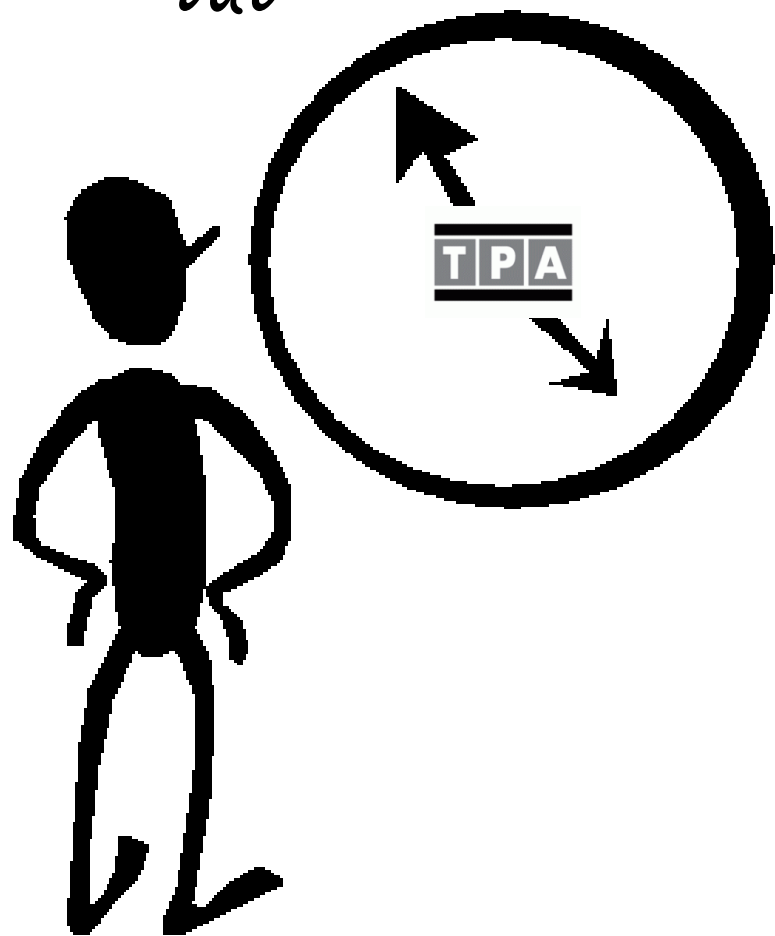




**DR. IGOR RUTTMAR**  
**LXII TDD, STRYKÓW 7.11.2019**

20  
*lat*



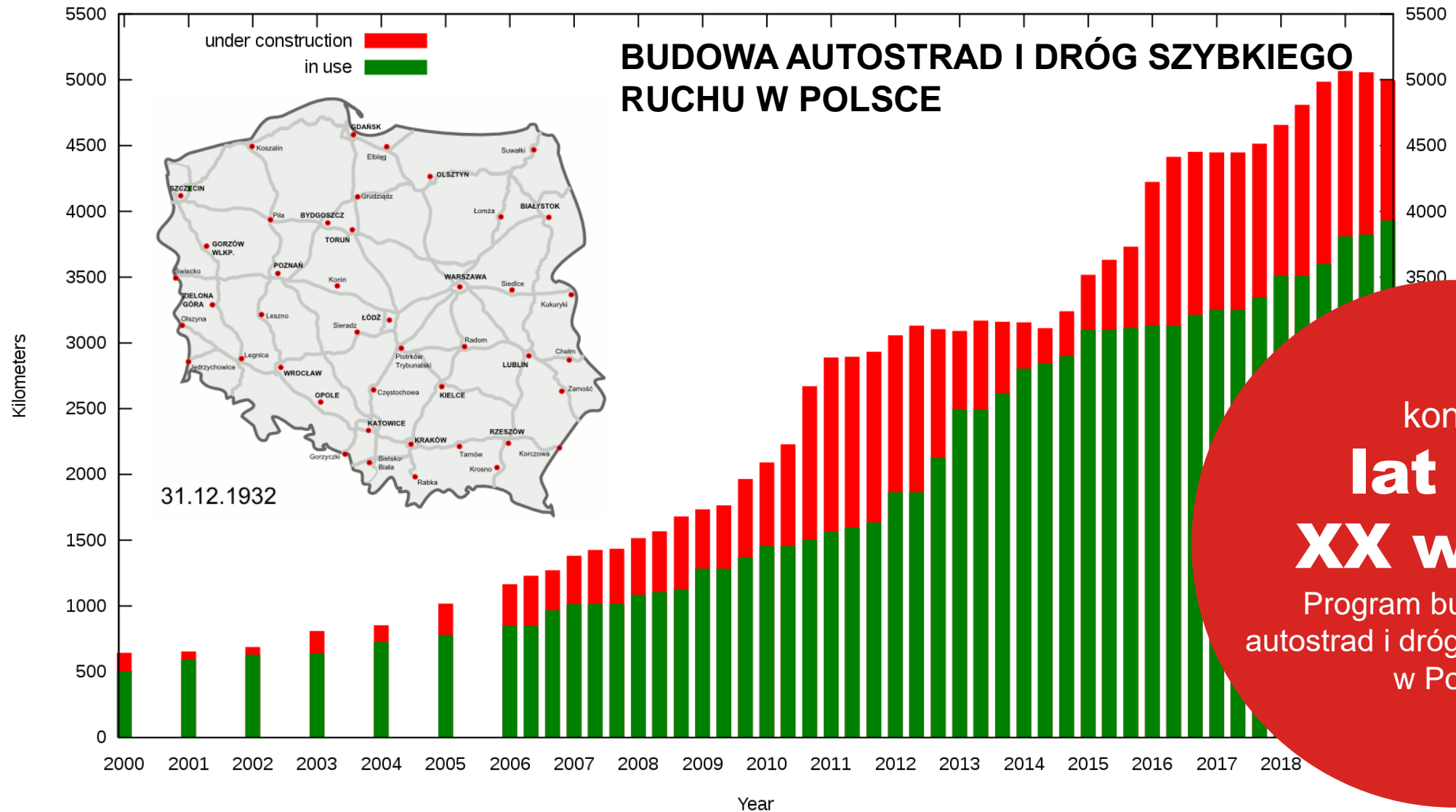
# NOWE ROZWIĄZANIA NAWIERZCHNIOWE

PRZYKŁADY ZASTOSOWAŃ  
W POLSCE 1999-2019



„The further backward  
you can look, the  
further forward you  
can See”

## Motorways and Expressways in Poland



koniec  
**lat 90.**  
**XX wieku**  
Program budowy sieci  
autostrad i dróg ekspresowych  
w Polsce





Długowieczność dróg  
jest koniecznością!

