

VII Śląskie Forum Drogownictwa

Katowice, 5-7 czerwca 2019 r.



DOKĄD PROWADZĄ ZRÓWNOWAŻONE DROGI

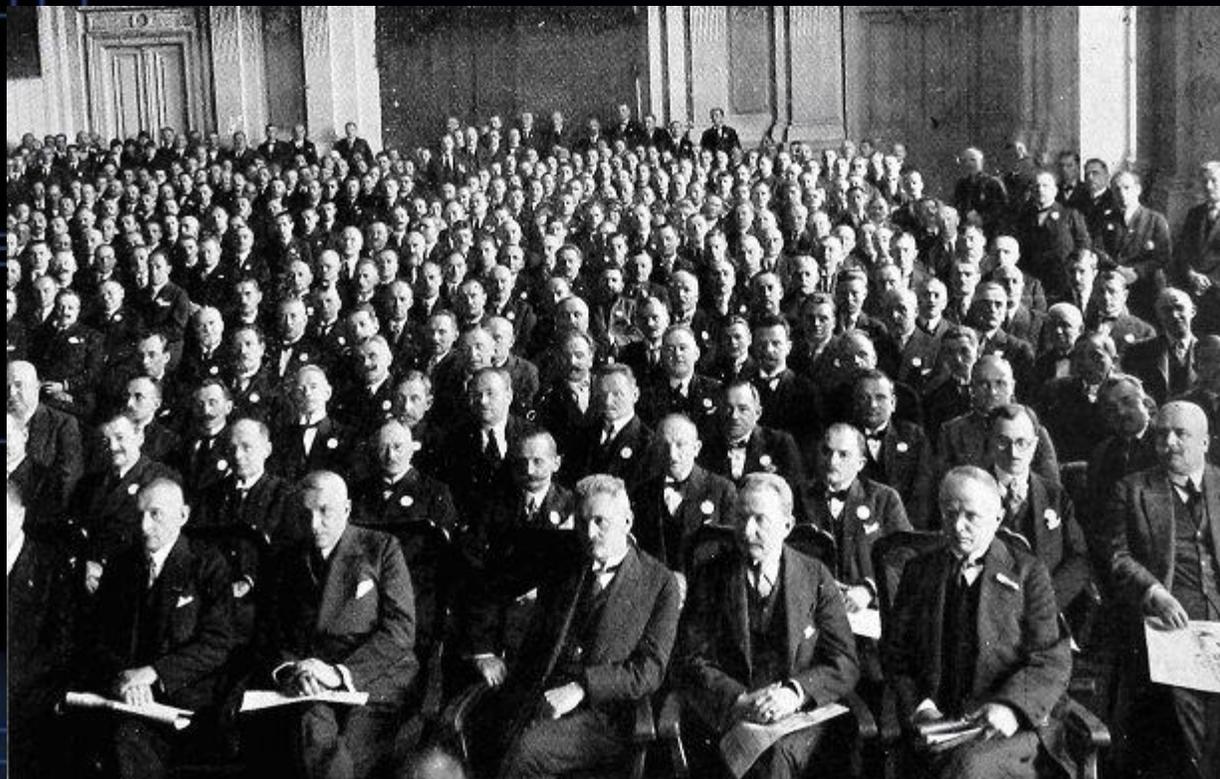
dr hab. inż. Janusz Wł. Bohatkiewicz, prof. PL

Katedra Dróg i Mostów
Wydział Budownictwa i Architektury
Politechnika Lubelska



Trochę historii...

I Polski Kongres Drogowy – 3.01.1928 r. – Aula Politechniki Warszawskiej



„W Polsce gospodarka drogowa jest bardziej zaniedbana niż inne dziedziny życia gospodarczego, a polskie drogownictwo nękają trudne i palące zagadnienia. Wymaga ono ulepszeń i reorganizacji. Na cele gospodarki drogowej brak jest środków materialnych, a poziom techniki drogowej pozostawia dużo do życzenia. Te kapitalne zagadnienia wymagają przeprowadzenia poważnych studiów i pracy. Są to zagadnienia wyłącznie natury gospodarczej, technicznej czy finansowej. Apolityczne. Polityka nie powinna mieć do nich dostępu. Są to zagadnienia, które powinny być traktowane i rozpatrywane poważnie i obiektywnie. Nie można i nie wolno spraw technicznych, drogowych traktować po dyletancku, bo to się mści, powodując straty materialne i przyczyniając do pogorszenia stanu dróg”.

*inż. Melchior Wł. Nestorowicz – Dyr. Departamentu Drogowego
w Ministerstwie Robót Publicznych, Prezes Komitetu Organizacyjnego*

