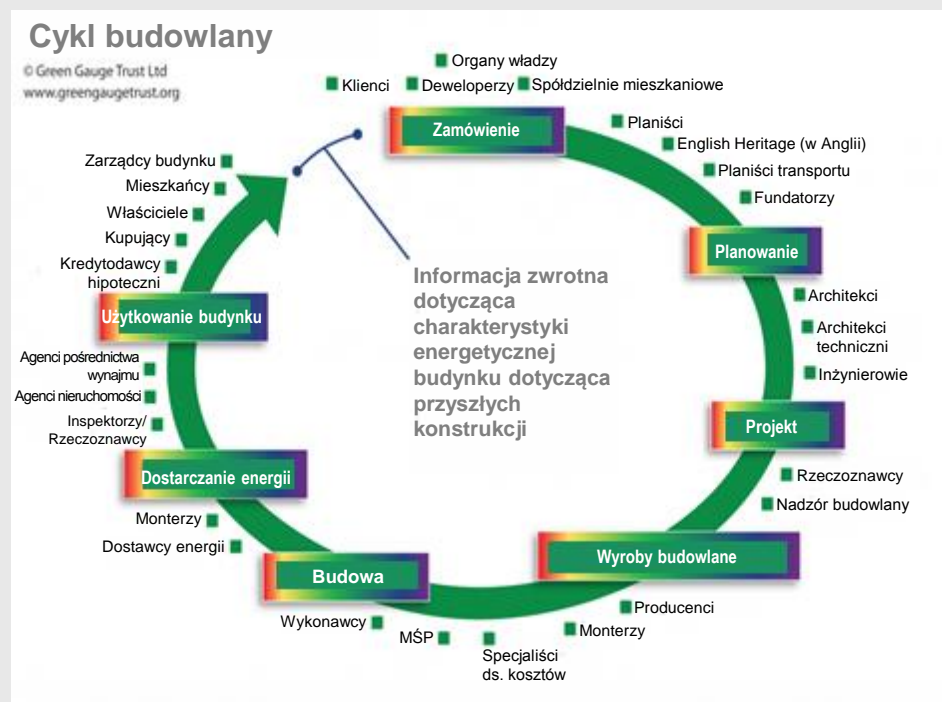


# Zrównoważony Rozwój

## Poziom budynku

-

## Poziom produktu






Deklaracje  
EPD dla  
produktów

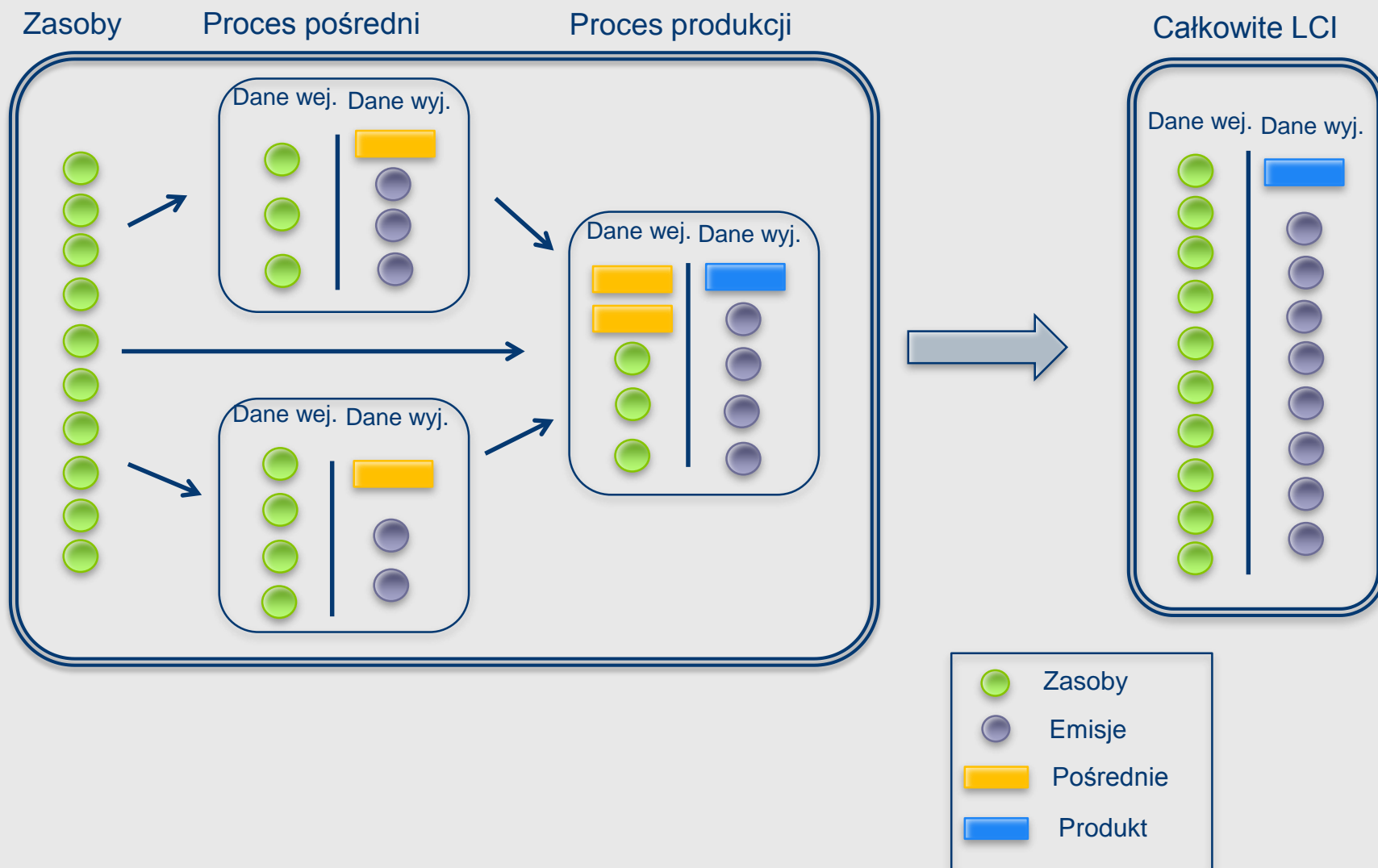


# Deklaracje środowiskowe (oznaczenia)

## Rodzaje deklaracji środowiskowych (oznaczenia ekologiczne zgodne z normami ISO):

- |  |   |
|--|---|
|    | <p><b>Typ I</b> Deklaracja jest wystawiana przez stronę trzecią (wg ISO 1 4024) i zawiera oświadczenie o zgodności produktu z ustalonymi wcześniej wymaganiami środowiskowymi związanymi z cyklem życiowym produktu (np. niemiecki „Blauer Engel” lub amerykański „US Green Seal”).</p> |