A4

2001

TRADYCYJNA  
NAWIERZCHNIA  
ASFALTOWA



2000

8 cm  
BA 0/20 D-50

4 cm  
SMA 0/11 (12,8) D-50

17 cm  
BA 0/25 D-50

15 mln  
osi  
115 kN





# A2

2003

NAWIERZCHNIA PÓŁ-  
SZTYWNA





# A2

2004

BETON ASFALTOWY  
O WYSOKIM MODULE  
SZTYWNOŚCI



2004

9 cm  
BA 20 W  
PMB

4 cm  
SMA 11



13 cm  
BA WMS „EME”  
20 P 20/30

17 mln  
osi  
115 kN





A4

2005

BETON O CIĄGŁYM  
ZBROJENIU





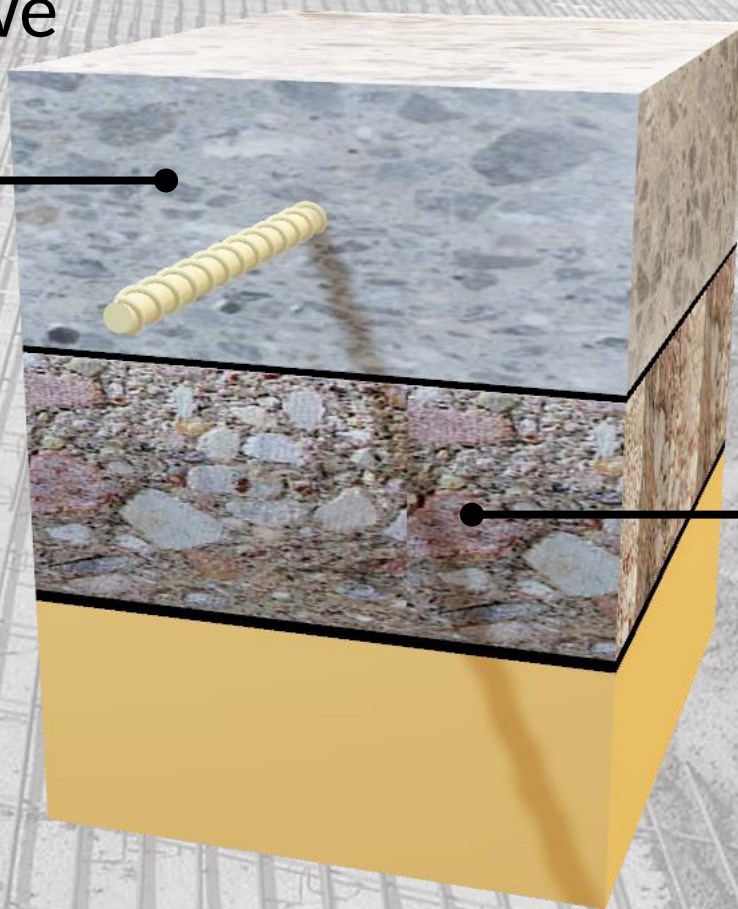
# A4

## 2005

BETON O CIĄGŁYM  
ZBROJENIU

23 cm

B40 zbrojenie stalowe  
Ø 20 mm co 18 cm



20 cm

Chudy beton,  
 $R_{28} = 6 \div 9 \text{ MPa}$



A2

2012







A4

2005

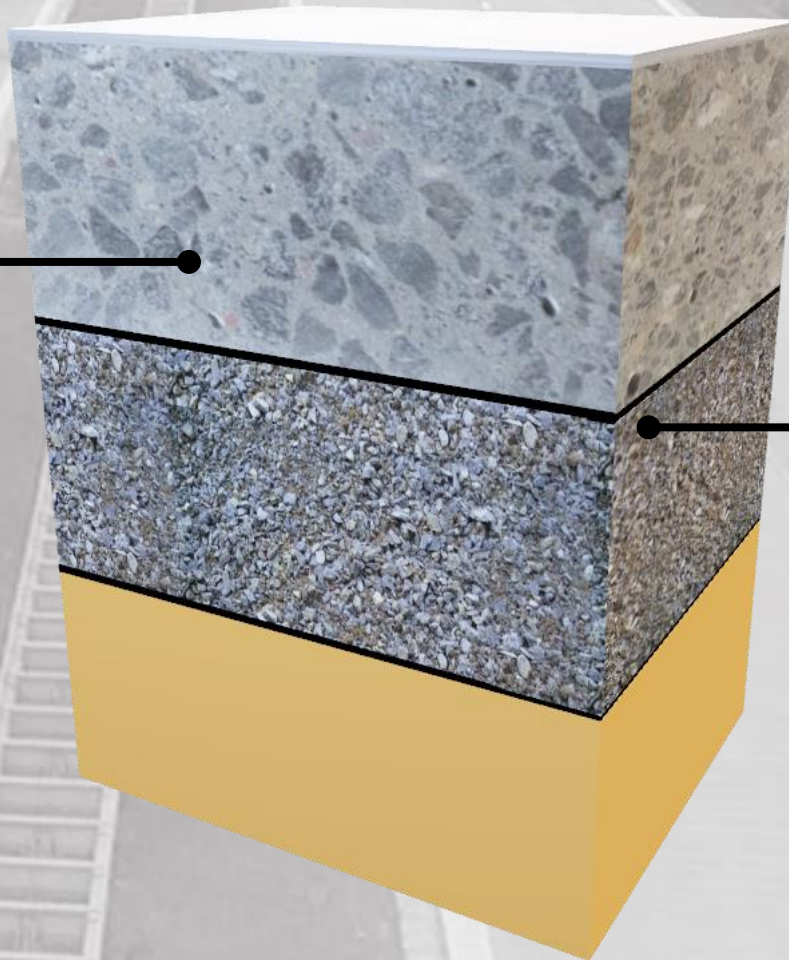
„GRUBA” PŁYTA BETONOWA NA  
KRUSZYWIE

# A 4

2005

„GRUBA” PŁYTA BETONOWA NA  