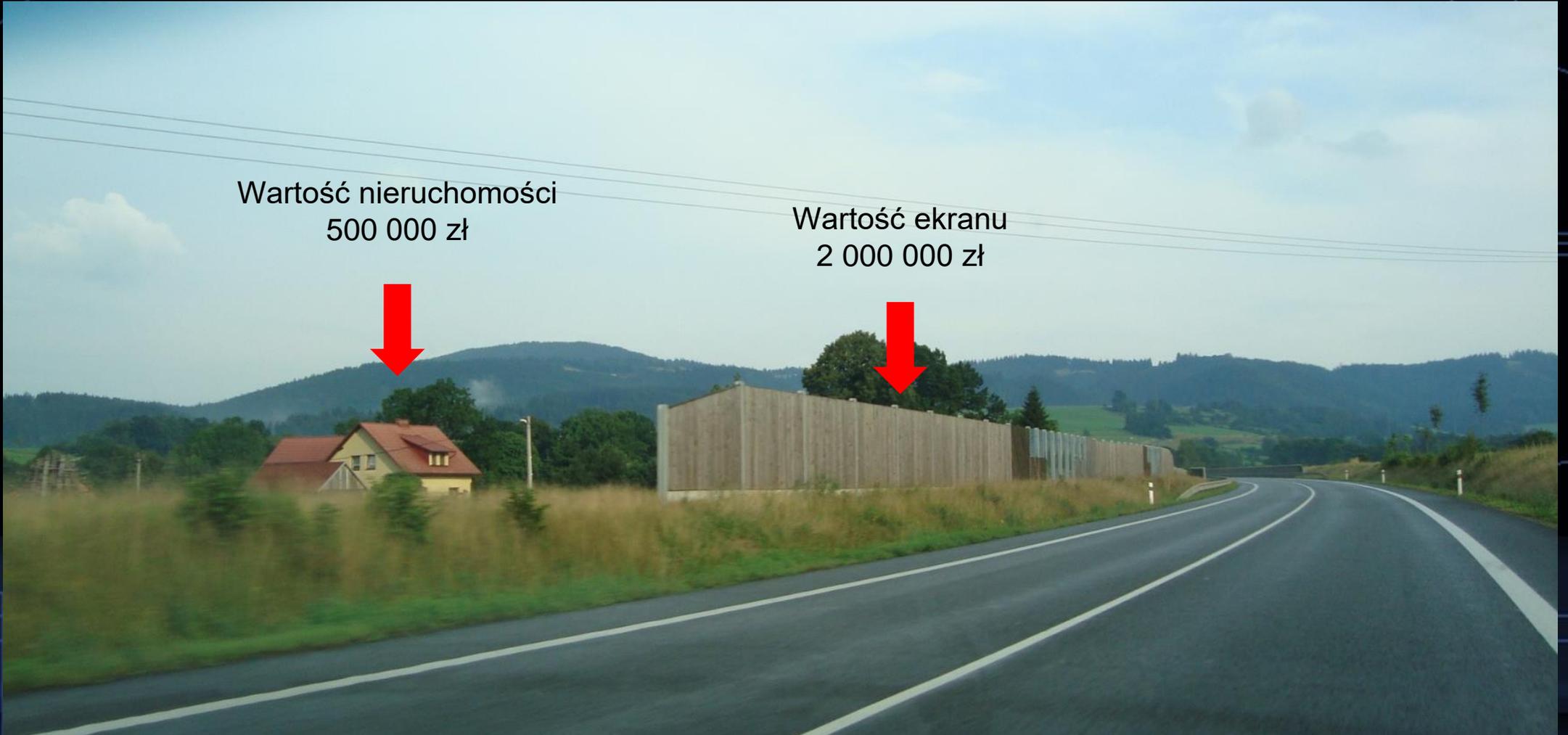
Co to jest zrównoważona droga?

Początki dyskusji w ZDW Katowice o hałasie...

Wartość nieruchomości
500 000 zł



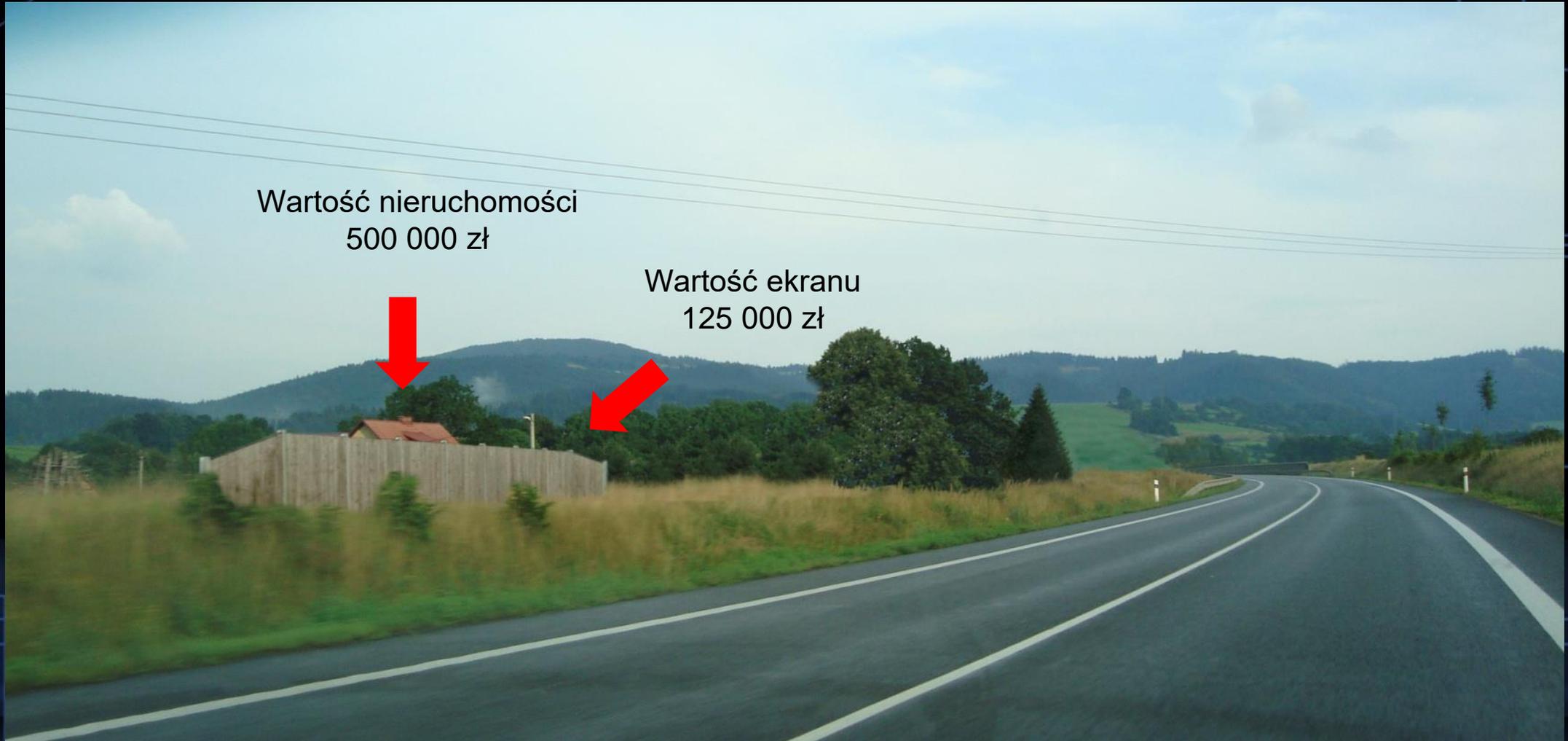
Wartość ekranu
2 000 000 zł



Początki dyskusji w ZDW Katowice o hałasie...

Wartość nieruchomości
500 000 zł

Wartość ekranu
125 000 zł



Stan zagrożenia hałasem drogowym (2017 r.)



Powierzchnia:

Niemcy: 357 300 km²

Polska: 312 700 km²

Ludność

Niemcy: 82,8 mln

Polska: 38,0 mln

Stan zagrożenia zdrowia ze względu na hałas drogowy (2017 r.)



