

An aerial photograph of a winding asphalt road through a dense forest of snow-covered evergreen trees. A river flows through the forest, and a few small buildings are visible on the left side of the road. The overall scene is serene and wintry.

# Każda droga

*ma swoją historię*



# Asfalty z obniżonym śladem węglowym

Marek Fecko,  
III Forum Dni Asfaltu 18-20 marca





# **UNIMOT** **BITUMEN**

to polski producent produktów asfaltowych o zasięgu krajowym oraz europejskim. Jesteśmy jednym z największych i najnowocześniejszych producentów tej branży w Europie środkowo-wschodniej.



Jasło | Czechowice-Dziedzice | Gdańsk

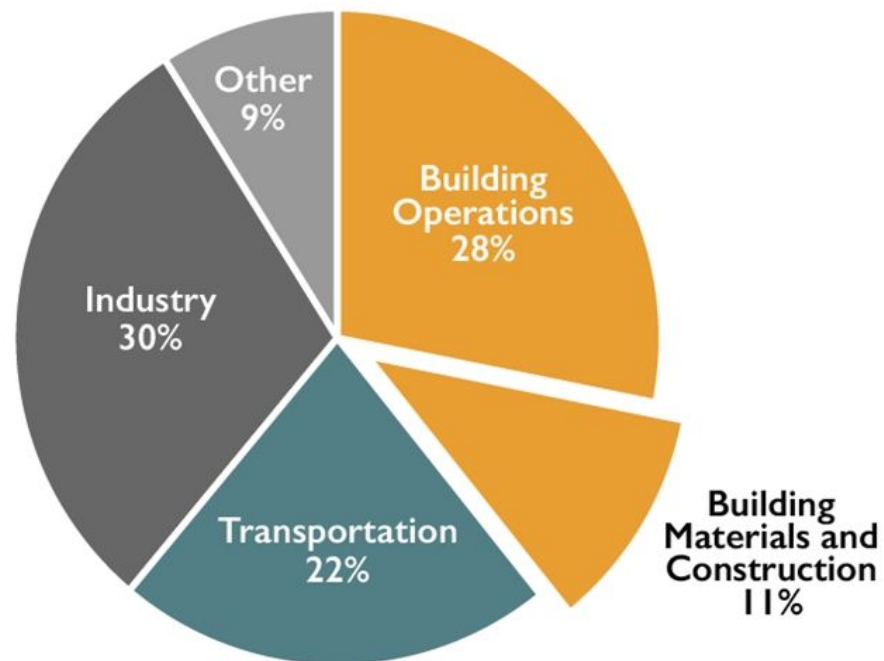


# Asfalty z obniżonym śladem węglowym

Założenia i obliczenia

# Ślad węglowy

Global CO<sub>2</sub> Emissions by Sector



Source: © 2018 2030, Inc. / Architecture 2030. All Rights Reserved. Data Sources: UN Environment Global Status Report 2017; EIA International Energy Outlook 2017

Ślad węglowy (ang. carbon footprint) stanowi całkowitą sumę emisji gazów cieplarnianych (szklarniowych) (GHG, ang. greenhouse gas) wytwarzanych bezpośrednio lub pośrednio przez pojedyncze osoby lub gospodarstwa domowe, określone produkty lub usługi bądź wynikających z działalności organizacji lub podmiotów gospodarczych (np. przedsiębiorstw, korporacji, instytucji lub sektorów gospodarki – rolniczego, przemysłowego, usługowego).