KRUSZYWIE

30 cm  
B 40, kotwy oraz dyble



30cm  
KŁSM 0/31.5



# A4

2006

BADANIE STANU ZERO  
Z POLITECHNIKĄ WROCŁAWSKĄ





Uczą się od  
nas sąsiedzi



**bast**



# A2

2005

KOMPAKTASFALT





# A2

2005

Kompaktasphalt  
w Polsce

2 cm  
SMA 8



10cm  
AC 16 W



# A4

## 2012

PÓLSZTYWNA WARSTWA  
STRABAPHALT®





2010

Asfalt i cement  
w jednym  
Kraków





A2

2011

„WASCHBETON“

GWB

DWB





# A2

## 2011

BETON ASFALTOWY  
O WYSOKIM MODULE  
SZTYWNOŚCI



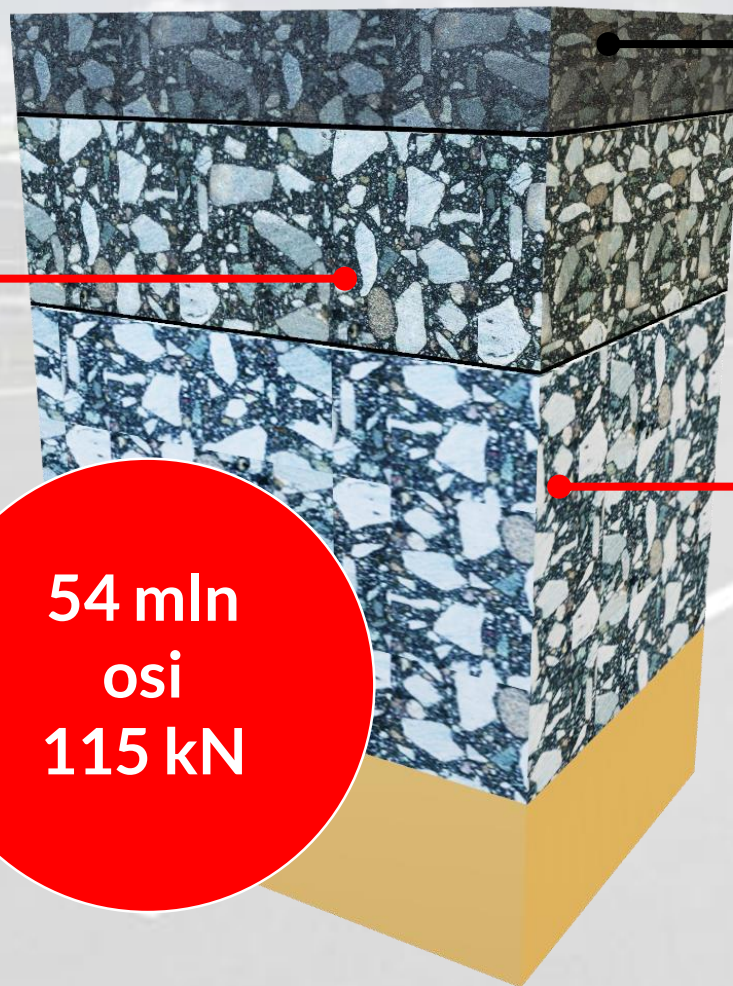
2011

4 cm  
SMA 11  
PMB 45/80-55

8 cm  
AC WMS 16 W  
PMB 25/55-60

17 cm  
AC WMS 16 P  
20/30

54 mln  
osi  
115 kN





SZTYWNOŚĆ  
CZY ZMĘCZENIE  
?





# S 8

2015

DŁUGOWIECZNA!  
NIECH NAM ŻYJE 50 LAT!