|    | <p><b>Typ II</b> Deklaracja odzwierciedla charakterystykę środowiskową produktu, zgodną z oświadczeniem producenta (wg ISO 14021). Kryteria charakterystyki nie zostały zweryfikowane przez niezależną instytucję (np. US „GreenGuard” lub „Energy Star”).</p>                          |
|  | <p><b>Typ III</b> Deklaracje (wg ISO 14025) tworzone w sposób spójny, obiektywny i wiarygodny, zawierające informacje środowiskowe o produkcie, które zostały niezależnie zweryfikowane przez stronę trzecią. Znane także jako deklaracje środowiskowe produktów budowlanych (EPD).</p> |

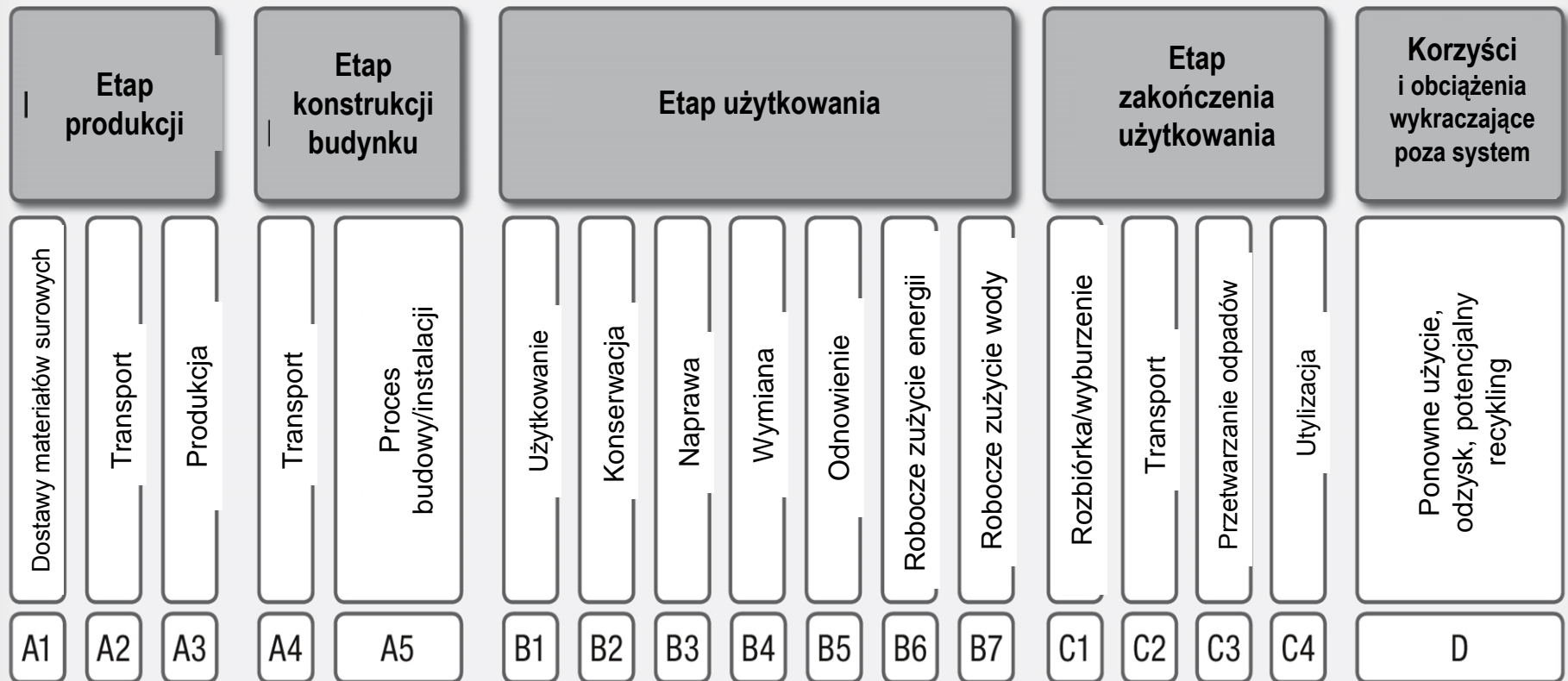
# Wszystko zaczyna się od LCI – Oceny Cyklu Życia (Inwentaryzacja cyklu życia produktu)