# Obliczanie śladu węglowego

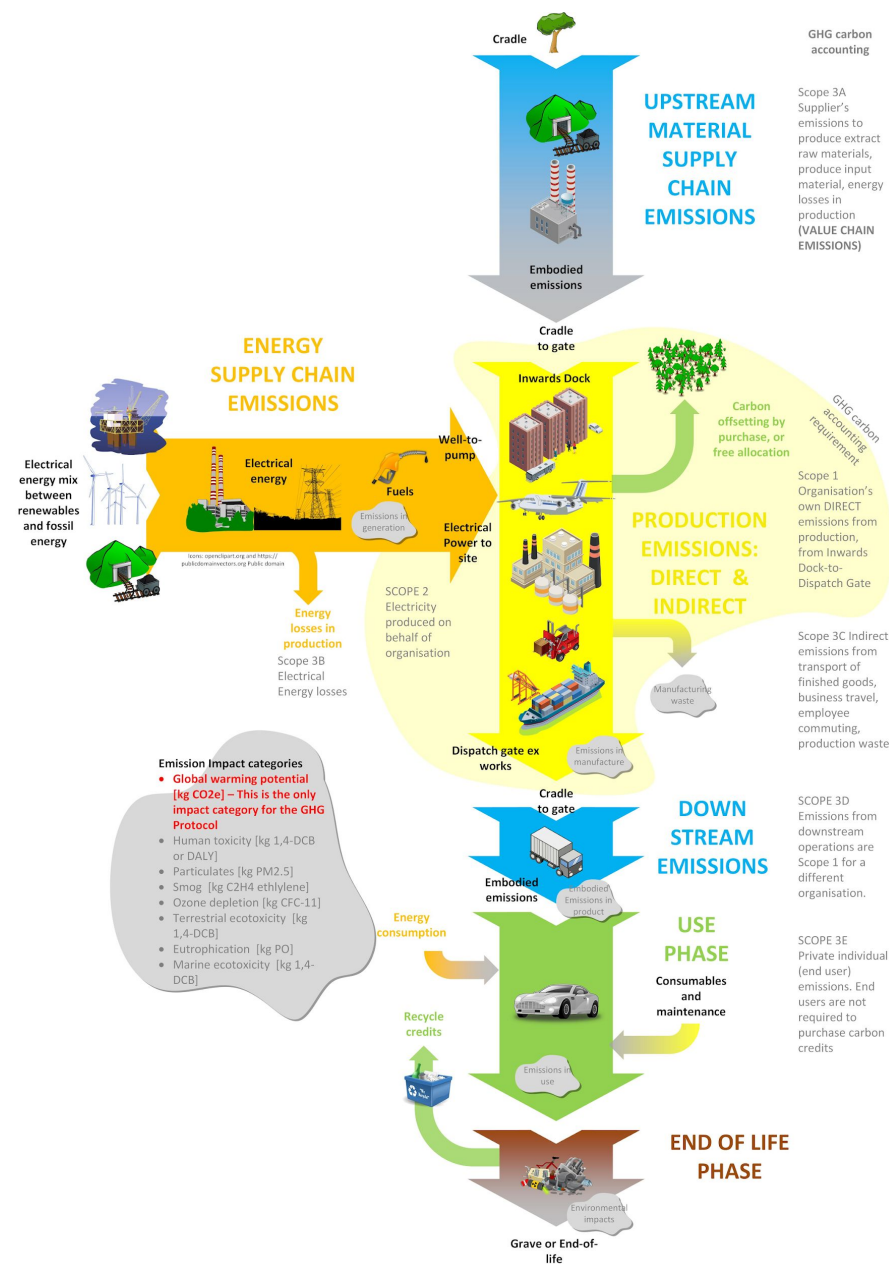
Obliczanie śladu węglowego staje się obowiązkiem legislacyjnym w związku z regionalnymi i krajowymi zobowiązaniami klimatycznymi, wymogami sektora finansowego, a także rosnącą presją ze strony klientów i konsumentów.

