

# NAWIERZCHNIE BETONOWE W POLSCE

## Krótki rys historyczny

Motto referatu:

*„Powrót do dobrej tradycji może być bardziej użyteczny społecznie niż się wydaje”*

### TREŚĆ REFERATU:

1. Wprowadzenie – krótki rys historyczny
2. Wybrane zagadnienia dotyczące doświadczeń z zakresu budowy
3. Uwagi podsumowujące
4. Podziękowanie
5. Dedykacja



# Wprowadzenie – krótki rys historyczny

## A. Stan dróg na terenach polskich

1. Do końca XVIII wieku
2. Na początku XIX wieku
3. Po utracie niepodległości
4. Od początku XX wieku do odzyskania niepodległości

## B. Budowa dróg betonowych w Polsce

1. W latach 1918 – 1925
1. W latach 1926 – 1935
2. W latach 1935 – 1939
3. W latach 1950 – 1960
4. W latach 1961 – 1993
5. W latach 1994 – 2015



# Stan dróg na terenach polskich

## Do końca XVIII wieku

W średniowieczu i do końca XVIII wieku stan dróg w Polsce nie różnił się praktycznie od stanu dróg w Europie zachodniej.

## Na początku XIX wieku

Na początku XIX wieku rozpoczęto w Polsce budowę dróg krajowych wykorzystując przy tym najnowsze osiągnięcia techniczne.



# Stan dróg na terenach polskich

## Po utracie niepodległości

Wraz z utratą całkowitej niezależności politycznej Polski przestano przywiązywać wagę do rozbudowy dróg. Wrogie mocarstwa nie dbały o rozbudowę dróg na terenach polskich i nie przywiązywały wagi do rozwoju ważnych szlaków komunikacyjnych.

Dodatkowo pod koniec pierwszej połowy XIX wieku następuje szybki rozwój kolei żelaznej, która staje się ważnym środkiem komunikacji na całym świecie.

# Stan dróg na terenach polskich

## Od początku XX wieku do odzyskania niepodległości

Wiek XX wraz z pojawieniem się samochodu spalinowego zapoczątkował nowy rozwój w drogownictwie. Udział Polski w tym rozwoju był stosunkowo niewielki, gdyż wojna światowa, a później wojna z Rosją Radziecką uniemożliwiły prowadzenie planowej gospodarki drogowej. Liczne wojska, które w tych latach przemaszerowały wraz ze swoimi taborami przez Polskę, stanowiły ogromne obciążenie dla i tak już niedostatecznej sieci dróg oraz mostów.

**Pod koniec pierwszej wojny światowej drogi na terenach Polski znajdowały się w stanie prawie całkowitego zniszczenia.**

# Budowa dróg betonowych w Polsce

## W latach 1918 – 1925

W 1918 roku państwo polskie przejęło zarząd nad drogami w kraju, który był ogromnie zubożony na skutek działań pierwszej wojny światowej. We wszystkich obszarach rozpoczęto odbudowę, porządkowano sprawy oraz podejmowano nowe działania. Kolejność zadań, również w drogownictwie, ustalana była według najpilniejszych potrzeb.

**W latach 1918 – 1925 wybudowano w Polsce 27 000 m<sup>2</sup> dróg betonowych**



# Budowa dróg betonowych w Polsce

W latach 1926 – 1935

Rok wykonania	do 1925	1926	1927	1928	1929	1930
Nawierzchnie betonowe [m <sup>2</sup> ]	27 000	2 000	5 000	9 000	20 000	17 000
Rok wykonania	1931	1932	1933	1934	1935	1926-1935
Nawierzchnie betonowe [m <sup>2</sup> ]	23 000	8 000	9 000	22 000	17 000	159 000

Źródło: BETONSTRASSENBAU IN DEUTSCHLAND, HERAUSGEGEBEN VOM DEUTSCHEN ZEMENT-BUND BERLIN – CHARLOTTENBURG, ZEMENTVERLAG G. M. B. H., 1936

Dr inż. Wiesław Dąbrowski - „BUDUJEMY DROGI BETONOWE – TO SIĘ OPŁACA”  
Seminarium Stowarzyszenia Producentów Cementu, Kielce 1.06.2016