Kraj	Dokuczliwość	Zakłócenia snu	Choroby układu krążenia	Przedwczesna śmierć	DALYs/rok/100 000 mieszkańców	Średnia długość życia
Niemcy	986 955	237 392	2 043	706	55	81,1
Polska	865 084	215 887	2 423	726	113	77,8

DALYs (*Disability Adjusted Life Years*) – lata życia skorygowane o niepełnosprawność
Daly = 1 – jeden stracony rok zdrowego życia

Koszty całkowite dla zminimalizowania hałasu w UE to ok. 6 mld euro (netto)

– szacunki ekspertów CEDR 2013

Co to jest zrównoważona droga?

Zrównoważony rozwój Hansa Carla von Carlowitza (1645-1714) –
sposób gospodarowania lasem polegający na tym, że wycina się tylko tyle drzew, ile może
w to miejsce urosnąć, tak by las nigdy nie został zlikwidowany, by mógł się zawsze
odbudować

Sylvicultura oeconomica, oder haußwirthliche Nachricht und Naturmäßige Anweisung zur wilden Baum-Zucht (1713)

Zrównoważony rozwój

(Sustainable Development/Le Développement Durable/ Nachhaltige Entwicklung)

Proces mający na celu zaspokojenie aspiracji rozwojowych obecnego pokolenia, w sposób umożliwiający realizację tych samych dążeń następnym pokoleniom

Raport Światowej Komisji Środowiska i Rozwoju ONZ „Nasza wspólna przyszłość”, 1987 r.

Zrównoważony rozwój (POŚ) – rozumie się przez to taki rozwój społeczno-gospodarczy, w którym następuje proces integrowania działań politycznych, gospodarczych i społecznych, z zachowaniem równowagi przyrodniczej oraz trwałości podstawowych procesów przyrodniczych, w celu zagwarantowania możliwości zaspokajania podstawowych potrzeb poszczególnych społeczności lub obywateli zarówno współczesnego pokolenia, jak i przyszłych pokoleń

Encyklika LAUDATO SI' Ojca Świętego Franciszka poświęconej trosce o wspólny dom (2015):

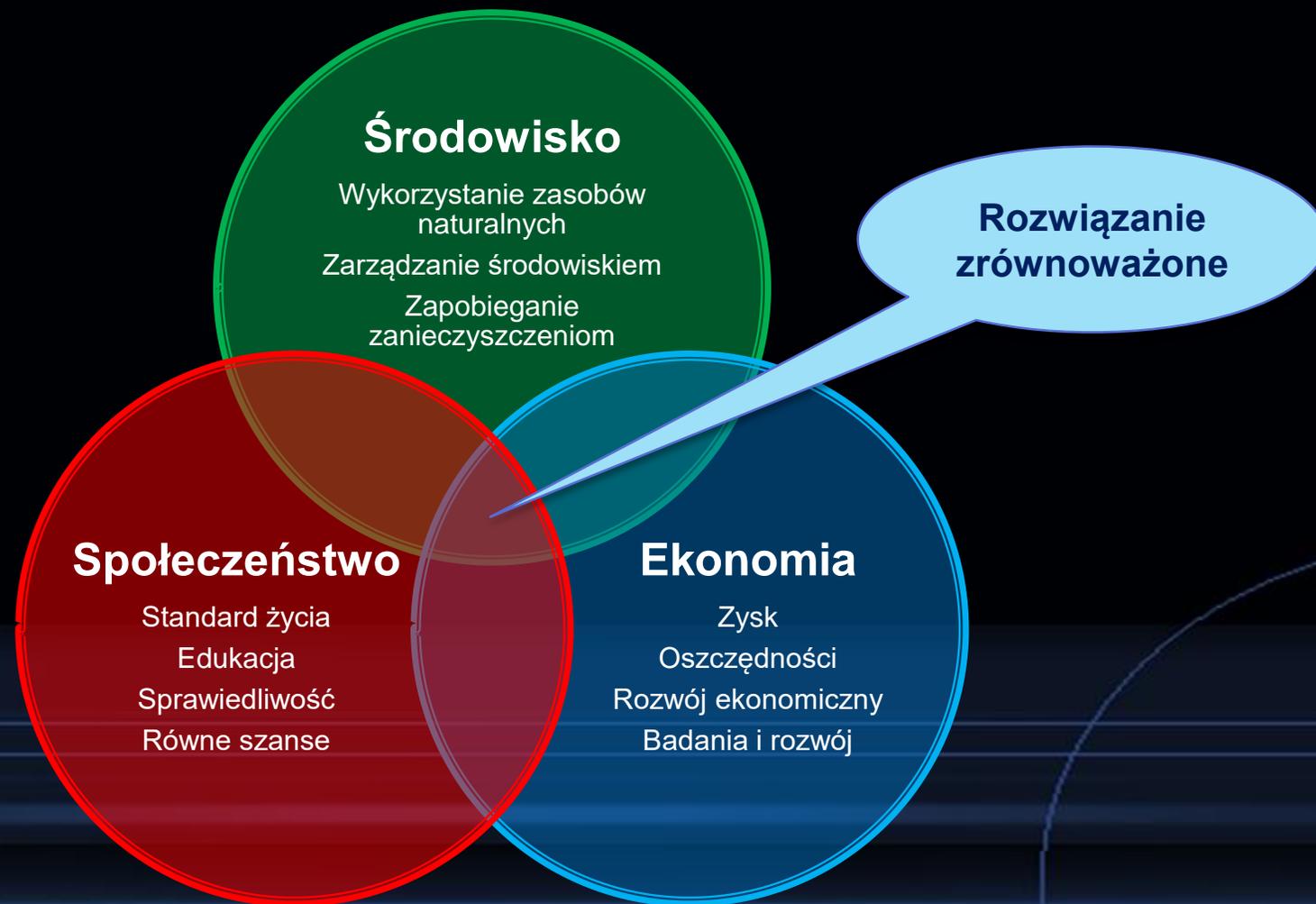
141. Z drugiej strony rozwój gospodarczy ma skłonność do wytwarzania automatyzmów i homogenizacji w celu upraszczania procesów i zmniejszania kosztów. Dlatego konieczna jest **ekologia ekonomiczna**, zmuszająca do traktowania rzeczywistości w sposób szerszy. *„Aby osiągnąć zrównoważony rozwój, ochrona środowiska powinna stanowić nierozłączną część procesu rozwoju i nie może być rozpatrywana oddzielnie”**.