Opacz  
2000 m

S7 E77  
Warszawa  
Gdańsk  
S8 E67  
Warszawa  
Budzisko PL LT

Projektuj  
& Buduj



2015

4 cm

**SMA 11**

**PMB 45/80-55**



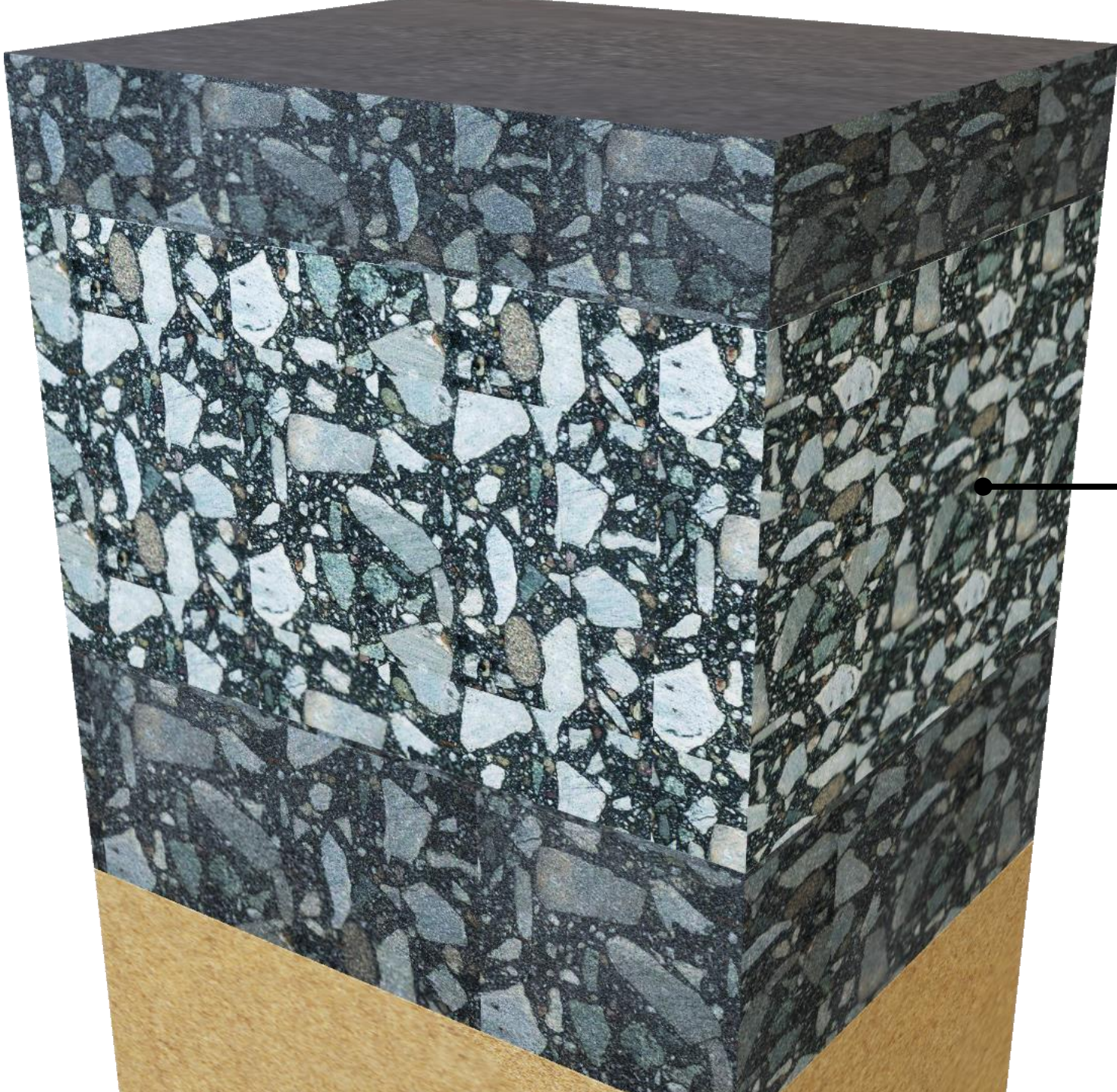


2015

14 cm

**AC WMS 16 W**

**PMB 25/55-60**





2015

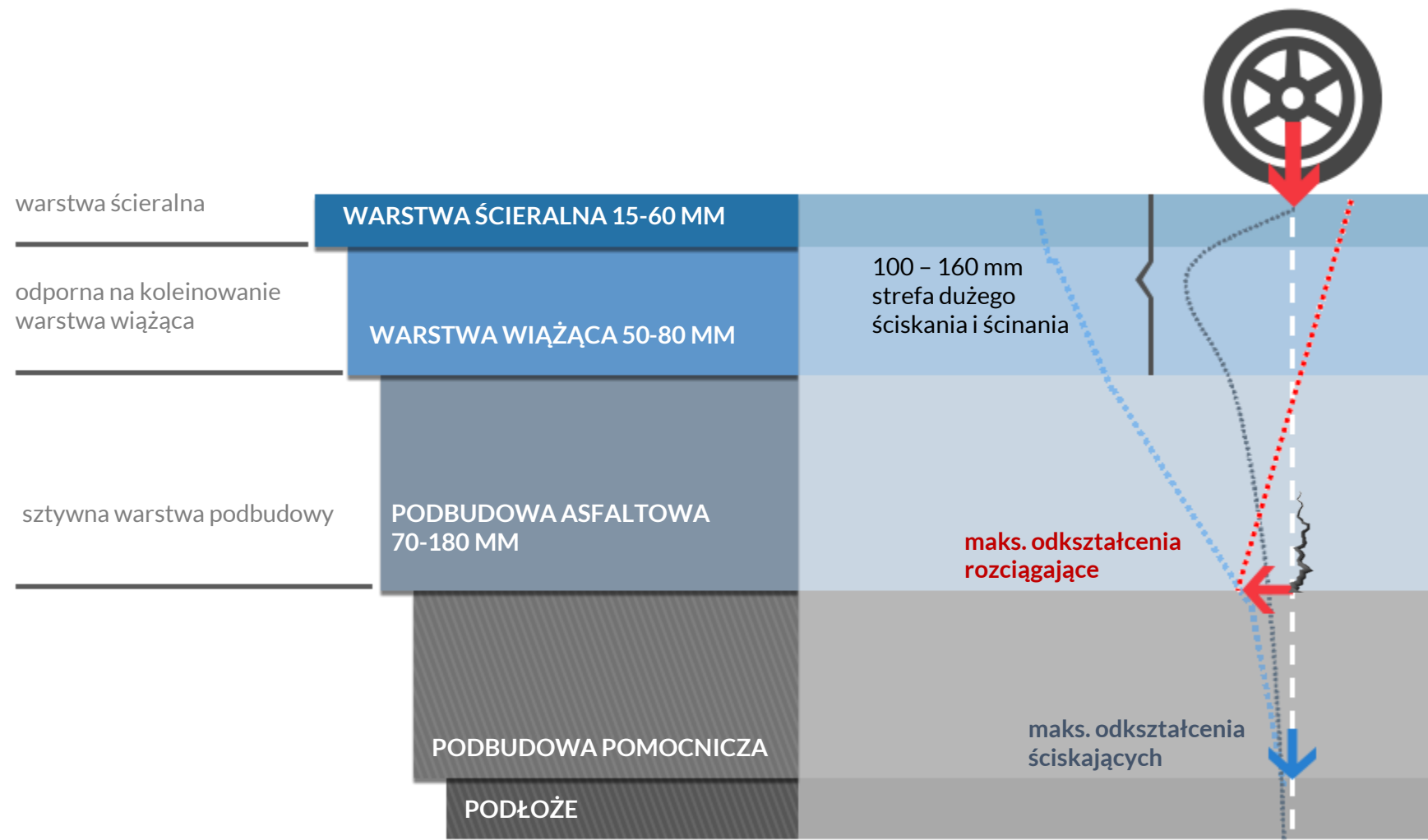
8 cm  
AC „ANTI-FATIGUE”  
PMB 45/80-70

POLYGUM

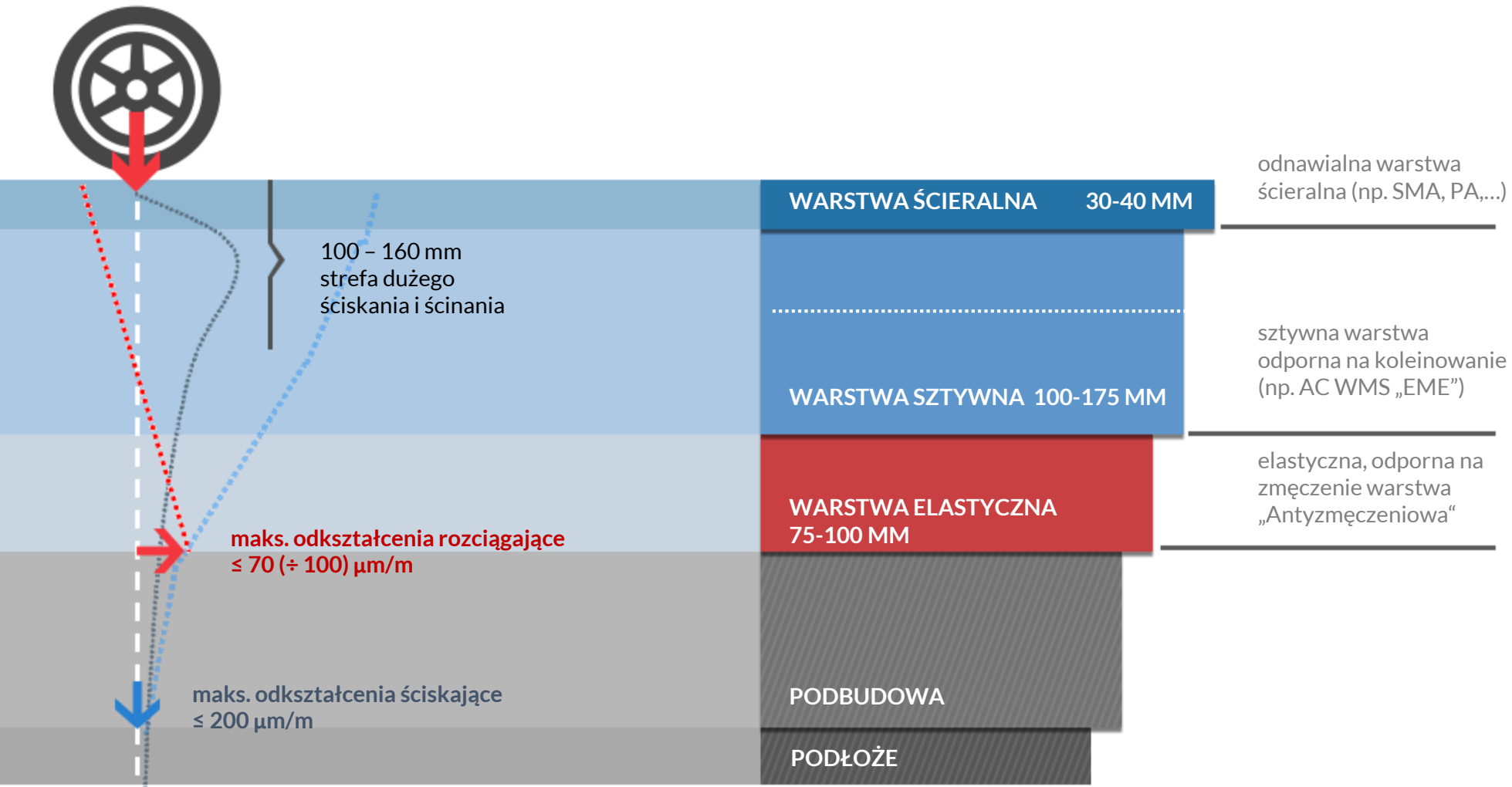
142 mln  
osi  
115 kN



