Nawierzchnie betonowe RCC – zastosowanie w praktyce

Samorządowe Drogi w Polsce- 25 lat doświadczeń

CEMEX

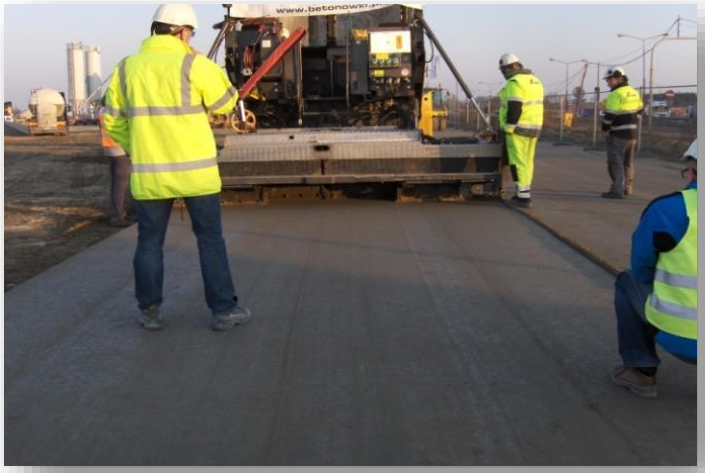
Agenda

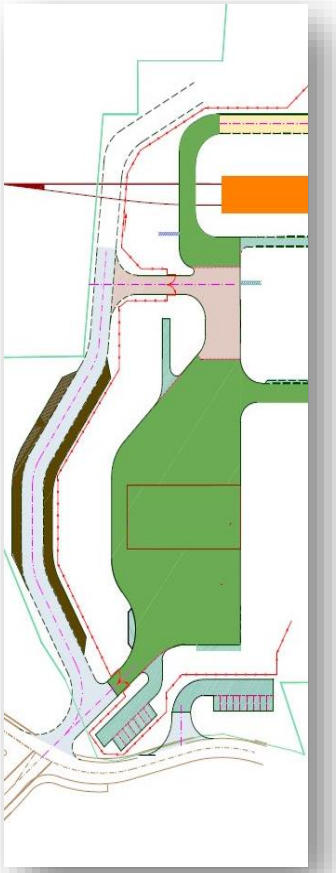
- Zalety
- Realizacje - Polska
- Podsumowanie

CEMEX Infrastruktura

CEMEX | INFRASTRUKTURA

- → Produkcja i transport mieszanki betonowej przez wytwórnie CEMEX Polska
- → Wykonawstwo warstw jezdnych i podbudów dróg betonowych przy użyciu wysokiej klasy rozścielacza
- → Kompleksowa realizacja inwestycji drogowych
- → Pomoc w przygotowaniu inwestycji, współpraca z projektantami
- → Doradztwo w zakresie eksploatacji drogi





Zalety

Zalety nawierzchni betonowej

1.

Trwałość

2.

Recykling

3.

Brak kolein

4.

Lokalne surowce

5.

Stabilne ceny surowców

6.

Niskie koszty eksploatacji

7.