# Budowa dróg betonowych w Polsce

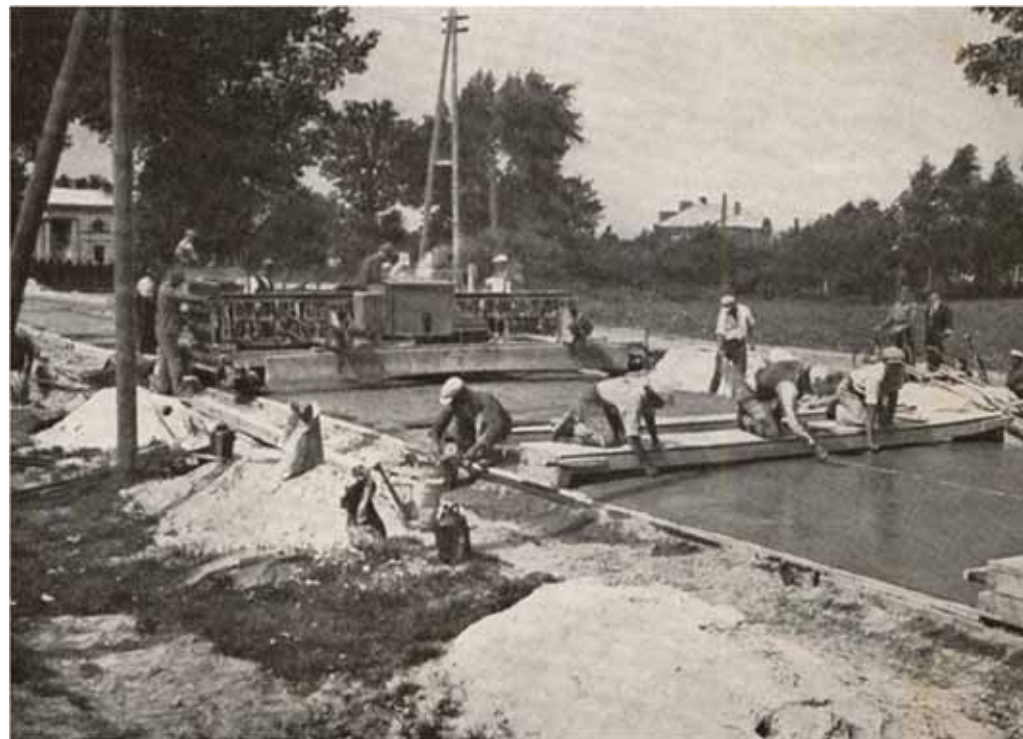
## W latach 1935 – 1939

W 1934 r. Ministerstwo Komunikacji zatwierdziło plan na lata 1935-1940, którego realizacja przewidywała wybudowanie 4750 km o nawierzchni utwardzonej.

Z dużym prawdopodobieństwem można przyjąć, że w ramach tego planu, w latach 1935-1939 wykonano około 200 km dróg o nawierzchni betonowej (powierzchnia rzędu 2 mln m<sup>2</sup> ).



## Przykłady budowy dróg betonowych w latach 1935 -1939



Budowa drogi o nawierzchni z betonu cementowego na odcinku drogi krajowej  
Warszawa – Modlin, rok 1935

Źródło: Aleksander Kobyliński, „Die Landstraßen in Polen” miesięcznik „Die Straße”, rocznik 2, Nr 17 z 1. września 1935 roku.

Dr inż. Wiesław Dąbrowski - „BUDUJEMY DROGI BETONOWE – TO SIĘ OPŁACA”  
Seminarium Stowarzyszenia Producentów Cementu, Kielce 1.06.2016

## Przykłady budowy dróg betonowych w latach 1935 -1939



Widok wybudowanej drogi krajowej o nawierzchni z betonu cementowego w pobliżu Skoczowa, rok 1935.

Źródło: Aleksander Kobyliński, „Die Landstraßen in Polen” miesięcznik „Die Straße”, rocznik 2, Nr 17 z 1. września 1935 roku.