# TRADYCYJNA KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI

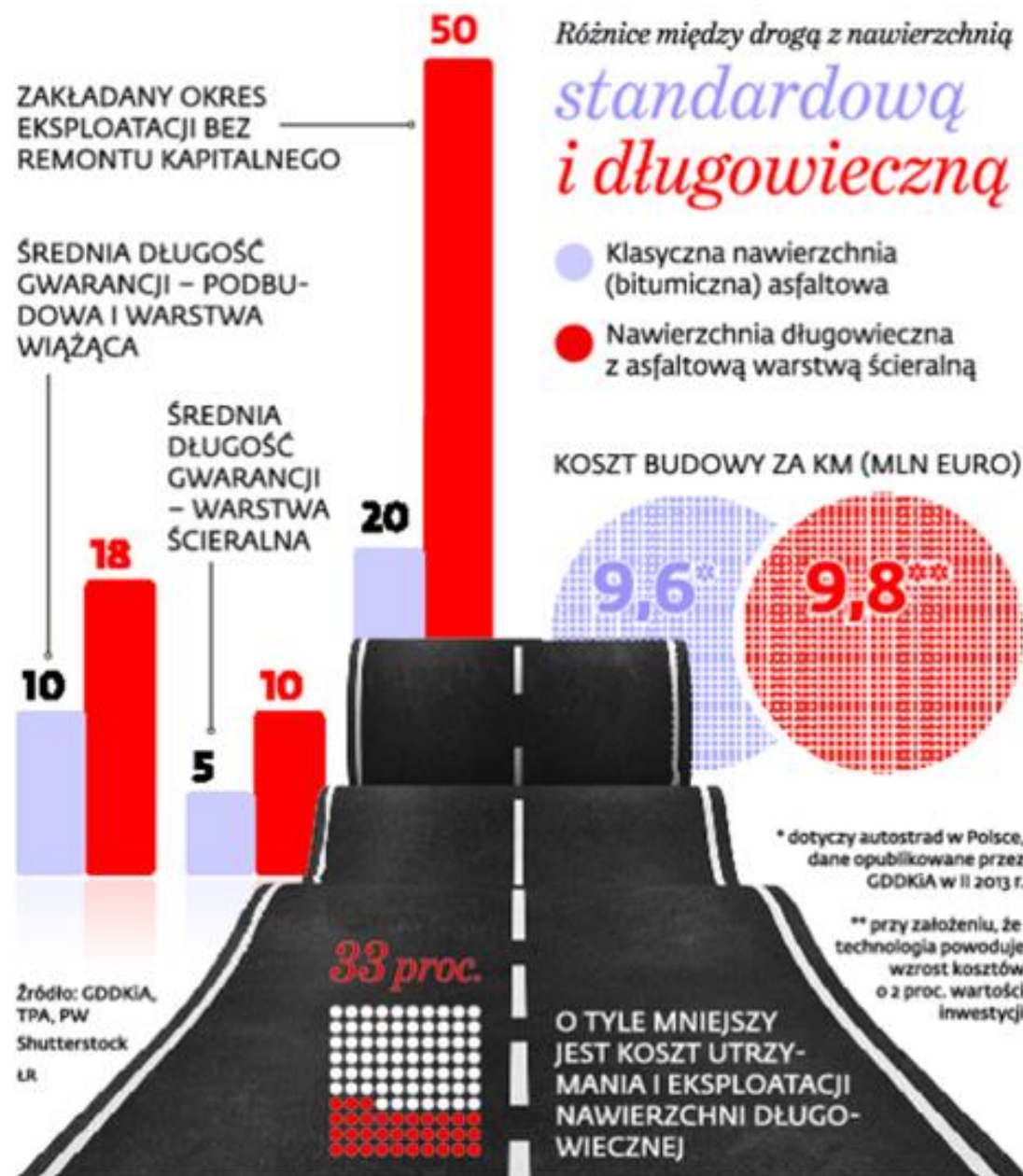


# NAWIERZCHNIA DŁUGOWIECZNA





2008



2008

Superasfalt  
prosto z  
Polski



Źródło: Fakty TVN

**13.09.2014 | Superasfalt prosto z Polski – 18 lat gwarancji, 50 lat bez remontu**

Drogowa rewolucja to nie żarty. Testowe 150 metrów superasfaltu leży już na S8. Żadnych dziur, kolein i nierówności – to będzie nowa polska specjalność. Drogowcy sprawdzają, czy asfalt się nie męczy, a zmęczeniu kierowcy pewnie ... [rozwin](#)