* Deklaracja z Rio o środowisku i rozwoju. Rio de Janeiro (14 czerwca 1992), Zasada 4.

Istotą rozwoju zrównoważonego i trwałego jest zapewnienie trwałej poprawy jakości życia współczesnych i przyszłych pokoleń poprzez kształtowanie właściwych proporcji między trzema rodzajami kapitału: ekonomicznego, ludzkiego i przyrodniczego.

Prof. B. Piontek. Koncepcja rozwoju zrównoważonego i trwałego Polski. PWN, Warszawa, 2002.

ZASADY ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU



CZYNNIKI ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU DLA ROZWIĄZAŃ DROGOWYCH

- Prawo i standardy środowiskowe
- Zasady ochrony środowiska
- Zarządzanie zasobami środowiskowymi lokalnie i globalnie

Środowiskowe

- Wykorzystanie zasobów naturalnych
- Zarządzanie środowiskiem
- Zapobieganie zanieczyszczeniom

- Efektywność energetyczna
- Ponowne wykorzystanie materiałów (recykling)
- Zielone technologie

Społeczne

- Standard życia
- Edukacja
- Sprawiedliwość
- Równe szanse

Ekonomiczne

- Zysk
- Oszczędność
- Rozwój ekonomiczny
- Badania i rozwój

- Bezpieczeństwo użytkowników
- Akceptowalność społeczna
- Dostępność i użyteczność dla niepełnosprawnych, pieszych, rowerzystów, UTO

Techniczne

- Bezpieczeństwo
- Trwałość
- Utrzymanie
- Wymagania techn.

- Etyka zawodowa i biznesowa
- Prawa pracownicze
- Bezpieczeństwo w trakcie budowy i utrzymania

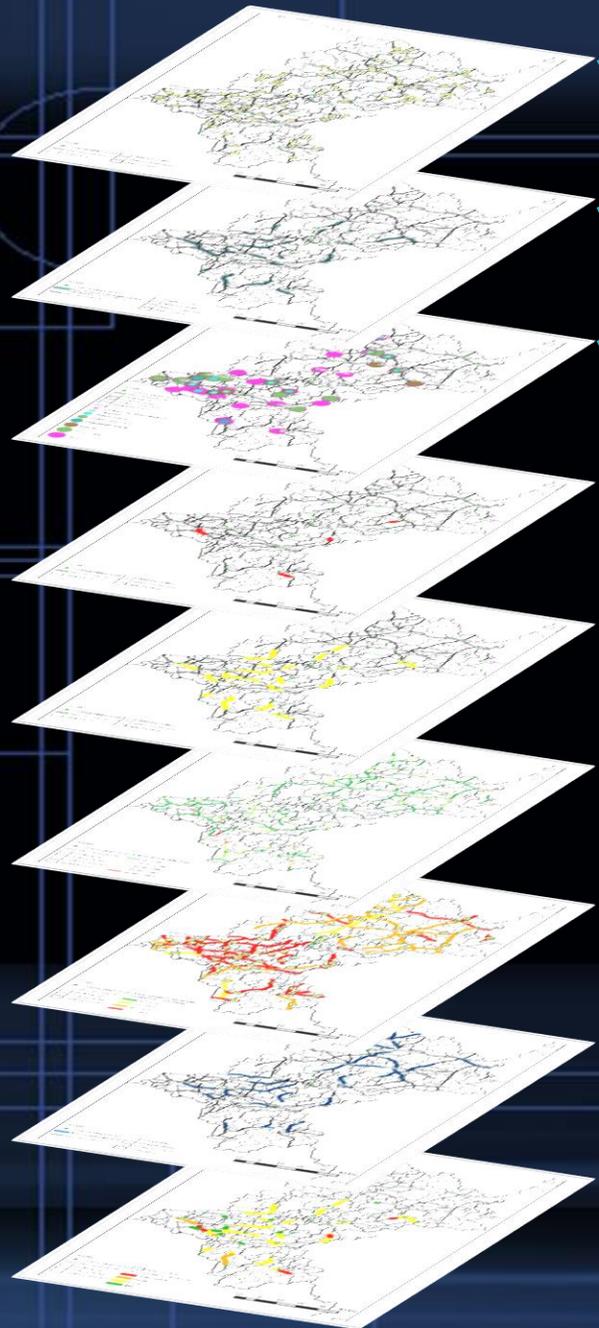
TABELA ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWIĄZANIA

Etap życia obiektu	Czynniki zrównoważonego rozwoju			
	Społeczne	Środowiskowe	Ekonomiczne	Techniczne
Planowanie/ Projektowanie				
Budowa/ Produkcja				
Zastosowanie/ Utrzymanie				
Przebudowa/ Rozbiórka				

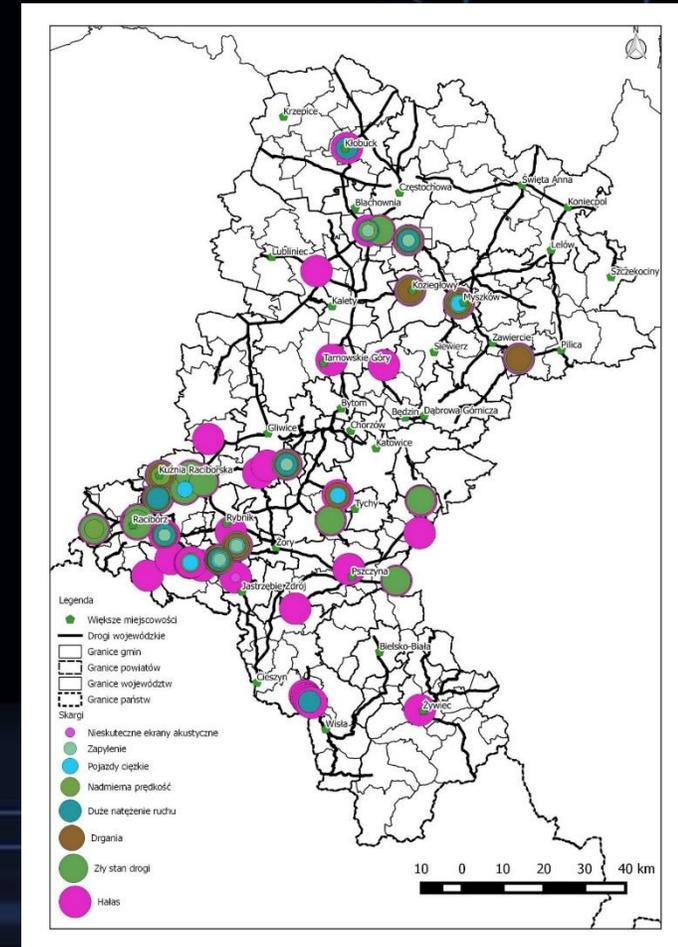
Co to jest zrównoważona droga?