Duża wytrzymałość

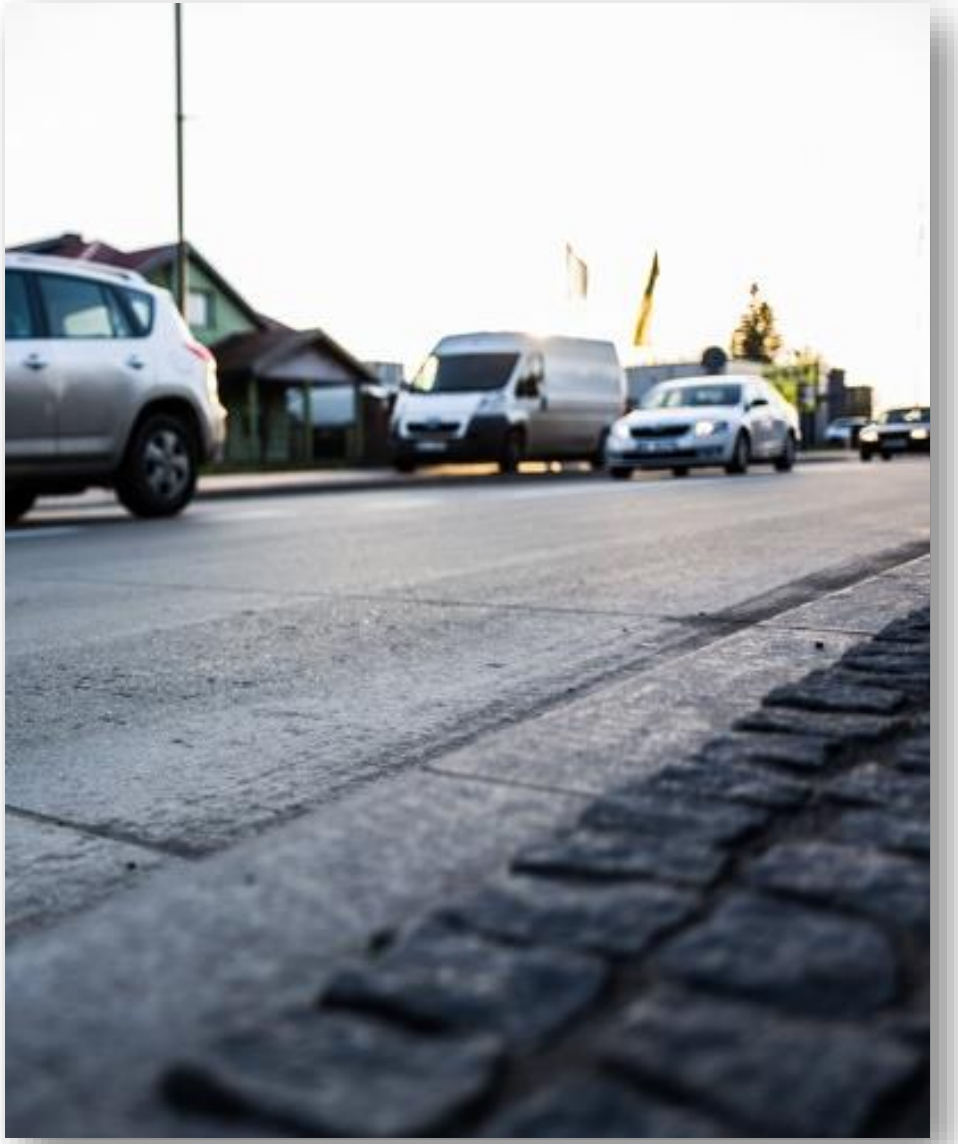
8.