2008



9:05  
WSTAJESZ  
I WIESZ

MEC. P. SCHRAMM,  
KANCELARIA  
GESSEL



21:47

ŚWIAT

Polska  
i Świat

PREMIER DONALD TUSK ZŁOŻYŁ DYMISJĘ NA RĘCE PREZYDENTA PILNE

NDERSKIEJ KOMISJI: MALEZYJSKI BOEING 777 ZOSTAŁ STRĄCONY



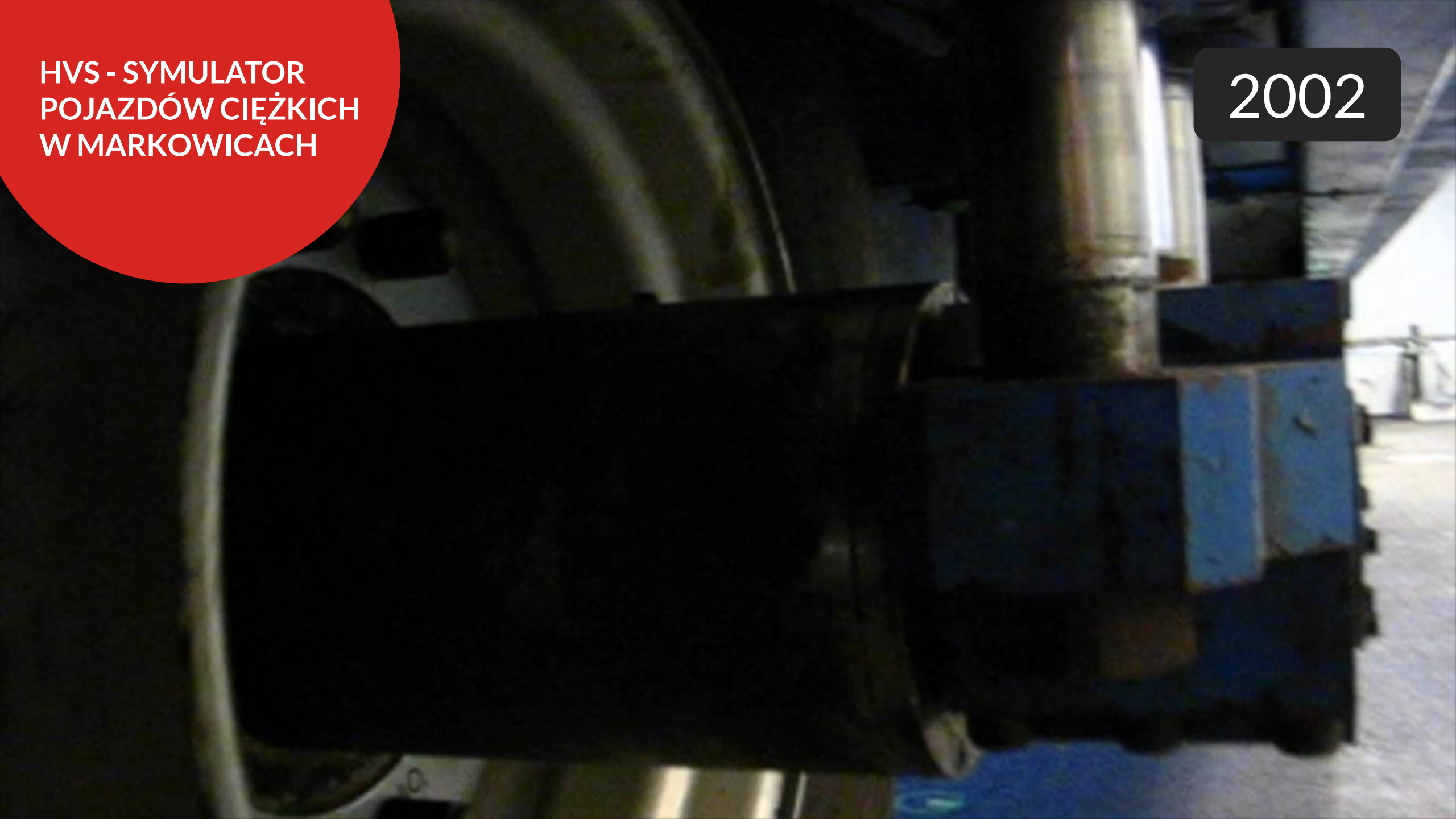
HVS - SYMULATOR  
POJAZDÓW CIĘŻKICH  
W PRUSZKOWIE

2008



HVS - SYMULATOR  
POJAZDÓW CIĘŻKICH  
W MARKOWICACH

2002







C.D.

NASTAPIE!