Dr inż. Wiesław Dąbrowski - „BUDUJEMY DROGI BETONOWE – TO SIĘ OPŁACA”  
Seminarium Stowarzyszenia Producentów Cementu, Kielce 1.06.2016

## Wybrane zagadnienia z zakresu budowy w latach 1935 -1939



Widok nawierzchni z betonu cementowego na odcinku drogi Radzymin – Wyszaków  
po 46 latach eksploatacji

Źródło: Stefan Rolla, Nowoczesne Nawierzchnie Betonowe, WKŁ 1983, str. 20

Dr inż. Wiesław Dąbrowski - „BUDUJEMY DROGI BETONOWE – TO SIĘ OPŁACA”  
Seminarium Stowarzyszenia Producentów Cementu, Kielce 1.06.2016

## Budowa dróg betonowych w latach 1950 -1960

**W latach 1951 – 1953 budowano w Polsce drogi strategiczne o nawierzchni betonowej o długości około 200 km rocznie.**

Budowano je z użyciem betoniarek samojezdnych na gąsienicach firmy Ransome oraz układarek wibracyjnych Blaw Knox. Maszyny te Polska otrzymała po II wojnie światowej w ramach pomocy United Nations Relief and Rehabilitation Administration, **UNRRA** ( Administracja Narodów Zjednoczonych do Spraw Pomocy i Odbudowy)

Ostatni odcinek (Sobienie – Wilga, obecnie DW 801) o nawierzchni betonowej wykonano w roku 1960 pod nadzorem inż. Stefana Rolli. Nawierzchnia betonowa tej drogi służy do chwili obecnej bez gruntownego remontu - 55 lat.

## Budowa dróg betonowych w latach 1950 -1960 Praktyczny przykład



Widok odcinka drogi Sobienie – Wilga w dniu 11.11.2015 r. Nawierzchnia betonowa wykonana w roku 1960. Jezdnia szerokości 6 m, szczeliny poprzeczne co 5 m. Szerokość szczelin rzędu 20 mm. Nawierzchnia użyteczna technicznie bez ograniczeń. Beton był wykonany bez domieszki napowietrzającej.

## Budowa dróg betonowych w latach 1950 -1960 Praktyczny przykład



Widok tekstury nawierzchni betonowej na odcinku drogi Sobienie – Wilga po 55 latach eksploatacji

## Budowa dróg betonowych w latach 1950 -1960 Praktyczny przykład



Widok szczelin dylatacyjnych poprzecznych i fragmentu pobocza nawierzchni betonowej  
na odcinku drogi Sobienie – Wilga po 55 latach eksploatacji  
Zdjęcia wykonane przez Wiesława Dąbrowskiego w dniu 11.11.2015

## Budowa dróg betonowych w latach 1950 -1960 Praktyczny przykład



Charakterystyczne uszkodzenia i sposoby napraw nawierzchni betonowej na odcinku drogi Sobienie – Wilga  
Zdjęcia wykonane przez Wiesława Dąbrowskiego w dniu 11.11.2015



## Budowa dróg betonowych w latach 1950 -1960 Praktyczny przykład nawierzchni betonowej w mieście



Widok nawierzchni betonowej w miejscowości Wilga po 55 latach eksploatacji  
Zdjęcie wykonane przez Wiesława Dąbrowskiego w dniu 11.11.2015

## Budowa dróg betonowych w latach 1950 -1960 Praktyczny przykład – „Pomnik Kultury Drogowej”



Widok nawierzchni betonowej w miejscowości Wilga po 55 latach eksploatacji  
Zdjęcie wykonane przez Wiesława Dąbrowskiego w dniu 11.11.2015

## Wybrane zagadnienia z zakresu budowy w latach 1950 -1960 Praktyczny przykład – „Pomnik Kultury Drogowej”



Widok tekstury nawierzchni betonowej i poboczy w miejscowości Wilga po 55 latach eksploatacji  
Zdjęcia wykonane przez Wiesława Dąbrowskiego w dniu 11.11.2015

Dr inż. Wiesław Dąbrowski - „BUDUJEMY DROGI BETONOWE – TO SIĘ OPŁACA”  
Seminarium Stowarzyszenia Producentów Cementu, Kielce 1.06.2016

## Wybrane zagadnienia z zakresu budowy w latach 1961 -1993

W latach 1961 – 1993 nie budowano w Polsce dróg o nawierzchni ścieralnej z betonu cementowego. Na dużą skalę wykorzystywano natomiast cement do wykonywania stabilizacji gruntów oraz do budowy warstw chudego betonu w celu naprawy dróg o nawierzchniach asfaltowych i smołowych.