Zrównoważona droga to optymalne rozwiązania z uwagi na czynniki społeczne, środowiskowe, techniczne i ekonomiczne w trakcie ich projektowania, budowy i utrzymania

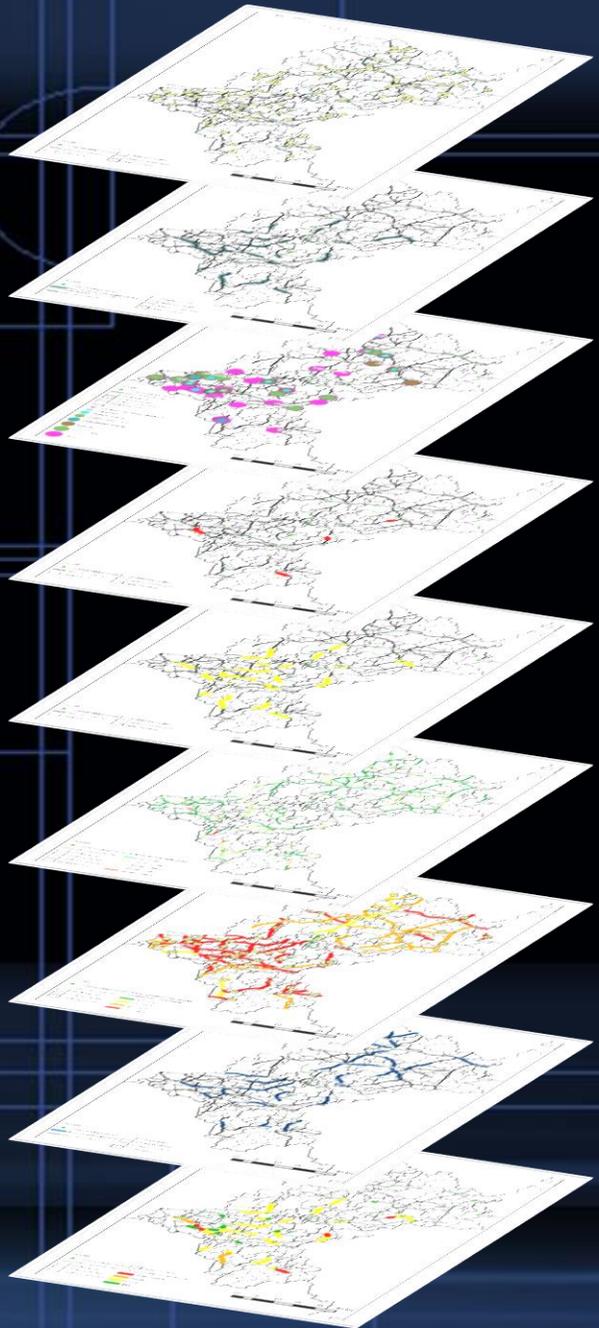
Przykład zrównoważonego rozwiązania w zakresie zastosowania cichych nawierzchni w ZDW Katowice



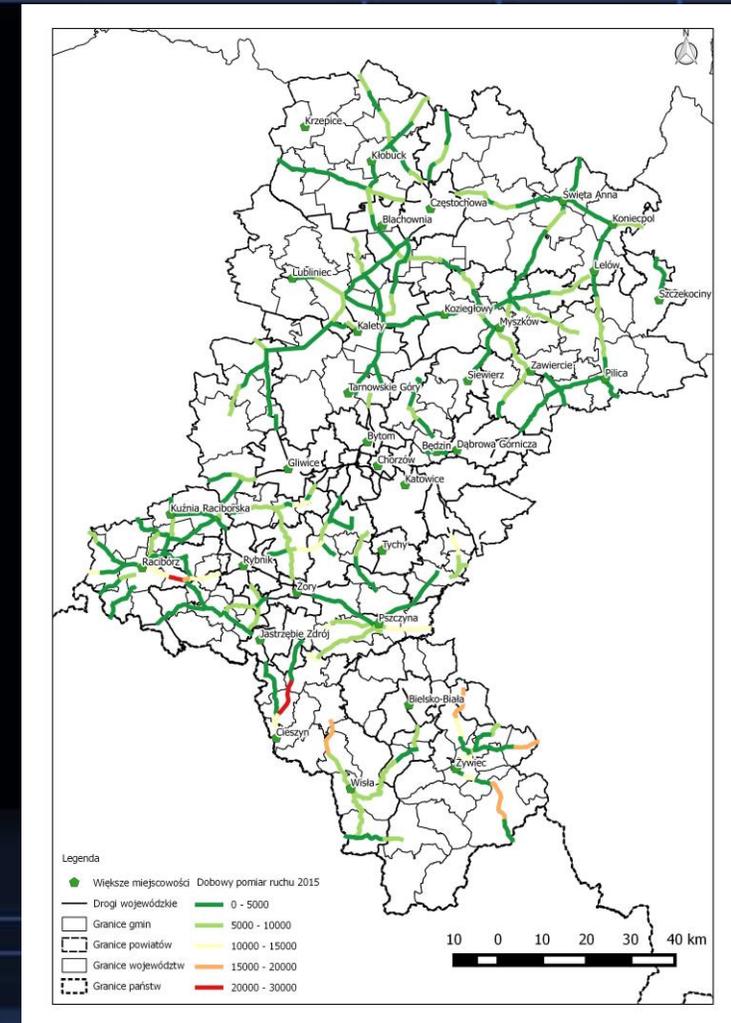
1. Analizą objęto wszystkie odcinki dróg wojewódzkich zlokalizowane w granicach województwa śląskiego
2. W pierwszej kolejności do dalszych analiz wybrano odcinki, dla których zostały wykonane mapy akustyczne (*największe natężenia ruchu pow. 8200 P/d*)
3. Odcinki, dla których zostały złożone skargi mieszkańców związane ze złym stanem nawierzchni i hałasem w latach 2011 – 2015:
 - nie wpłynęły skargi – 0 pkt
 - wpłynęły skargi – 2 pkt