# ASFALT WYSOKO MODYFIKOWANY HiMA

Asfalt

Asfalt  
drogowy  
zwykły

Polimer  
SBS

Asfalt

Asfalt  
modyfikowany

Polimer  
SBS

Asfalt

Asfalt  
wysokomodyfikowany  
(długowieczny)





# S7

2017

3 cm  
**SMA 8 AMG**

17 cm  
**AC WMS 16**  
**PMB 25/55-60**

6 cm  
**AC AF 16 P antyzmęczeniowa**  
**PMB 45/55-80 HiMA**





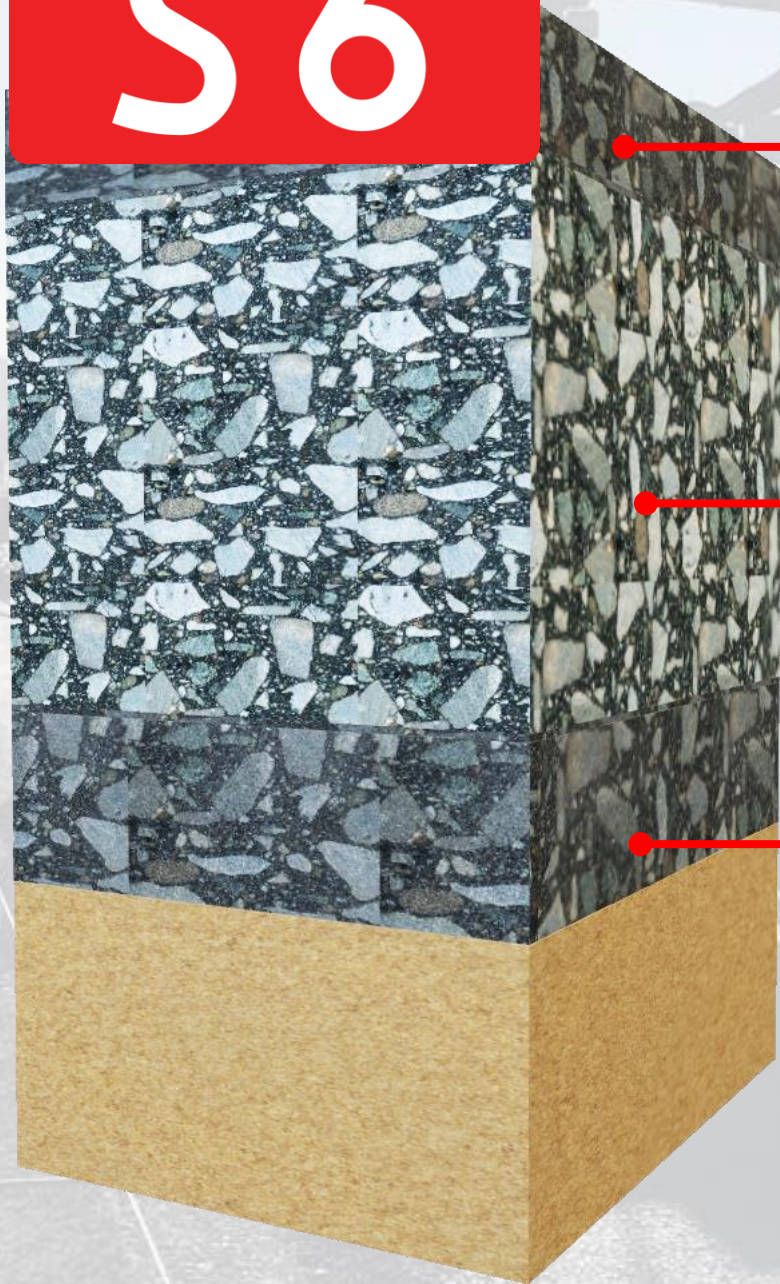
# S 6

2018

3 cm  
**SMA 8 AMG**

12 cm  
**AC WMS 16 W**  
**PMB 25/55-60**

7 cm  
**AC AF 16 P antyzmęczeniowa**  
**PMB 45/80-80 HiMA**







# DRUGIE ŻYCIE OPON





S7

2017

ASFALT MODYFIKOWANY  
GUMĄ





2013



UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI FUNDUSZ  
ROZWOJU REGIONALNEGO



POLITECHNIKA WARSZAWSKA

**STRABAG**

# DBAMY O ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ

Mieszanki mineralno-gumowo-asfaltowe.  
Trwałe, bezpieczne i elastyczne.  
Przyjazne środowisku



2013





Droga z gumy

2013



Źródło: tvn24

**Droga z gumy**  
30.07 | Droga z gumy, czyli całkiem na serio wynalazek najpierw amerykańskich, potem polskich naukowców, który łączy asfalt z tym, co się po nim zwykle porusza, czyli oponami. Stare, zmielone opony dosypywane są do masy ... [rozwiń](#)







KONIEC ERY  
ASFALTOWEJ?



2018

TRIPLE „FULL” SMA  
PROJEKT EFRA





# TRIPLE „FULL” SMA

Nowość  
w skali  
światowej

SMA 16 S

PMB 45/80-80 5 CM

SMA 22 W

PMB 25/55-80 9 CM

SMA 16 P

PMB 45/80-80 6 CM





# Heavy Duty







KOLEJNE

WYDŁUŻENIE

TRWAŁOŚCI ?