Pierwszy odcinek stabilizacji gruntu cementem wykonano już w 1951 r. w miejscowości Chylyce koło Warszawy. Od 1955 r. wykonywano masowo stabilizację gruntu cementem. Budowano 2000 – 3000 km dróg rocznie z tego około 75% ze stabilizacją cementem.

W latach sześćdziesiątych na dużą skalę budowano warstwy z chudego betonu o grubości 15-25 cm na nawierzchniach bitumicznych dróg Warszawa – Kraków i Warszawa – Poznań. Po ułożeniu warstwy z chudego betonu wykonywano dwie warstwy asfaltowe (4 + 4 cm). Używając popularnych określeń, moglibyśmy powiedzieć: wykonywano „Whitetopping” a następnie „Blacktopping”.

## Wybrane zagadnienia z zakresu budowy w latach 1961 -1993



Kilka zdjęć do ilustracji wykładów Wiesława Dąbrowskiego o budowie autostrady BAB 24 Hamburg – Berlin. Dyrektor Kontraktu: Wolfgang Arens, rok 1981.

Dr inż. Wiesław Dąbrowski - „BUDUJEMY DROGI BETONOWE – TO SIĘ OPŁACA”  
Seminarium Stowarzyszenia Producentów Cementu, Kielce 1.06.2016

## Wybrane zagadnienia z zakresu budowy w latach 1961 -1993



Kilka zdjęć do ilustracji wykładów Wiesława Dąbrowskiego o budowie autostrady BAB 24 Hamburg – Berlin. Dyrektor Kontraktu: Wolfgang Arens, rok 1981.

Dr inż. Wiesław Dąbrowski - „BUDUJEMY DROGI BETONOWE – TO SIĘ OPŁACA”  
Seminarium Stowarzyszenia Producentów Cementu, Kielce 1.06.2016

## Wybrane zagadnienia z zakresu budowy w latach 1961 -1993

**W latach 1990 – 1993 praktycznie prawie zanikła budowa dróg w Polsce.**

Nakłady na drogownictwo spadły 5 krotnie w stosunku do nakładów w latach osiemdziesiątych, które były i tak już małe w stosunku lat poprzednich.

Główny nacisk kładziono na to, aby nie dopuścić do szybkiej degradacji nawierzchni drogowych.

Przykładem może być działanie GDDP mające na celu rozwój powierzchniowych utrwaleń.

## Wybrane zagadnienia z zakresu budowy w latach 1961 -1993



Widok pojedynczego powierzchniowego utrwalenia z podwójnym rozłożeniem kruszywa na odcinku drogi 631 Nieporęt – Rembertów po 24 latach eksploatacji. Odcinek doświadczalny wykonany w roku 1991 przez Tarco Vej na zlecenie IBDIM w ramach tematu „Opracowanie wytycznych wykonywania i odbioru powierzchniowych utrwaleń” - wykonywanego pod kierownictwem autora referatu.