Jasna nawierzchnia

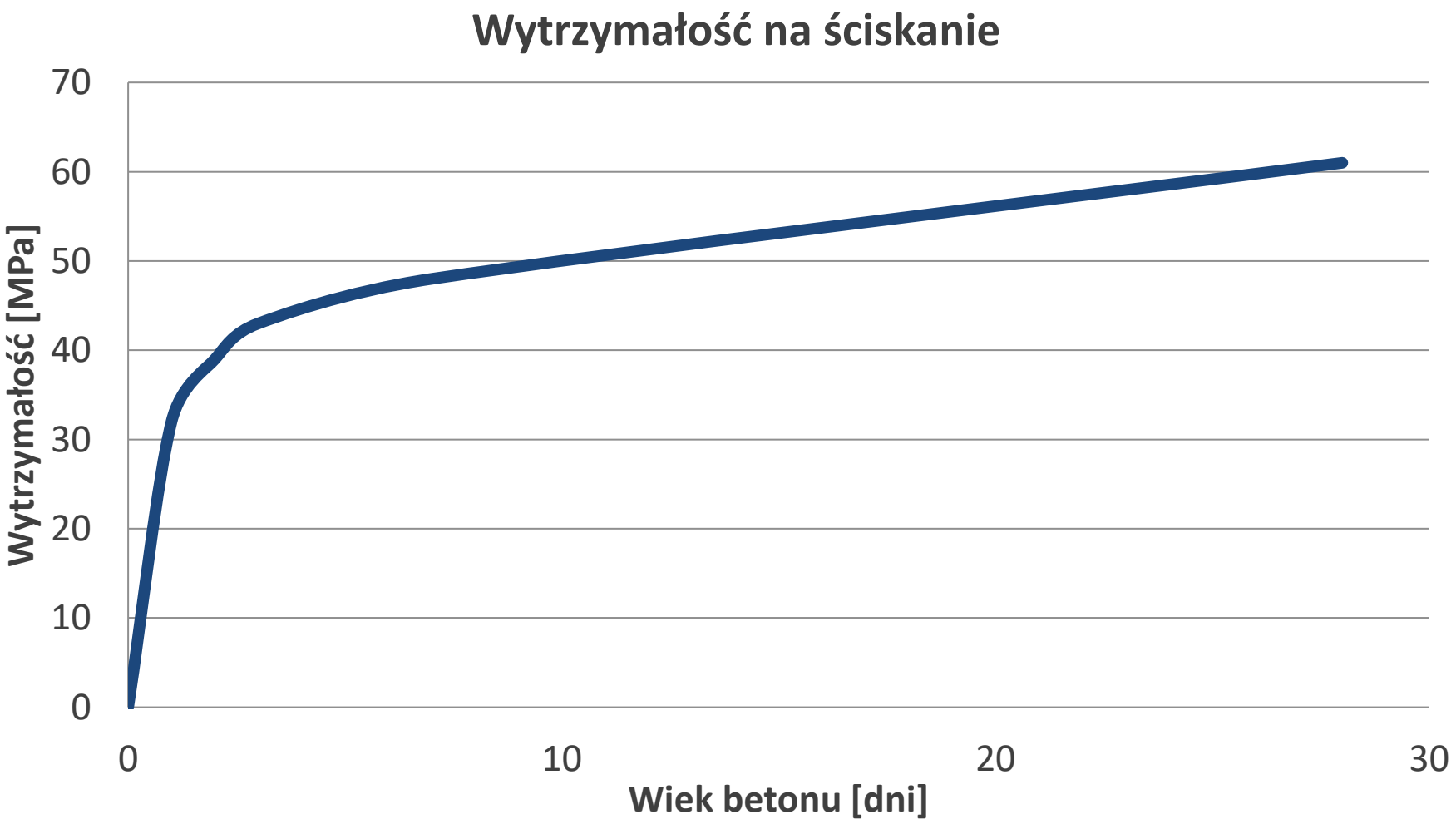
Zastosowanie betonu wałowanego RCC

Beton wałowany może być stosowany zarówno jako **warstwa ścieralna**, jak i **dolne warstwy podbudowy** w konstrukcjach drogowych.

- Drogi lokalne
- Nawierzchnie placów
- Drogi wewnątrzzakładowe
- Drogi serwisowe
- Parkingi
- Zatoki autobusowe
- Drogi leśne
- Ścieżki rowerowe



RCC - parametry



Wymagania dla betonu wałowanego

Wytrzymałość na ściskanie

według normy PN-EN 12390-3:

klasa wytrzymałości minimum C25/30

Wytrzymałość na rozciąganie

przy rozłupywaniu według normy PN-EN 12390 – 6:

- Minimum 2,5 Mpa KR1 i KR2
- Minimum 3,5 MPa – podbudowa dla KR3 – KR7

Odporność na zamrażanie/rozmrażanie

z udziałem soli odladzającej:

Kategoria mrozoodporności według normy PN-EN 138770-2, nie niższa niż FT1

Technologia

Czym jest RCC?

Nawierzchnia Betonowa (RCC – Roller Compacted Concrete)

Półsucha mieszanka betonowa (o wilgotności zbliżonej do wilgotności gruntu) układana i zagęszczana przy użyciu maszyn do budowy nawierzchni.

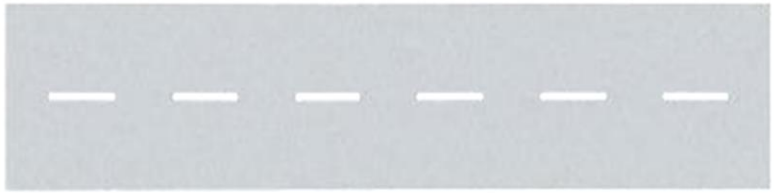
Składa się z kruszyw mineralnych, spoiw hydraulicznych oraz dodatków do betonu.