# Moduły LCA/EPD wg EN 15804

(Ilustracja na podstawie tabeli 1 zawartej w normie EN 15804)

## Fazy cyklu życiowego i moduły do opisu i oceny budynku



Cradle to gate

(Ilustracja based on Figure 1 of the EN 15804)

Cradle to gate z opcjami

Cradle to grave



# Deklaracje EPD Armacell

Deklaracje dla izolacji Armaflex „cradle to gate” z opcjami



# Założenia ramowe projektu - cele

- Ocena LCA w czterech zakładach produkcyjnych (w Niemczech, Hiszpanii, Polsce i Wielkiej Brytanii)
- Deklaracje EPD dla 6 produktów (ważność: 5 lat)
- Raport wprowadzający zawierający szczegółowe informacje o wszystkich 6 produktach
- 4 arkusze z informacjami na temat programów „zielonego” budownictwa (DGNB, LEED, BREEAM, HQE)

## **Produkty**

- NH/Armaflex
- SH/Armaflex
- HT/Armaflex
- AF/Armaflex
- Armaflex Ultima
- AF/Armaflex klasa O

# Zawartość deklaracji EPD – Przegląd

- Opis produktu – Zastosowanie – Dane techniczne
- Materiał bazowy – Produkcja – Opakowanie
- Zasady obliczania oceny LCA – wyniki oceny LCA
- Emisja lotnych związków organicznych (VOC) – ługowanie (jony chlorkowe)

# Potwierdzone dane zużycie/oszczędności



# CERTYFIKACJA WIELOKRYTERIALNA BUDYNKÓW

---

# Certyfikaty „zielonego” budownictwa dla projektów budowlanych wykorzystują wyniki LCA

Zainteresowanie deklaracjami środowiskowymi wyrobów budowlanych w procesie oceny budynku i w certyfikacji wielokryterialnych wzrasta w ostatnich latach. Ma to związek z dostrzeganiem korzyści związanych z posiadaniem przez produkt EPD takich jak znajomość cyklu życia produktu, przejrzystość w odsłanianiu istotnych elementów wpływających na kategorie oceny, oraz niezależna weryfikacja

## **DLACZEGO DEKLARACJE EPD SĄ POMOCNE W SYSTEMACH OCENY WIELOKRYTERIALNEJ BUDYNKÓW ?**

EPD są pomocne w ocenie budynków ponieważ:

Są oparte na uznanych międzynarodowych normach

Zawierają perspektywę cyklu życia produktu (cradle-to-gate lub cradle-to-grave, w zależności od produktu)

Obejmują różnorodne kategorie wpływu na środowisko

Są weryfikowane przez niezależnych ekspertów i dają możliwość porównania produktów z tej samej kategorii

# Systemy certyfikacji „Zielonych Budynków”

Systemy certyfikacji „Zielonych Budynków”:

- BREEAM czyli *British Research Establishment Environmental Assessment Method*, jest brytyjskim systemem certyfikacji wielokryterialnej. Certyfikat BREEAM przyznawany jest przez instytucję BRE od 1990 roku
- HQE *Haute qualité environnementale* mniej znany system francuski wprowadzony w 1996;
- LEED, czyli *Leadership in Energy and Environmental Design* jest amerykańskim systemem certyfikacji wielokryterialnej. Został opracowany w roku 1993 przez U.S. Green Building Council (USGBC) i wprowadzony w 2000.
- DGNB *Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen* to niemiecki system zielonej certyfikacji stworzony stosunkowo późno bo w 2008 roku.
- WELL Building Standard® z 2013 roku

.... Nie są to jednak certyfikacje na budynki pasywne/energooszczędne takie jak:

- Minergie
- Passive Haus



# Nowe wersje systemów oceny wielokryterialnej BREEAM i LEED

W roku 2016 zarówno LEED i BREEAM wprowadziły swoje nowe wersje:

- LEED v4 która zastąpiła LEED 2009
- BREEAM International NC 2016 która zastąpiła BREEAM International NC 2013

**Te najnowsze wersje dostarczają więcej możliwości dla producentów (którzy skoncentrowani są na zrównoważonym rozwoju) do wpływania swoimi produktami na proces certyfikacji i zdobywania większej liczby punktów dla projektu. Na przykład przyznawane są punkty za produkty z EPD , produkty z niską emisją LZO**



# BREEAM Int 2016 Kategorie na które bezpośredni wpływ mają izolacje techniczne

Kategoria	Waga Kategorii	BREEAM punktacja
Zarządzanie (Man)	12%	Pass $\geq$ 30
<b>Zdrowie i samopoczucie(Hea)</b>	<b>14%</b>	
<u>Energia (Ene)</u>	<u>19%</u>	Good $\geq$ 45
Transport (Tra)	5%	
Woda (Wat)	9%	Very Good $\geq$ 55
<b>Materialy (Mat)</b>	<b>12%</b>	
Odpady (Wst)	9%	Excellent $\geq$ 70
Wykorzystanie terenu i ekologia (LE)	9,5%	
Zanieczyszczenia (Pol)	6%	Outstanding $\geq$ 85
Innowacje	10%	

# LEED v4 - Kategorie na które bezpośredni wpływ mają izolacje techniczne

Lokalizacja i Transport	LT
Zrównoważona lokalizacja	SS
Efektywne wykorzystanie wody	WE
Energia i Atmosfera	EA
Materiały i zasoby	MR
Jakość środowiska wewnętrznego	EQ
<i>Innowacyjność projektu</i>	
<i>Produkty regionalne</i>	

Izolacje techniczne mają bezpośredni wpływ

Izolacje techniczne mają pośredni wpływ

# Certyfikacja WELL - Definicja



**WELL Building Standard®** to system certyfikacji stworzony przez IWBI™ (International WELL Building Institute™) w 2013 roku. Jest to pierwszy system, który skupia się tylko i wyłącznie na zdrowiu i samopoczuciu użytkowników budynków. System oparto na założeniu, że budynek (gdzie spędzamy ponad 90% swojego czasu) wpływa w istotny sposób na ludzi – fizyczne otoczenie w budynku wspiera zdrowie produktywność i samopoczucie użytkowników, co poparte jest licznymi naukowymi i medycznymi badaniami analizującymi ten związek. Certyfikacja jest potwierdzeniem dla właścicieli budynków i pracowników, że **sposób projektowania ich przestrzeni promuje zdrowie i dobre samopoczucie.**

# Certyfikacja WELL - poziomy certyfikacji

STANDARD VERSION	LEVEL OF ACHIEVEMENT	PRECONDITIONS THAT MUST BE ACHIEVED	OPTIMIZATIONS THAT MUST BE ACHIEVED
WELL Building Standard®	Silver Certification	All applicable	None
	Gold Certification	All applicable	40% of applicable
	Platinum Certification	All applicable	80% of applicable
WELL Pilot Standards	Silver Certification	All applicable	20% of applicable
	Gold Certification	All applicable	40% of applicable
	Platinum Certification	All applicable	80% of applicable

PROJECT TYPES	PRECONDITIONS	OPTIMIZATIONS	TOTAL
New and Existing Buildings	41	59	100
New and Existing Interiors	36	62	98
Core and Shell	26	28	54

# WELL- Kategorie na które bezpośredni wpływ mają izolacje techniczne <sup>29</sup>

**Warunki Konieczne – muszą być spełnione jeżeli budynek ma uzyskać certyfikacje**

## **Air 04: Ograniczenie LZO** Część 4: Izolacje

Wszystkie nowo instalowane izolacje termiczne i akustyczne muszą spełniać odpowiednie poziomy emisji lotnych związków organicznych (LZO), zgodnie z Metodą v1.1-2010 (CDPH) lub zatwierdzony odpowiednik.

## **Air 06: Kontrola bakterii i pleśni** Część 1: Ograniczenie pleśnienia węzownicy chłodzącej

W celu ograniczenia rozwoju pleśni i bakterii w budynkach, szczególnie na skutek uszkodzenia instalacji wodnej lub kondensacji wody na węzownicach chłodzących.

Wszystkie węzownice chłodzące powinny być sprawdzane co kwartał pod kątem rozwoju pleśni i w razie potrzeby czyszczone

## **Comfort 75: Hałas wytwarzany wewnątrz** Część 2: Poziomy dźwięku urządzeń mechanicznych

System urządzeń mechanicznych po zakończeniu budowy spełnia wymagania podane w manualu WELL

# WELL- Kategorie na które bezpośredni wpływ mają izolacje techniczne<sup>30</sup>

**Warunki Opcjonalne – muszą być spełnione jeżeli ta kategoria jest brana pod uwagę**

**Air 25:** Ograniczenie toksycznych materiałów. Część 5: Ograniczenie żywic mocznikowo-formaldehydowych.

Obecność żywic mocznikowo-formaldehydowych jest ograniczona do 100 ppm w następujących elementach:

- a. Meble lub wszelkie produkty złożone z drewna.
- b. Kleje i żywice do laminowania.
- c. Izolacje termiczne.