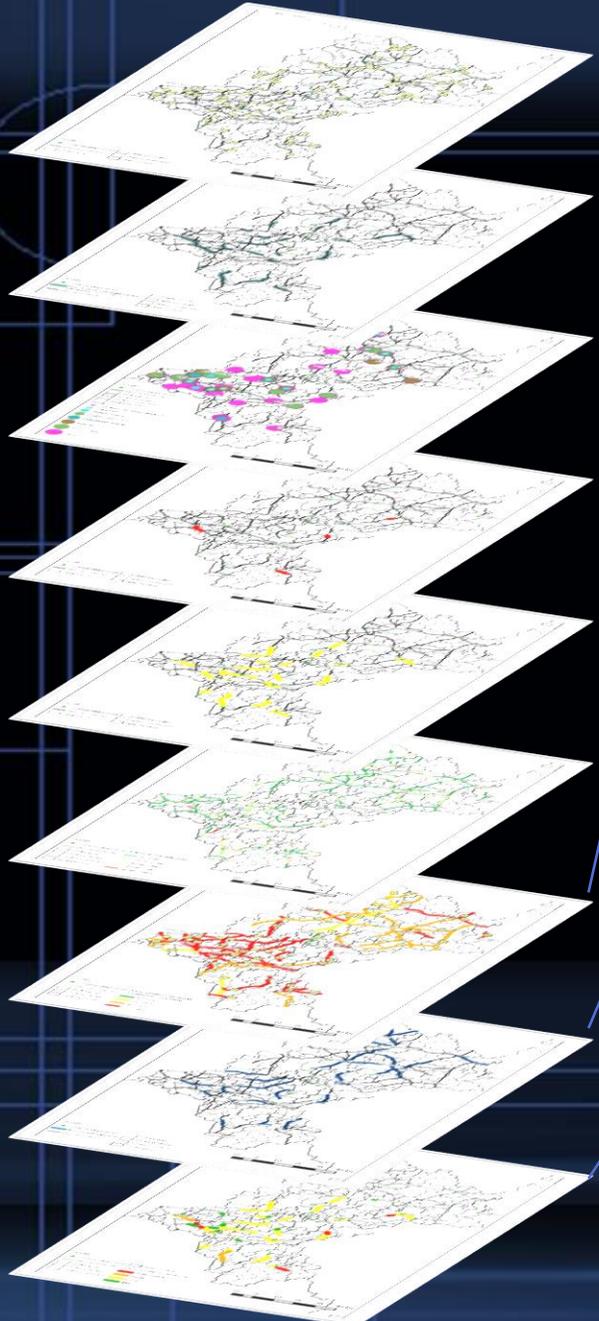
Przykład zrównoważonego rozwiązania w zakresie zastosowania cichych nawierzchni w ZDW Katowice



4. Odcinki dróg, które w Programie ochrony środowiska przed hałasem (POSPH) dla województwa śląskiego znalazły się w strategii krótkoterminowej otrzymały 5 punktów
5. Odcinki dróg, które w Programie ochrony środowiska przed hałasem dla województwa śląskiego znalazły się w strategii długoterminowej otrzymały 2 punkty
6. Obciążenie ruchem – natężenie ruchu. Przypisano punkty związane z obciążeniem ruchem na podstawie prognoz dla 2015 r. Natężenie ruchu:
 - >15 000 P/d– 3 pkt,
 - 15 000 – 10 000 P/d– 2 pkt
 - 10 000 – 5000 P/d– 1 pkt
 - < 5 000 P/d – 0 pkt



Przykład zrównoważonego rozwiązania w zakresie zastosowania cichych nawierzchni w ZDW Katowice



7. Stan nawierzchni. Każdemu odcinkowi przyznano punkty w zależności od udziału procentowego nawierzchni w stanie złym i krytycznym w zakresie:

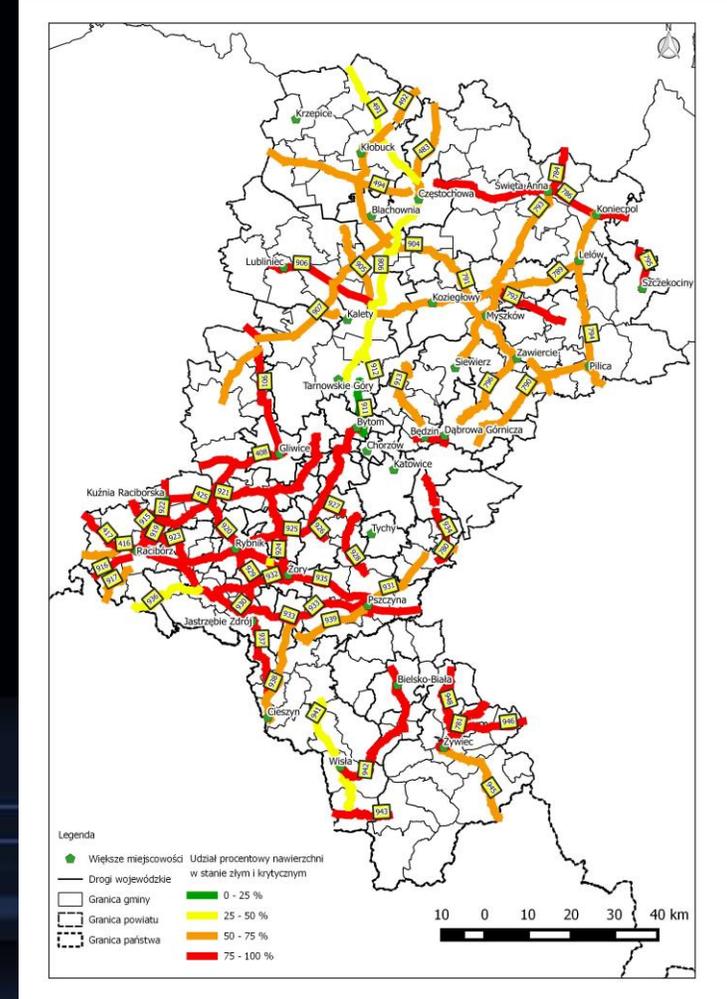
- > 75% - 3 pkt
- 50% - 75% - 2 pkt
- 25 - 50% - 1 pkt
- 0% - 25% - 0 pkt.