## Ślad węglowy organizacji

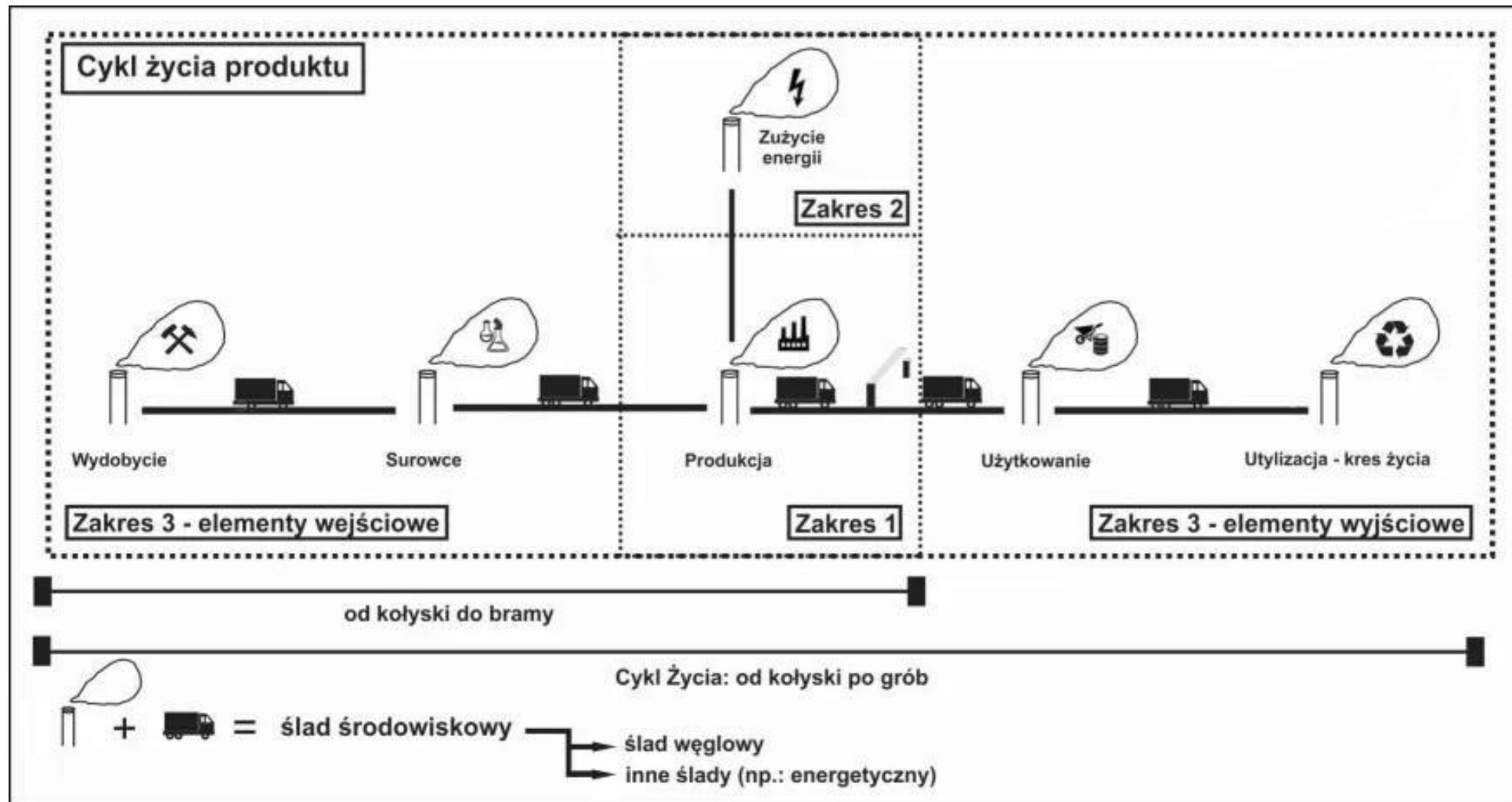
**Zakres I** – emisja związana ze spalaniem paliw