**Mind 97:** Jawność materiałów Część 1: Informacja o materiałach

Co najmniej 50% (mierzone według kosztów) materiałów wykończeniowych, wyposażenia i mebli do zabudowy posiada opisy zawierające informacje o materiałach i ich składnikach tj. (wszystkie składniki produktu powinny zostać ocenione i ujawnione do 1,000 ppm):

Może być metoda przyjęta w USGBC LEED v4

# Karty zgodności z BREEAM i LEED dla produktów Armacell

- BREEAM 2013, BREEAM 2016, LEED 2009, LEED v4

Zostały przygotowane karty zgodności dla wybranych produktów Armacella aby pomóc projektantom, architektom, konsultantom, inwestorom w uzyskaniu klarownej informacji ułatwiającej wybór właściwego produktu na obiekcie certyfikowanym

- Karty przygotowane zostały dla:

**AF/Armaflex, Armaflex Ultima, NH/Armaflex, HT/Armaflex, SH/Armaflex, AF/Armaflex Class O, Armaflex XG, Armaflex ACE Plus, Armaflex LS, Tubolit DG Plus, Armaflex SF990 Adhesive, Armaflex Ultima SF990,**

- Właściwe kategorie oceny BREEAM i LEED powiązane z produktami Armacell zostały wybrane i sprawdzone w odniesieniu do cech tych produktów. W kartach przedstawiono zgodność produktów i ich wkład w uzyskanie punktów dla certyfikacji BREEAM i LEED

# KARTA ZIEŁONEGO PRODUKTU

## Izolacja techniczna



## AF/Armaflex

AF/Armaflex to wysoce elastyczny materiał izolacyjny o zamkniętej strukturze komórkowej, cechujący się wysoką odpornością na dyfuzję pary wodnej i niską przewodnością cieplną z budowanym zabezpieczeniem antybakteryjnym MICROBAN®.

## LEED v4 for Building Design and Construction

LEED to założony w USA wielokryteriowy system oceny budynków, który stał się obecnie standardem na rynku nieruchomości. Certyfikacja LEED promuje zrównoważone budownictwo oraz zdrowie i przyjazne środowisko pracy. Ocenie można poddać takie cechy budynku jak zastosowanie właściwych materiałów wykończeniowych, jakość środowiska wewnętrznego czy efektywność energetyczną.

Karta zielonego produktu dla AF/Armaflex została stworzona jako pomoc dla projektantów, architektów, inżynierów, konsultantów i deweloperów w celu zapewnienia niezbędnych informacji i ułatwienia wyboru właściwego produktu. Odpowiednie Kategorie LEED związane z produktem AF/Armaflex zostały sprawdzone, a ich zgodność oraz udział w spełnieniu Kategorii LEED został przedstawiony poniżej.