## Wybrane zagadnienia z zakresu budowy w latach 1994 -2015

### Stopniowy powrót do tradycji budowy nawierzchni betonowych

#### Działalność Stowarzyszenia Producentów Cementu począwszy od 1995 roku

- Różne Konferencje i Seminaria
- Prezentacje na Targach Autostrada-Polska, Kielce (od 1995 do 2015)
- Pokazy budowy dróg betonowych
- Szkolenia dla projektantów
- Publikacje: Książki, Poradniki, Artykuły
- Filmy
- Strona Internetowa: [www.drogibetonowe](http://www.drogibetonowe)

## Wybrane zagadnienia z zakresu budowy w latach 1994 -2015

### Stopniowy powrót do tradycji budowy nawierzchni betonowych

**Działalność firmy Heilit + Woerner Budowlana Sp. z o.o**  
**Krok milowy nr 1:** Budowa odcinka autostrady A12 Gołnice – Krzywa  
Efekt po 20 latach eksploatacji widoczny poniżej. Fot. Marek Stańczyk



Dr inż. Wiesław Dąbrowski - „BUDUJEMY DROGI BETONOWE – TO SIĘ OPŁACA”  
Seminarium Stowarzyszenia Producentów Cementu, Kielce 1.06.2016

## Wybrane zagadnienia z zakresu budowy w latach 1994 -2015

### Stopniowy powrót do tradycji budowy nawierzchni betonowych

**Działalność firmy Heilit + Woerner Budowlana Sp. z o.o**  
**Krok milowy nr 2: „Whitetopping” w ramach modernizacji drogi krajowej nr 8**  
Warszawa – Piotrków Trybunalski na odcinku Wolbórz – Polichno  
Efekt po 12 latach eksploatacji widoczny poniżej. Fot. **SPC**



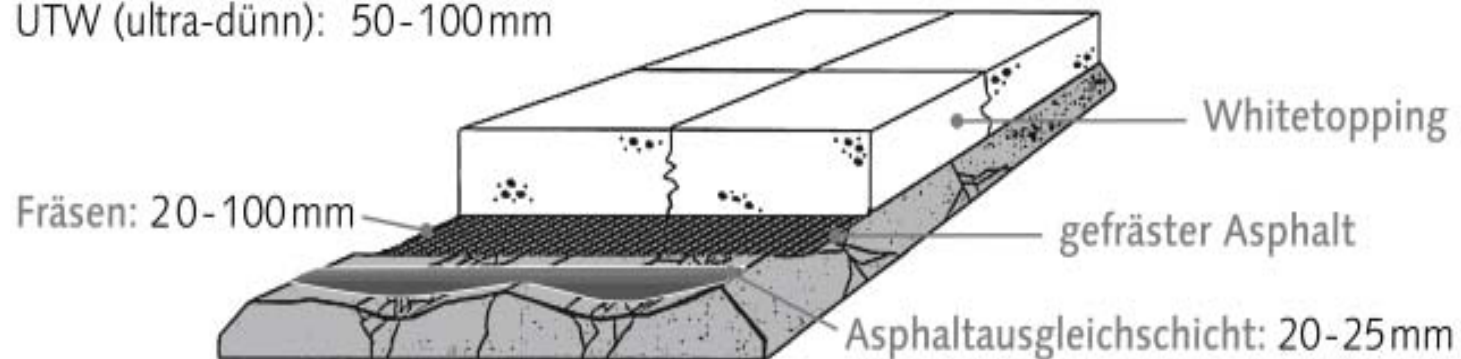
Dr inż. Wiesław Dąbrowski - „BUDUJEMY DROGI BETONOWE – TO SIĘ OPŁACA”  
Seminarium Stowarzyszenia Producentów Cementu, Kielce 1.06.2016

# Whitetopping

(Asfalt + Beton: „Razem jesteśmy mocni”)

TWT (dünn): 100-200mm

UTW (ultra-dünn): 50-100mm



Stark deformierte Asphaltbefestigung  
 (Spurrinnen, Verdrückungen, Waschbretter)

**Material źródłowy:** Rupert Schmerbeck, Siegfried Riffel: Whitetopping – Erprobungsstrecke im Zuge einer Erneuerung, Vortrag zur Betonstrassentagung 2009 (FGSV B 29), Köln

Dr inż. Wiesław Dąbrowski - „BUDUJEMY DROGI BETONOWE – TO SIĘ OPŁACA”  
 Seminarium Stowarzyszenia Producentów Cementu, Kielce 1.06.2016