**Zakres II** – Zakres I + emisje pośrednie (np. e. elektryczna)

**Zakres III** – Zakres II + (np. transport surowców i wyrobów)



# Ślad węglowy produktu/wyrobu





# Asfalty

# UNIMOT

# Bitumen



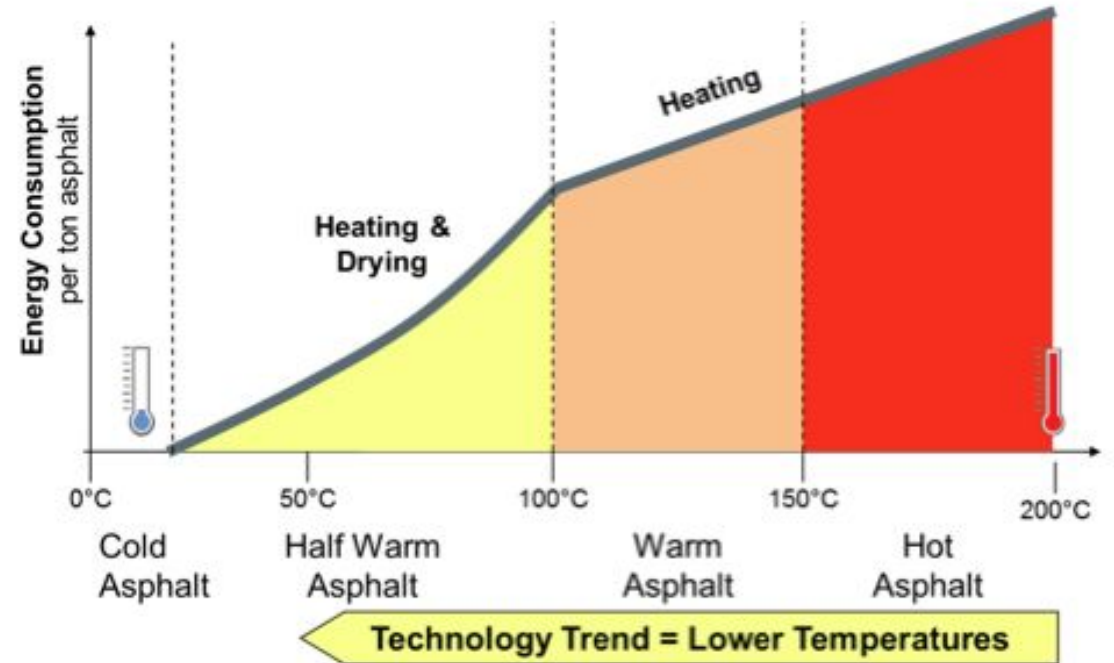


# Asfalty WMA

Asfalty wykorzystywane w technologii na ciepło

- Dodatki chemiczne
- Dodatki pochodzenia organicznego

↓ T = ↓ CO<sub>2</sub>





# Asfalty WMA

Zmniejszenie energochłonności

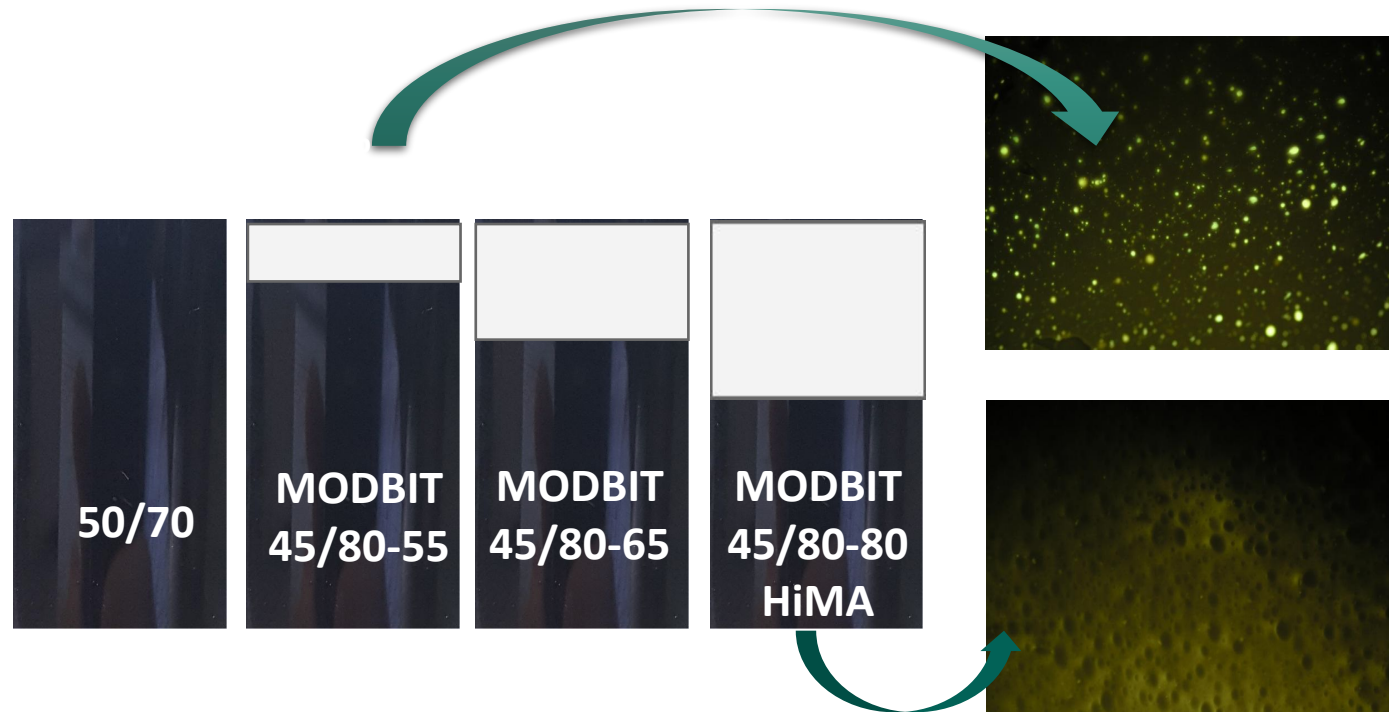
$$Q_w = \rho \cdot C_w \cdot V \cdot (\Delta t)$$

$C_{w \text{ asfaltu}}$	<b>1000</b>	J/kg K
$\rho_{\text{asfaltu}}$	<b>1015</b>	kg/m <sup>3</sup>
$V$	<b>1</b>	m <sup>3</sup>
$t_1$	<b>140</b>	°C
$t_2$	<b>180</b>	°C
<b><math>Q_w =</math></b>	<b>40,6</b>	<b>MJ</b>
<b>&gt; 1m<sup>3</sup> GZ50 / G20</b>		



# MODBIT HiMA

MODBIT HIMA – najwyższa zawartość polimerów, najkorzystniejsze parametry techniczne



Objętość polimeru a zatem sieć kauczuku termoplastycznego w asfalcie HIMA jest dominująca co przekłada się na podwyższone właściwości reologiczne asfaltu.



# MODBIT CR

Wykorzystanie w recepturze asfaltu modyfikowanego materiału z recyklingu dodatkowo obniża ślad węglowy wyrobu, w przeliczeniu na ekwiwalent CO<sub>2</sub>  
Obecnie dostępne są pyły gumowe o wielkości ziaren 400 μ



# Podsumowanie

Grupa asfaltów	Zalety
<b>Asfalty WMA</b>	Obniżenie energochłonności Wydłużenie sezonu budowlanego Możliwość wykonywania nawierzchni (tunele i hale)
<b>MODBIT HiMA</b>	Większa wytrzymałość nawierzchni Odporność na wysokie i niskie T Możliwość budowy nawierzchni długowiecznych
<b>MODBIT CR</b>	Wykorzystanie materiału z recyklingu