Korzyści dla dróg lokalnych

Beton RCC bierze to, co najlepsze z technologii nawierzchni ASFALTOWEJ i BETONOWEJ

Nawierzchnia ASFALTOWA:

Nawierzchnia BETONOWA:

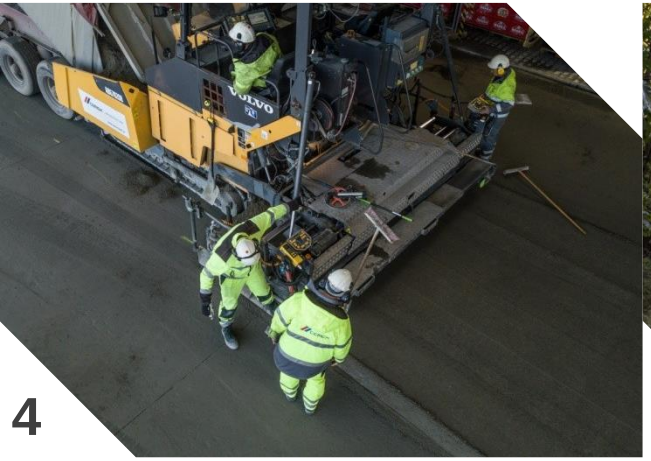


Układanie nawierzchni RCC

Staranne zaprojektowanie mieszanki i przygotowanie logistyczne do budowy

Przygotowanie podłoża pod nawierzchnię

Zapewnienie stałego dowozu mieszanki do rozściełacza asfaltowego

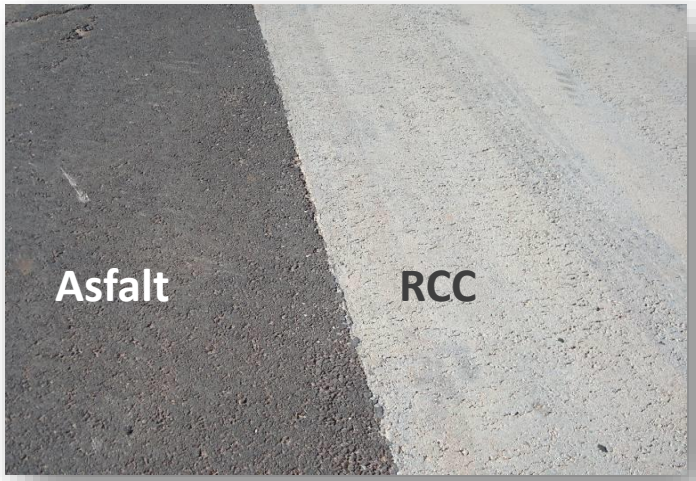


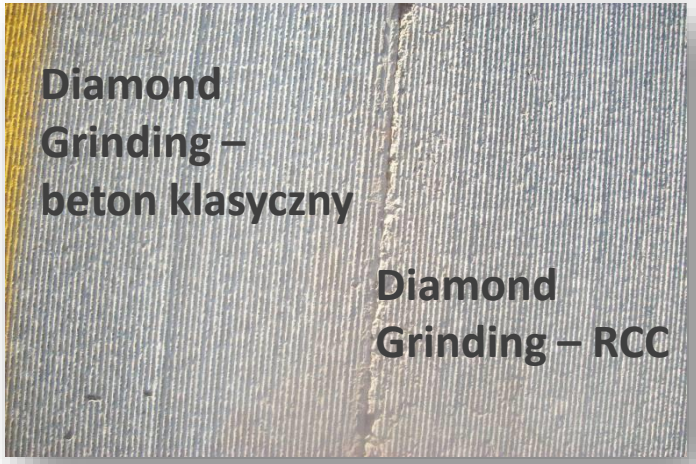
Dbałość o odpowiednie ułożenie mieszanki