Produkt zgodny



Produkt przyczynia się do uzyskania lepszego wyniku

Kategoria LEED	Kredyt	Wymagania LEED	Punkty	Zgodność produktu	
EA	Wzrostek wstępny Minimalna efektywność energetyczna	Opcja 1. Symulacja energetyczna budynku	Należy przeprowadzić symulację energetyczną budynku zgodnie ze standardem ANSI/ASHRAE/IESNA 90.1-2010 (załącznik G) oraz wykazać poprawę o 5% dla nowego budynku, 3% dla budynku poddanego renowacji lub 2% dla budynku w schemacie core&shell, w porównaniu z wariantem podstawowym.	-	Produkt AF/Armaflex jest częścią systemu energetycznego w budynku. Zastosowanie odpowiednich parametrów projektowych pozwoli na poprawę efektywności energetycznej instalacji i prawidłową pracę urządzeń. Jednym z głównych parametrów energetycznych produktu AF/Armaflex jest przewodność cieplna, która jest zależna od grubości produktu: od $\lambda_{0,025} < 0,033$ W/mK do $\lambda_{0,025} < 0,036$ W/mK*.
EA	Optymalizacja efektywności energetycznej	Opcja 1. Symulacja energetyczna budynku	Symulacja energetyczna budynku powinna wykazać poprawę w porównaniu z wariantem podstawowym. Liczba przyznanych punktów zależy od procentowej poprawy efektywności energetycznej oraz typu budynku.	18**	
EQ	Komfort termiczny	Projekt komfortu cieplnego Opcja 2. Standardy ISO i CEN	Należy przeprowadzić analizę komfortu cieplnego zgodnie z standardem: ISO 7730:2005 oraz EN 15251:2007.	1**	
MR	Rozpowszechnianie informacji o produkcie i jego optymalizacja – Deklaracja Środowiskowa Produktu	Opcja 1 Deklaracja Środowiskowa Produktu (EPD)	Co najmniej 20 materiałów od 5 różnych producentów powinna posiadać Środowiskową Deklarację Produktu (EPD) Typu III. EPD musi być zgodne z ISO 14025, ISO 14040, ISO 14044 lub EN 15804, zawierać zakres co najmniej „od wydobycia do dostarczenia” oraz przejść weryfikację zewnętrzną.	1*	AF/Armaflex posiada Deklarację Środowiskową Produktu EPD Typu III* zgodną z ISO 14025 i EN 15804. EPD dla tego produktu zostało poddane zewnętrznej weryfikacji i zawiera zakres od wydobycia do utylizacji odpadów*.
EQ	Materiały niskiemisyjne	Opcja 1. Obliczona kategoria produktów	Maksymalnie 7 grup materiałów wykończeniowych powinno być zgodne z odpowiednim poziomem emisji LZO oraz standardami: - CDPH (2010) lub - niemiecki schemat AgBB (2010) lub - ISO 16000-3/6/8/11:2010 w połączeniu z AgBB lub francuskimi przepisami o klasie emisji LZO lub metodą DIB (2010).	3*	AF/Armaflex został przetestowany* zgodnie z ISO 16000-3/6/8/11:2010 wraz z niemieckim schematem AgBB (2010), DIB (2010) oraz francuskimi przepisami o klasie emisji LZO. Produkt jest zgodny z wartościami granicznymi AgBB oraz regulacjami DIB. Według francuskiego standardu klasa produktu to A+.
EQ	Komfort cieplny	Projekt komfortu cieplnego Opcja 1. Standard ASHRAE 55-2010	Należy spełnić odpowiedni poziom komfortu cieplnego we wnętrzu budynku poprzez zaprojektowanie systemów HVAC zgodnie ze standardem ASHRAE 55-2004 (Human Environmental Conditions for Human Occupancy) bądź z lokalnym odpowiednikiem.	1**	Produkt AF/Armaflex ma pośredni wpływ na uzyskanie odpowiedniego przedziału temperatury nominalnej oraz poziomu wilgotności poprzez ochronę rur oraz kanałów wentylacyjnych, co zapobiega kondensacji pary wodnej. Odporność AF/Armaflex na dyfuzję pary wodnej zależy od grubości produktu: od $\mu > 7000$ do $\mu > 19000$ *.
EQ	Akustyka	Poziom hałasu tła akustycznego od instalacji HVAC	Poziom hałasu tła akustycznego z systemów HVAC powinien być zgodny ze standardami ASHRE 2011 (HVAC Applications, Rozdział 48, Tabela 1) lub ANSI 88.5-2008 (Tabela 15) lub lokalnym odpowiednikiem. Klasa transmisji dźwięku oraz czas pogłosu powinny być zgodne z tabelami zawartymi w przywołanych powyżej standardach.	1**	Produkt AF/Armaflex może mieć wpływ na izolację akustyczną systemów energetycznych. Następujące dane mogą być przydatne do przeprowadzenia analizy akustycznej: - redukcja dźwięków materiałowych: $< 28$ dB (A)* - współczynnik absorpcji dźwięku: $\alpha_w < 0,45$ *.

W celu uzyskania szczegółowych informacji należy zapoznać się z dokumentami przedstawionymi przez producenta:

- \* Karta produktu AF/Armaflex
- \* Środowiskowa Deklaracja Produktu (EPD) EPD-ARMA-2015000-08B1-DE
- \* Zapobieganie i raport z pomiarów Środowiskowej Testing A9, nr 392-2013-GSH-CEEP\_01
- \* Wyniki badań redukcji dźwięków AF/Armaflex 05K35 Instytut Bauphysik
- \*\* Wyniki badań absorpcji dźwięków w komorze pogłosowej AF/Armaflex 25x90, 10x90 University of Salford

\* Produkt AF/Armaflex ma bezpośredni wpływ na wymienione kategorie. Stosując AF/Armaflex wraz z innymi odpowiednimi produktami, powyższe punkty mogą zostać przyznane. Powyższe punktacje to wartości maksymalne, na stęże oceniany produkt może mieć wpływ.

\*\* Produkt AF/Armaflex ma pośredni wpływ na wymienione kategorie. Stosując AF/Armaflex wraz z innymi odpowiednimi produktami, można przyczynić się do przyznania punktów. Powyższe punktacje to wartości maksymalne, na które oceniany produkt może mieć wpływ.

www.armacell.com





ARMACELL POLAND Sp. z o.o.

ul. Targowa 2

55-300 Środa Śląska

TELEFON +48 (71) 3175 025 internal sales

E-MAIL info@armacell.com

**AF/Armaflex**

AF/Armaflex to wysoce elastyczny materiał izolacyjny o zamkniętej strukturze komórkowej, cechujący się wysoką odpornością na dyfuzję pary wodnej i niską przewodnością cieplną z wbudowanym zabezpieczeniem antybakteryjnym MICROBAN.