8. Plany inwestycyjne ZDW w Katowicach:

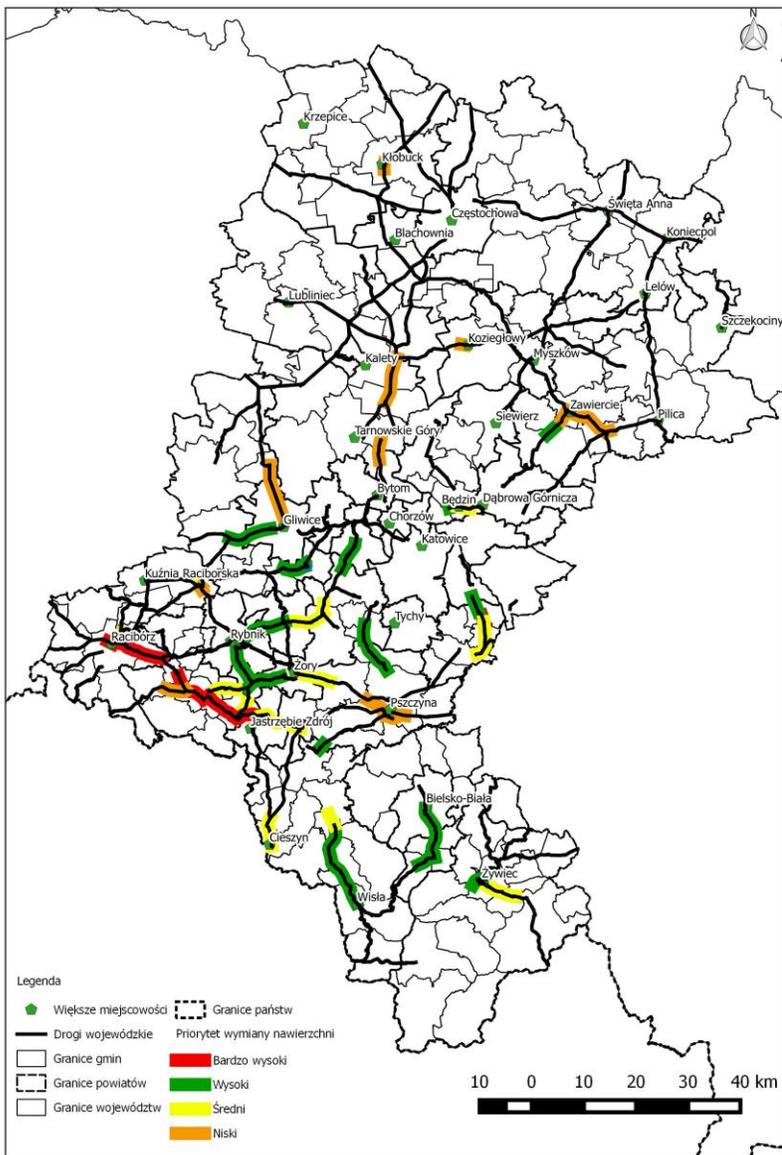
- 1 pkt dla odcinków, dla których są plany inwestycyjne,
- 0 pkt dla odcinków, dla których nie ma planów inwestycyjnych

9. Ostatecznie odcinki dróg, dla których możliwe jest zastosowanie cichych nawierzchni (po uzyskaniu sumy punktów):

- ≥ 9 pkt – priorytet b. wysoki
- 7 - 8 pkt – priorytet wysoki
- 6 pkt – priorytet średni
- ≤ 5 pkt – priorytet niski



Przykład zrównoważonego rozwiązania w zakresie zastosowania cichych nawierzchni w ZDW Katowice



W wyniku wykonanych analiz wytypowano łącznie 57 odcinków dróg wojewódzkich o długości około 175 km, na których możliwe będzie zastosowanie cichych nawierzchni:

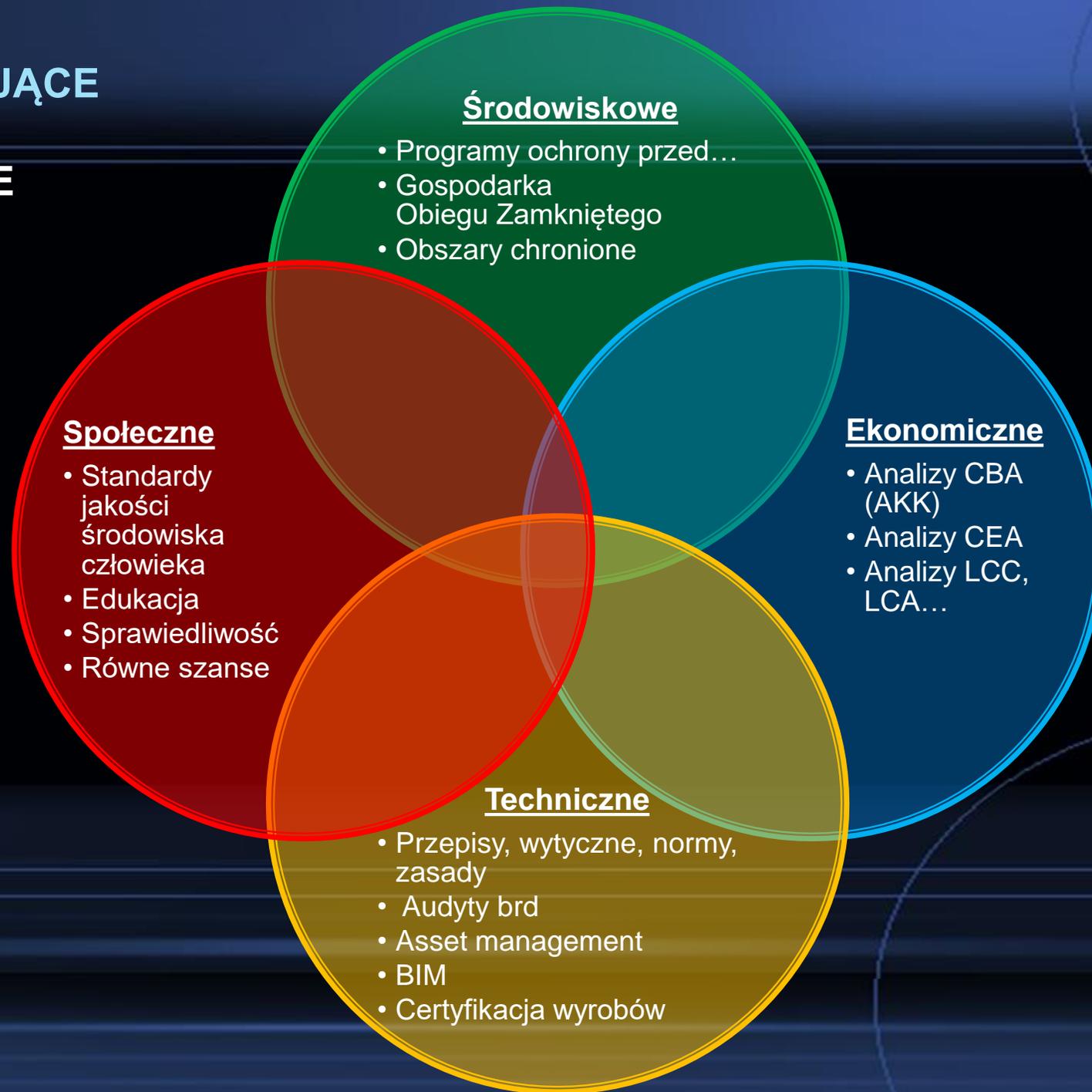
- priorytet bardzo wysoki – 37,2 km (9 dróg)
- priorytet wysoki – 47,2 km
- priorytet średni – 44,2 km
- priorytet niski – 37,1 km