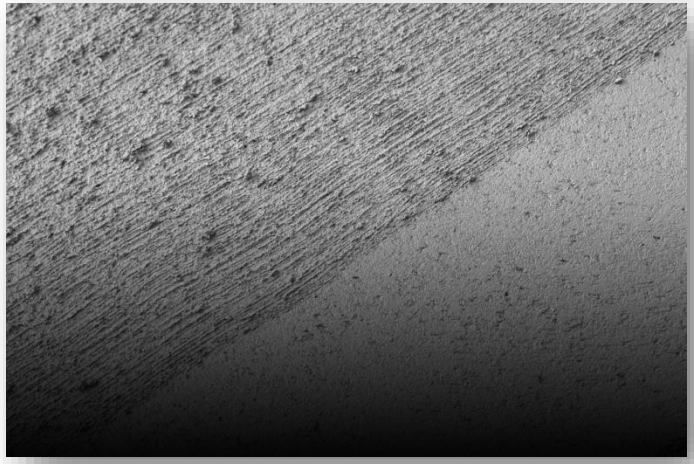
Użycie odpowiednich walców - wałowanie

Właściwa pielęgnacja i dylatacje

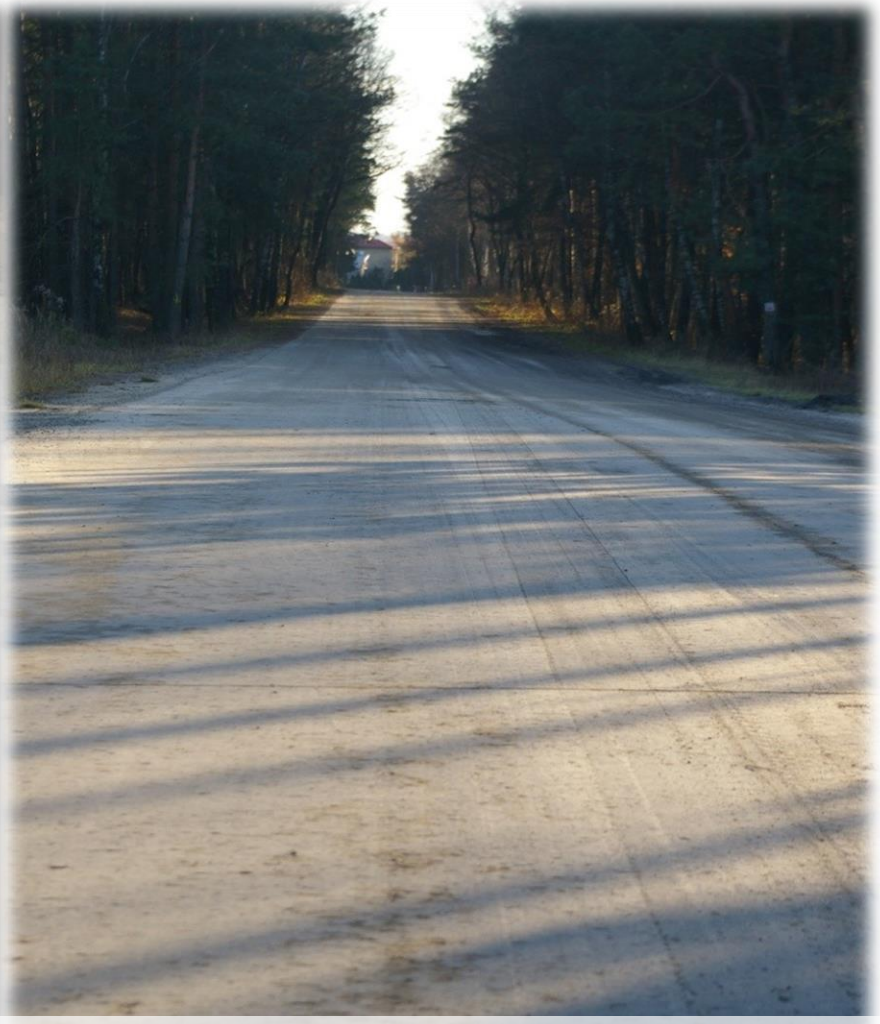
Wykończenie nawierzchni







Wykończenie nawierzchni - przykłady



TRZEBINIA, UL. LEŚNA

Wykończenie nawierzchni - przykłady

GILOWICE, UL. PORĘBY

Wykończenie nawierzchni - przykłady

KRAKÓW, JEDNOSTKA WOJSKOWA

Wykończenie nawierzchni - przykłady

WRONIE, NADLEŚNICTWO GOLUB-DOBRZYŃ

Realizacje

Polska

Józefów nad Wisłą – droga gminna

Opis inwestycji:

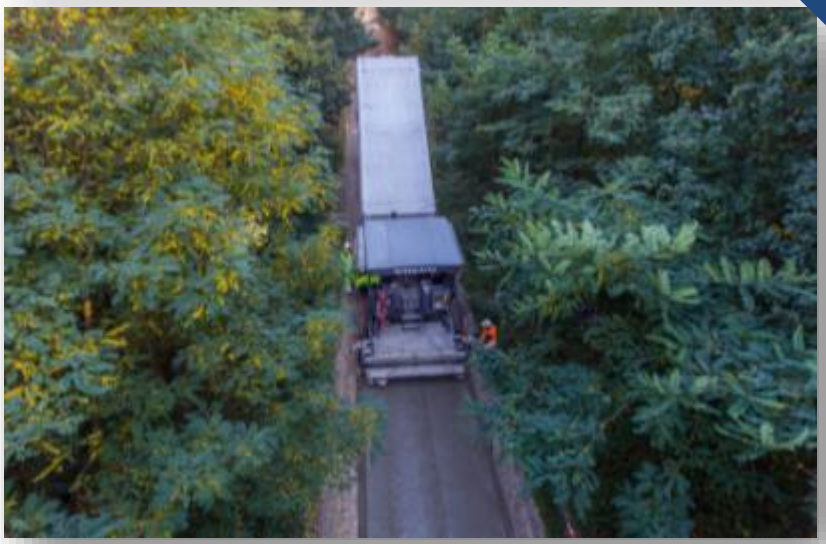
- **Długość:** 3.220 m
- **Szerokość:** od 5 do 6 m
- **Cena:** 3,1 mln zł
- **Dostawy betonu:** 7500m^3 betonu dostarczonych z węzła mobilnego zlokalizowanego ok. 500m od budowy
- **Czas trwania kontraktu:** 3,5 miesiąca
- **Konstrukcja:**
  20 cm – warstwa odsączająca z piasku
  20 cm – podbudowa – grunt stabilizowany cementem
  15cm – nawierzchnia – RCC, C25/30

Trzebinia – ulica Leśna

Opis inwestycji:

- **Długość:** 400 m
- **Szerokość:** 6 m
- **Wartość kontraktu:** 369 tys. Zł
- **Dostawy betonu:** 480m^3 betonu dostarczonego z WBT Mysłowice
- **Czas trwania kontraktu:** 1 miesiąc
- **Konstrukcja:**
  25 cm – podbudowa z kruszywa łamanego
  20cm – nawierzchnia – RCC, C35/40

Bartniki – droga gminna



Opis inwestycji:

- **Długość:** 2112 m
- **Szerokość:** 3 m
- **Wartość kontraktu:** 392 tys. zł
- **Dostawy betonu:** 634m^{3}betonu dostarczonego z lokalnej wytwórni wyprodukowanego z cementu CEMEX Polska
- **Czas trwania kontraktu:** 3 tygodnie
- **Konstrukcja:**
  podbudowa – istniejąca nawierzchnia tłuczniowa
  10cm – nawierzchnia – RCC, C30/37

Hajnówka – droga gminna

Opis inwestycji:

- **Długość:** 731 m
- **Szerokość:** 5 m
- **Wartość kontraktu:** 419,5 tys. zł.
- **Dostawy betonu:** 585m^3 betonu dostarczonego z WBT Białystok
- **Czas trwania kontraktu:** 2 miesiące
- **Konstrukcja:**
  15 cm – podbudowa – chudy beton C6/9
  16cm – nawierzchnia – RCC, C30/37

Gilowice – droga gminna

Opis inwestycji:

- **Długość:** 350 m
- **Szerokość:** 3 m
- **Wartość kontraktu:** 227 tys. zł
- **Dostawy betonu:** 126m^{3}betonu dostarczonego z WBT Czechowice Dziedzice
- **Czas trwania kontraktu:** 4 tygodnie
- **Konstrukcja:**
  15 cm – podbudowa z kruszywa łamanego
  12cm – nawierzchnia – RCC, C30/37

Kraków – jednostka wojskowa

Opis inwestycji:

- **Długość:** 270 m
- **Szerokość:** 6 m
- **Wartość kontraktu:** 754 tys. zł.
- **Dostawy betonu:** 688 m^3 betonu dostarczonego z WBT Kraków
- **Czas trwania kontraktu:** 2 miesiące
- **Konstrukcja:**
  15 cm – podbudowa – chudy beton C8/10
  22 cm – nawierzchnia – beton C30/37

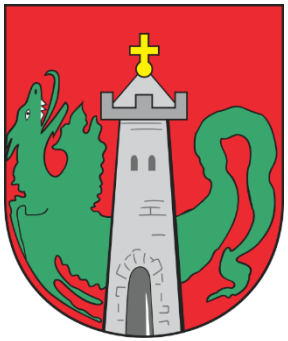
Wronie – Nadleśnictwo Golub - Dobrzyń

Opis inwestycji:

- **Długość:** 330 m
- **Szerokość:** 3 m
- **Wartość kontraktu:** 288 tys. zł
- **Dostawy betonu:** 262 m^3betonu dostarczonego z wytwórni Thomas Beton
- **Czas trwania kontraktu:** 3 tygodnie
- **Konstrukcja:**
  15 cm – podbudowa z kruszywa łamanego
  20 cm – nawierzchnia – RCC, C30/37

Ścieżki rowerowe w RCC

GMINA ŻMIGRÓD
woj. dolnośląskie

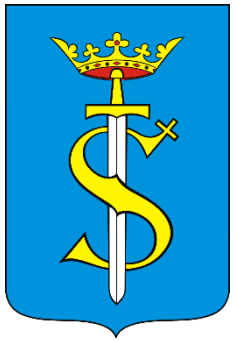


Ponad **10.000 m²** nawierzchni ścieżek rowerowych z betonu RCC

Generalny Wykonawca: **Grupa POS-BET**

Oferta w technologii RCC **niższa o 100 tys. zł** od najniższej oferty w technologii asfaltowej

GMINA SKAWINA
woj. małopolskie



Ok. **18.000 m²** nawierzchni ścieżek rowerowych z betonu RCC

Generalny Wykonawca: **AG – SYSTEM**

Nowy **standard infrastruktury pieszo-rowerowej** w zakresie nawierzchni dla Miasta Skawina – technologia betonu wałowanego

Cemex Infrastruktura - Żmigród

Cemex Infrastruktura - Żagań

Podsumowanie

Analiza kosztów – cykl życia drogi

Rekomendowaną metodą oceny opłacalności inwestycji infrastrukturalnych, która niedługo znajdzie odzwierciedlenie w przepisach odnośnie zamówień publicznych, jest **LCCA**, czyli analiza kosztów w cyklu życia, która bierze pod uwagę wszystkie wydatki związane z danym obiektem, ponoszone na przestrzeni wielu lat.