**WELL Certified**

WELL jest oparty na wynikach systemem pomiarów, certyfikacji i monitorowania cech środowiska wewnętrznego budynków, które wpływają na ludzkie zdrowie i samopoczucie. Certyfikacja WELL wymaga spełnienia kryteriów w siedmiu kategoriach: powietrze, woda, odżywianie, światło, sprawność fizyczna, komfort i umysł. Przestrzenie WELL Certified mogą pomóc stworzyć sprzyjające ludziom środowisko, wpływające na kondycję, samopoczucie, nastrój, spokojny sen i wydajność w pracy.

WELL jest zarządzany i administrowany przez Międzynarodowy Instytut Budownictwa WELL (IWBI). WELL opiera się na badaniach medycznych, które badają powiązania pomiędzy budynkami, w których spędzamy ponad 90 procent naszego czasu, a zdrowiem i samopoczuciem mieszkańców.

Kategoria WELL	Wymagania WELL	Zgodność Produktu
<b>Air 04: Ograniczenie LZO</b> Część 4: Izolacja  <u>Warunek konieczny</u> Wpływ bezpośredni	Wszystkie nowo instalowane izolacje termiczne i akustyczne wewnątrz membran wodochronnych muszą spełniać odpowiednie poziomy emisji lotnych związków organicznych (LZO), zgodnie z Metodą v1.1-2010 Departamentu Zdrowia Publicznego w Kalifornii (CDPH) lub zatwierdzony odpowiednik.	Pobieranie próbek, testowanie oraz ocena produktu AF/Armaflex zostały zrealizowane zgodnie z ISO 16000-9. Izolacja spełnia odpowiedni poziom emisji LZO <sup>1</sup> : -Formaldehyd ≤ 0,01 mg/m <sup>3</sup> -Całkowita zawartość LZO ≤ 0,3 mg/m <sup>3</sup> -Całkowita zawartość pół lotnych związków organicznych ≤ 0,1 mg/m <sup>3</sup> Związki rakotwórcze kategorii 1A i 1B ≤ 0,001 mg/m <sup>3</sup>
<b>Air 06: Kontrola bakterii i pleśni</b> Część 1: Ograniczenie pleśnienia węzłownicy chłodzącej  <u>Warunek konieczny</u> Wpływ bezpośredni	W celu ograniczenia rozwoju pleśni i bakterii w budynkach, szczególnie na skutek uszkodzenia instalacji wodnej lub kondensacji wody na węzłownicach chłodzących.  Wszystkie węzłownice chłodzące powinny być sprawdzane co kwartał pod kątem rozwoju pleśni i w razie potrzeby czyszczone.	AF/Armaflex może przyczynić się do ochrony przed pleśnią i innymi grzyzami wewnątrz budynku. Wyposażony jest w technologię MICROBAN, która spełnia standardy ochrony antybakteryjnej według EPA. Ochrona jest wbudowana podczas procesu produkcji, nie zmywa się i nie zużywa, co daje długotrwałą ochronę przed pleśnią i innymi drobnoustrojami <sup>2</sup> .
<b>Air 25: Ograniczenie toksycznych materiałów</b> Część 5: Ograniczenie żywic mocznikowo-formaldehadowych elementów: a. Meble lub wszelkie produkty złożone z drewna.	Obecność żywic mocznikowo-formaldehadowych jest ograniczona do 100 ppm w następujących elementach:  a. Meble lub wszelkie produkty złożone z drewna.	Produkt może przyczynić się do zmniejszenia zanieczyszczenia powietrza wewnątrz budynku. Badania wykazały, że produkt nie zawiera żywic mocznikowo-formaldehadowych w ilościach większych niż 100 ppm.

Sąd Rejonowy dla Wrocławia Fabrycznej DzB Nr 5334, VI Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego KRS 0000015538. członkowie zarządu: Robert Barański, Jacek Janik, Robert Kopij, Malte Witt. Kapitał zakładowy: 6'000'000 zł.



ARMACELL POLAND Sp. z o.o.