## Wybrane zagadnienia z zakresu budowy w latach 1994 -2015 Stopniowy powrót do tradycji budowy nawierzchni betonowych

### Krok milowy nr 3: Nawierzchnie betonowe z odkrytym kruszywem

Przykład z budowy S8 w okolicy Rawy Mazowieckiej. Fot. Andrzej Łajszczak, Bilfinger





## **Wybrane zagadnienia z zakresu budowy w latach 1994 -2015**

### **Stopniowy powrót do tradycji budowy nawierzchni betonowych**

**W latach 1994 – 2015 nawierzchni betonowych wykonano łącznie:**

**Na autostradach i drogach ekspresowych ~ 700 km**

**Na drogach lokalnych ~ 600 km**

## Przykładowe budowy w latach 1994 -2015 Drogi lokalne



### Województwo Łódzkie, rok 1999

Zdjęcia: Stowarzyszenie Producentów Cementu

Dr inż. Wiesław Dąbrowski - „BUDUJEMY DROGI BETONOWE – TO SIĘ OPŁACA”  
Seminarium Stowarzyszenia Producentów Cementu, Kielce 1.06.2016

## Przykładowe budowy w latach 1994 -2015 Drogi lokalne



**Województwo Opolskie, rok 2005**  
Zdjęcia: Stowarzyszenie Producentów Cementu



## Przykładowe budowy w latach 1994 -2015 Drogi lokalne



**Województwo Opolskie, rok 2015**  
Zdjęcia: Stowarzyszenie Producentów Cementu

Dr inż. Wiesław Dąbrowski - „BUDUJEMY DROGI BETONOWE – TO SIĘ OPŁACA”  
Seminarium Stowarzyszenia Producentów Cementu, Kielce 1.06.2016

## Przykładowe budowy w latach 1994 -2015 Drogi ekspresowe



### S8 Polichno – Rawa Mazowiecka

Zdjęcia: Stowarzyszenie Producentów Cementu

Dr inż. Wiesław Dąbrowski - „BUDUJEMY DROGI BETONOWE – TO SIĘ OPŁACA”  
Seminarium Stowarzyszenia Producentów Cementu, Kielce 1.06.2016

## Przykładowe budowy w latach 1994 -2015 Autostrady



### **A4 Jędrzychowice-Krzyżowa**

Zdjęcia: Stowarzyszenie Producentów Cementu

## Przykładowe budowy w latach 1994 -2015 Autostrady



### **A2 Nowy Tomyśl - Świecko**

Zdjęcia: Stowarzyszenie Producentów Cementu

## Budowy betonowych S+A w latach 1994 -2015

Łączna długość betonowych odcinków autostrad – 515km

Łączna długość betonowych odcinków dróg ekspresowych – 174km

**RAZEM– 689km**



Materiał źródłowy: Stowarzyszenie Producentów Cementu

## Wybrane zagadnienia z zakresu utrzymania nawierzchni betonowych Generalny problem starych nawierzchni betonowych



Na przykładzie 75-letniej nawierzchni betonowej na drogi dojazdowej do lotniska wojskowego we wsi Sokołówek w powiecie Ciechanowskim. Zdjęcia wykonane przez autora w październiku roku 2015. Łatwo się domyślić, że tym problemem jest brak należytego utrzymywania szczelin dylatacyjnych.



## Uwagi podsumowujące

1. Wykonywanie nawierzchni betonowych ma w Polsce długoletnią i dobrą tradycję.
2. Do chwili obecnej istnieją w Polsce przykłady drogowych nawierzchni betonowych, których jakość i użyteczność techniczna świadczy o dobrych doświadczeniach polskiego drogownictwa w zakresie budowy nawierzchni betonowych.
3. Ponad 30-letnia przerwa w wykonywaniu warstw ścieralnych z betonu cementowego wynikała z braku gospodarki rynkowej.
4. Wraz z pojawieniem się gospodarki rynkowej następuje naturalny powrót do dobrej tradycji wykonywania nawierzchni betonowych w Polsce.