TABELA ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWIĄZANIA

Czynniki zrównoważonego rozwoju

Społeczne	Środowiskowe	Ekonomiczne	Techniczne
<ul style="list-style-type: none">✓ Wszystkie odcinki dróg ZDW✓ Skargi mieszkańców na zły stan nawierzchni i hałas (0-2)	<ul style="list-style-type: none">✓ Odcinki dla których wykonano mapy akustyczne	<ul style="list-style-type: none">✓ Odcinki z POSPH – strategia krótkoterminowa (5)✓ Odcinki z POSPH – strategia średnioterminowa (2)	<ul style="list-style-type: none">✓ Natężenie ruchu (0-3)✓ Stan nawierzchni (0-3)✓ Plany inwestycyjne ZDW (0-1)

NARZĘDZIA WSPOMAGAJĄCE ZRÓWNOWAŻONE ROZWIĄZANIA DROGOWE



Dokąd prowadzą zrównoważone drogi?

Zrównoważone drogi prowadzą do optymalnych rozwiązań technicznych spełniających zasady zrównoważonego rozwoju

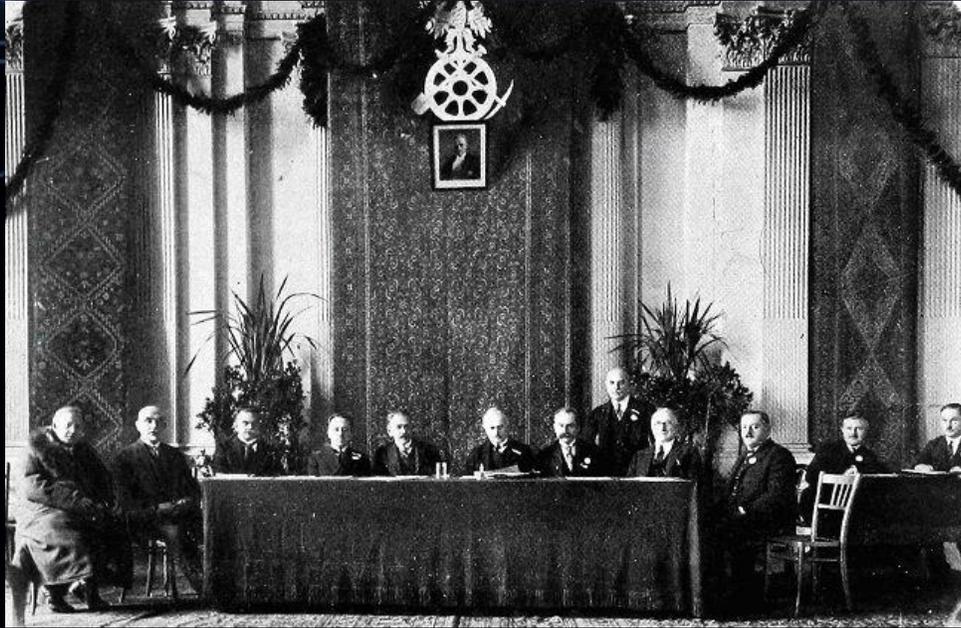
Zrównoważone drogi są:

- społecznie sprawiedliwe
- przyjazne środowisku i ludziom
- ekonomicznie uzasadnione
- technicznie wykonalne

Zrównoważone drogi prowadzą do
SOLIDNYCH DRÓG

Na zakończenie...

I Polski Kongres Drogowy – 3.01.1928 r.



Zadaniem Kongresów Drogowych jest i będzie w przyszłości pogłębianie wiadomości o gospodarce drogowej wśród członków i osób, które pracują nie tylko w drogownictwie.

Kongresy będą umożliwiać, ułatwiać dostęp do literatury fachowej i organizować wystawy techniczne, szkolenia, praktyki i warsztaty, wprowadzające nowości techniczne i publikować wiedzę techniczną.



inż. Melchior Wł. Nestorowicz – Dyr. Departamentu Drogowego w Ministerstwie Robót Publicznych, Prezes Komitetu Organizacyjnego podczas przemówienia inauguracyjnego podczas I Polskiego Kongresu Drogowego w dn. 3.01.1928

Inicjatywa Solidne Drogi

„Solidne drogi” to inicjatywa na rzecz upowszechnienia trwałych rozwiązań drogowych,
które spełniają zasady zrównoważonego rozwoju

Rada Naukowa PKD:

- prof. nzw. dr hab. inż. Janusz Bohatkiewicz – przewodniczący
- dr inż. Krzysztof Błażejowski, ORLEN Asphalt Sp. z o.o
- mgr inż. Waldemar Królikowski, ZDW Olsztyn
- prof. dr hab. inż. Leszek Rafalski, IBDiM
- dr inż. Igor Ruttmar, TPA S.A.
- dr inż. Tadeusz Suwara, Transprojekt Warszawa
- mgr inż. Zbigniew Tabor, ZDW Katowice
- dr inż. Marta Wasilewska, Politechnika Białostocka
- prof. nzw. dr hab. inż. Adam Zofka, IBDiM
- prof. nzw. dr hab. inż. Krzysztof Żółtowski, Politechnika Gdańska



DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