ul. Targowa 2

55-300 Środa Śląska

TELEFON +48 (71) 3175 025 internal sales

E-MAIL info@armacell.com

	b. Kleje i żywice do laminowania. c. <u>Izolacje termiczne.</u>	
<b>Comfort 75: Hałas wytwarzany wewnątrznie</b> Część 2: Poziomy dźwięku urządzeń mechanicznych  <u>Warunek konieczny</u> Wpływ pośredni	System urządzeń mechanicznych po zakończeniu budowy spełnia następujące wymagania: a. W otwartych przestrzeniach biurowych i lobby: maksymalne kryterium hałasu (NC) to 40. b. Zamknięte biura: maksymalne kryterium hałasu (NC) to 35. c. Sale konferencyjne i pomieszczenia do odпочynku: maksymalne kryterium hałasu (NC) to 30 (zalecane 25).	Parametry produktu AF/ Armaflex mogą wpłynąć na izolację akustyczną urządzeń mechanicznych w budynku tj.: -Redukcja dźwięków materiałowych ≤ 28 dB (A) (zgodnie z EN ISO 3822-1) -Współczynnik absorpcji dźwięku α <sub>w</sub> ≤ 0,45 (zgodnie z EN ISO 354) <sup>4</sup>
<b>Mind 97: Jawność materiałów</b> Część 1: Informacja o materiałach <u>Optymalizacja</u> Wpływ bezpośredni	Co najmniej 50% (mierzone według kosztów) materiałów wykończeniowych, wyposażenia i mebli do zabudowy posiada opisy zawierające informacje o materiałach i ich składnikach tj. (wszystkie składniki produktu powinny zostać ocenione i ujawnione do 1,000 ppm):  a. Deklaracja zgodności (Declare Label) b. Deklaracja produktów zdrowotnych (Health Product Declaration) c. Jakkolwiek metoda przyjęta w USGBC LEED v4 MR z ramach punktu: Ujawnianie i optymalizacja produktów budowlanych - Składniki materiałów, Opcja 1: Dokumentacja składników materiałów	AF/Armaflex posiada Deklarację Środowiskową Produktu EPD typu III zgodną z ISO 14025 i EN 15804. EPD dla tego produktu zostało poddane zewnętrznej weryfikacji i zawiera zakres „od wydobycia surowców do utylizacji odpadów”. Wszystkie dane użyteczne do uzupełnienia opisów materiałów można znaleźć w dokumencie EPD <sup>3</sup> . Dokument jest zgodny i akceptowalny przez system LEED v4, dlatego można go wykorzystywać w systemie WELL.

<sup>1</sup> Eurofins Product Testing A/S attestation and test report data

<sup>2</sup> AF/Armaflex Technical Data

<sup>3</sup> Environmental Product Declaration: EPD-ARM-20150060-1B81-DE

<sup>4</sup> AF/Armaflex product card

Sąd Rejonowy dla Wrocławia Fabrycznej DzB Nr 5334, VI Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego KRS 0000015538. członkowie zarządu: Robert Barański, Jacek Janik, Robert Kopij, Malte Witt. Kapitał zakładowy: 6'000'000 zł.

**ZIELONE OBIEKTY  
REFERENCYJNE  
ARMACELL**

---

## Studium przypadku: Empire State Building



### EMPIRE STATE BUILDING NOWY JORK, USA

Podczas gruntownej renowacji Empire State Building mającej na celu uzyskanie certyfikatu LEED Gold® w roku 2011, budynek poddano szczegółowej ocenie w celu zidentyfikowania obszarów, w których można obniżyć zużycie energii. Izolacja AP Armaflex Duct Liner zainstalowana na przewodach powietrznych wiele lat temu była już wtedy i pozostała do dziś najlepszą alternatywą dla tego zastosowania, tak więc podczas remontu nie musiała być wymieniana. Izolacja oparta na włóknach otwartych będzie więc w dalszym ciągu zapewniać wysoką wydajność energetyczną w systemie uzdatniania powietrza wewnętrznego i tłumienia hałasu.



## Produkty Armaflex w projektach LEED (Deutsche Bank):

Jeden z najbardziej spektakularnych projektów europejskich wykonywanych zgodnie z programem LEED był realizowany we Frankfurcie. Podwójne wieże Deutsche Banku, znane popularnie jako „debet” i „kredyt”, zostały poddane największej w Europie renowacji, by mogły stać się „zielonymi” wieżami, najbardziej przyjaznymi środowisku drapaczami chmur na świecie. Centrala Deutsche Banku jest pierwszym na świecie zmodernizowanym budynkiem wysokościowym posiadającym certyfikat LEED Platinum.

Zarówno w tym przypadku, jak i w wielu innych projektach LEED, inżynierowie planujący izolację instalacji budynku zaufali produktom Armaflex.

Produkty Armaflex zapewniają zgodność budynku z kryteriami certyfikacji LEED.

## Studium przypadku: TNT Green Office, Hoofddorp, Holandia



### TNT Green Office, Hoofddorp, Holandia

**System AF/Armaflex w  
pierwszym europejskim  
budynku biurowym  
posiadającym certyfikat LEED  
Platinum**

Nowa światowa centrala TNT w okolicach amsterdamskiego lotniska jest jak do tej pory największym „zielonym” projektem w sektorze budowlanym. TNT również planuje uzyskanie certyfikatu LEED Platinum, zaś TNT Green Office ma się stać najbardziej zgodnym z ideą zrównoważonego rozwoju kompleksem biurowym w Europie. Zarówno w tym przypadku, jak i w wielu innych projektach LEED, osoby decydujące o specyfikacji wybrały produkty AF/Armaflex do izolacji instalacji budynku. Przyczyni się to do spełnienia wymagań certyfikacji LEED.

# Dziękuję za Uwagę

[www.armacell.com](http://www.armacell.com)