## Uwagi podsumowujące cd.

5. Generalnie można postawić tezę, że istnieją dobre doświadczenia w zakresie budowy dróg o nawierzchniach betonowych w Polsce w latach 1994 – 2015.
6. Sformułowanie tezy o dobrych doświadczeniach nie oznacza jednak, że wszystko odbywało się bezproblemowo. Problemy na niektórych odcinkach są z równością podłużną, szorstkością i uszczelnieniem szczelin.
7. Z doświadczeń autora wynika, że wiele problemów można by uniknąć, gdyby inwestorzy, projektanci i wykonawcy więcej wagi przywiązywali do szczegółów.



## Uwagi podsumowujące cd.

8. Utrzymywanie nawierzchni betonowych w Polsce nie ma tak chlubnej tradycji jak budowa nowych.
9. Zagadnienia utrzymaniowe wymagają gruntownej wiedzy specjalistycznej i dużego doświadczenia. W praktyce tylko niewielkie grono fachowców w Polsce tym dysponuje.
10. Dużo jest do zrobienia w zakresie tworzenia dobrej tradycji w Polsce w zakresie wykorzystywania wiedzy specjalistycznej w celu zapobiegania powstawaniu problemów utrzymaniowych.
11. Z ogólnych analiz wynika, że powrót do tradycji wykonywania w Polsce dróg o nawierzchniach betonowych jest bardzo korzystny z punktu widzenia społecznego. Warto by było jednak gruntownie zbadać tą hipotezę.

## Podziękowanie

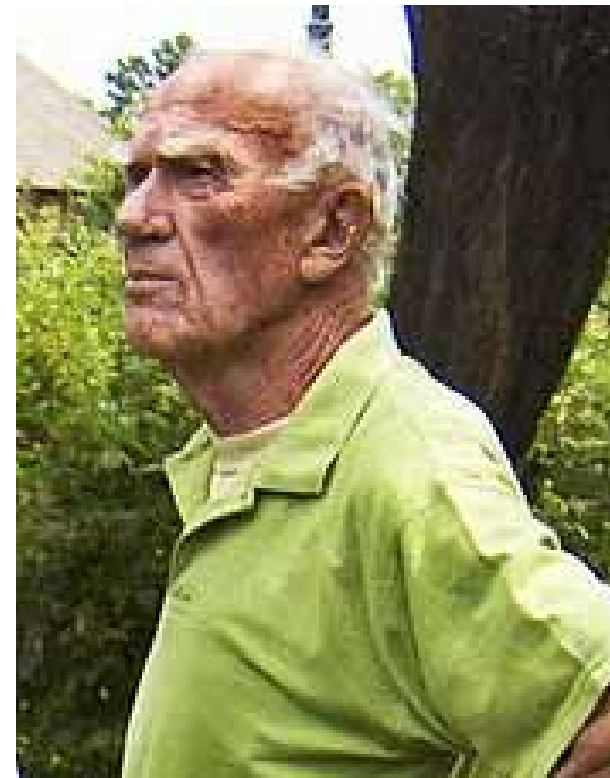
Serdeczne podziękowanie kieruję wszystkim osobom, które wniosły wkład do tego, że powracamy do dobrej tradycji wykonywania na większą skalę nawierzchni z betonu cementowego.

Szczególne podziękowania kieruję do panów Marka Stańczyka, Marka Rolli, i Andrzeja Łajszczaka oraz do panów ze Stowarzyszenia Producentów Cementu – pana profesora Jana Deja oraz panów Zbigniewa Pilcha i Piotra Kijowskiego za pomoc w zgromadzeniu zdjęć i materiałów niezbędnych do przygotowania niniejszego referatu.

## Dedykacja

**Referat dedykuję pamięci pana inż. Stefana Rolli,** który zawsze był niedoścignionym wzorem nowoczesnego myślenia i działania na rzecz polskiego drogownictwa, w tym rozwoju nawierzchni betonowych.

Przy okazji chciałbym nadmienić, że w referacie zamieściłem zdjęcie z budowy drogi Warszawa – Modlin, na której pan Stefan Rolla odbywał w roku 1937 praktykę w czasie swoich studiów.





# Państwu dziękuję za uwagę!

Informacje uzupełniające zawiera

**Portal Budownictwa Komunikacyjnego**

[www.viaexpert.pl](http://www.viaexpert.pl)