# A1

## 2019

## ZBROJENIE KOMPOZYTOWE





# JAK OCENIAĆ TAK WIELE RÓŻNYCH KONSTRUKCJI





# GDZIE JEST WIEDZA?





Inteligentna  
nawierzchnia





# Inteligentna nawierzchnia





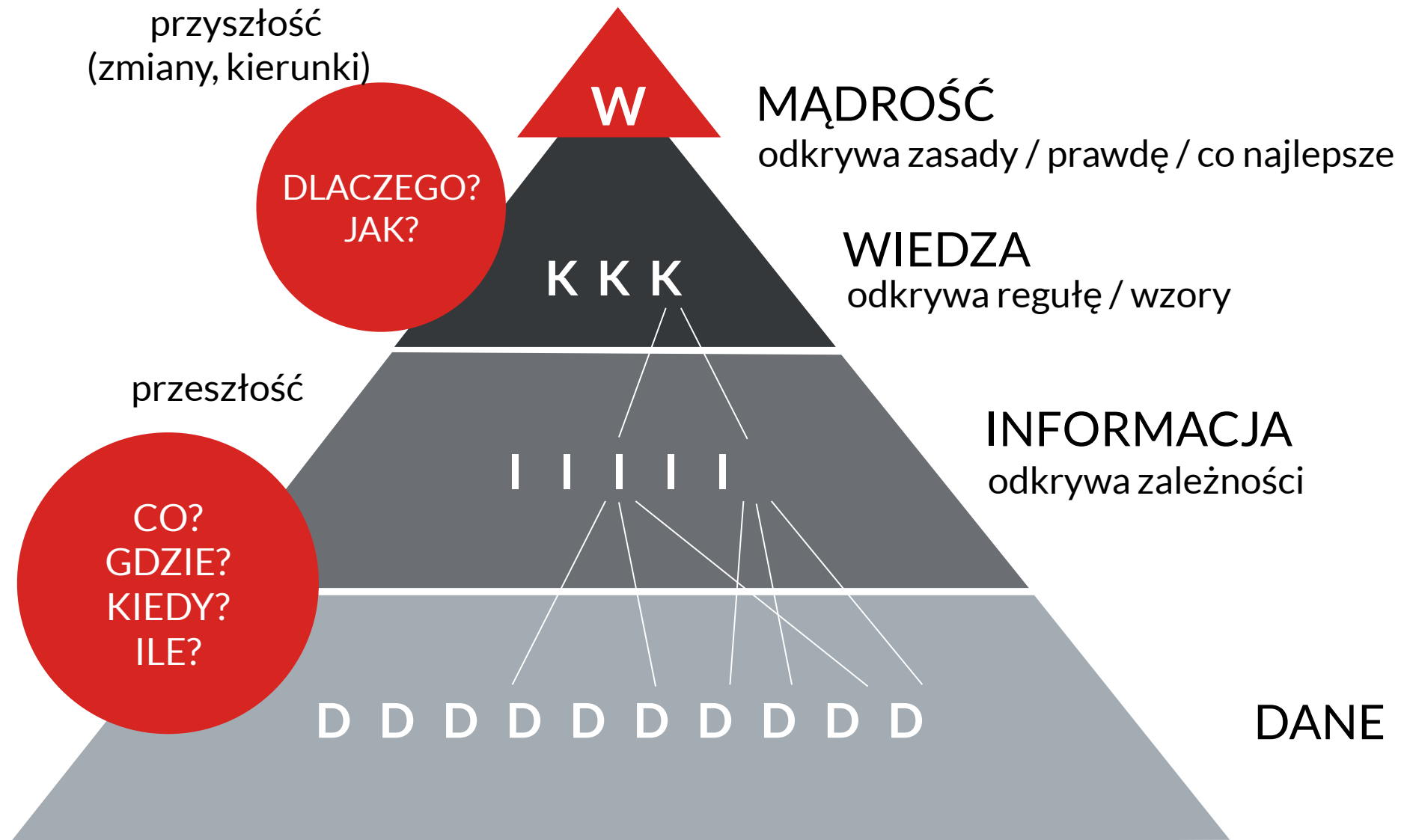
# PORZĄDEK I PROGRES

## PIRAMIDA

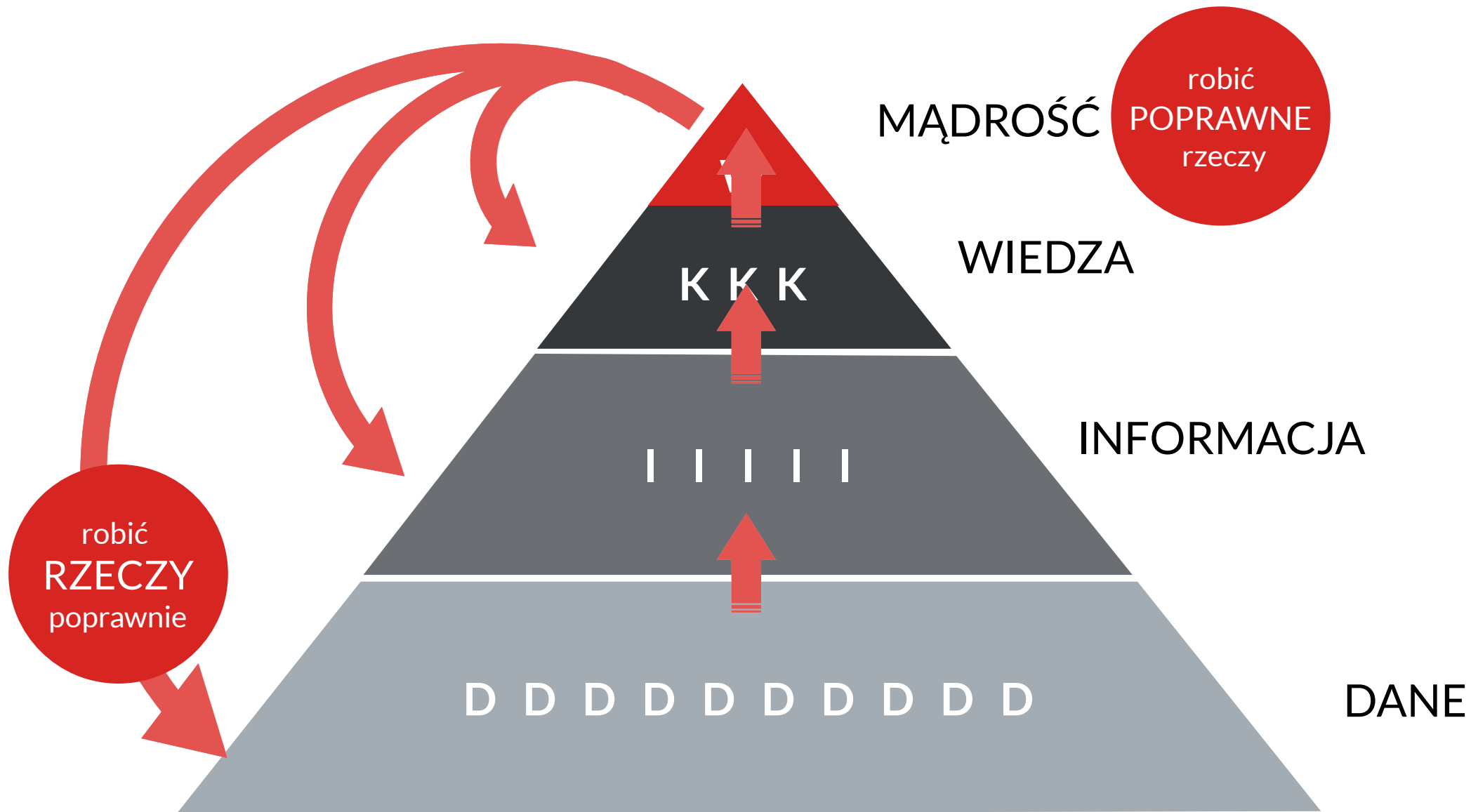
### D-I-K













**“You must  
unlearn  
what  
you  
have  
learned.”**

**— Yoda**  
*The Empire Strikes Back*



Uczymy się  
całe życie i...