Transport materiałów na budowę

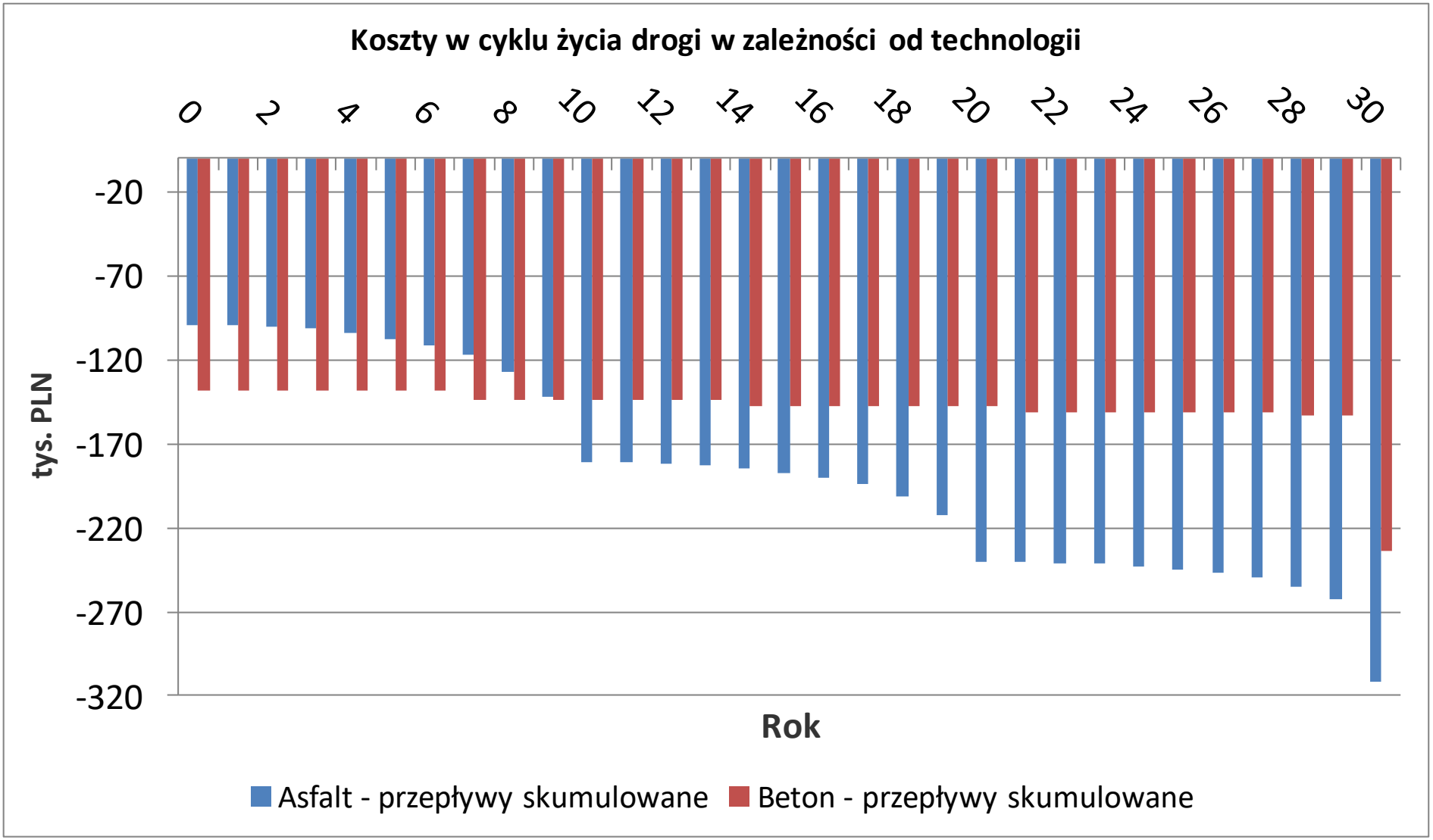
Produkcja energii

BUDOWA

UTRZYMANIE

UŻYTKOWANIE

LCCA dla drogi 500m x 2,8m



RCC – technologia na która wykonawcy są gotowi

Ponad 450 firm drogowych dysponujących odpowiednim sprzętem

- Węzeł betoniarski- mieszalnik 1,5 m^3 - wydajność ok. 45 m^3/godz
- Rozściełacz z ciężkim stołem
- Walec stalowy 8-12 t
- Walce gumowe 8-12 t

Ponad 900 węzłów betoniarskich, Ponad **600** producentów betonu

Bezpieczeństwo

JASNY KOLOR

BRAK KOLEIN

PROJEKT – ZRiKD
Warszawa

ZRiKD – Beton jako rozwiązanie

Opracowanie rozwiązań dla potrzeb dzielnic m.st. Warszawa przy współpracy z ZRiKD

Dialog techniczny z lokalną społecznością – omówienie najważniejszych potrzeb

Wprowadzanie palety rozwiązań CEMEX:

- Nawierzchnie RCC
- Chodniki DECO Stone
- Ścieżki rowerowe DECO Bike

RCC w Warszawie

LISTA ULIC WYKONANA PRZEZ ZRIKD W TECHNOLOGII BETONU WAŁOWANEGO						
rok	nazwa	wymiary	długość	konstrukcja	gr. kon.	pow.
2017	Kupiecka	600 x 5	600	20cm bet + 25cm kr + 10cm po - etap I 20cm bet + 20cm stab + 10cm po - etap II	55 50	3000
	Pszeniczna	510 x 5,5	510	20cm bet + 20cm podbud. Bet. + 20cm stab	60	2780
	Ruczaj	860 x 5	860	20cm bet + 22cm stab	42	4310
	Myśliwska	300 x 4,5	300	16cm bet. + 20cm stab	36	1325
	Na Skraju	200 x 5	200	16cm bet. + 18cm stab + 5cm po	39	1023
2018	Inowłodzka	120 x 8	120	17cm bet. + 21cm stab + 5cm kr	43	933
	Ruczaj etap II	435 x 5	435	20cm bet + 22cm stab	42	2172
	Platanowa	280 x 5	280	17cm bet. + 21cm stab	38	1397
	Makowska	960 x 4,5-5,5	960	17cm bet. + 23cm stab	40	4973
	Muchomora	480 x 4	480	16cm bet. + 20cm stab	36	2029
	Jesiotrowa	500 x 5	500	17cm bet. + 20cm stab	37	2524
	Plaża Poniatówka	115 x 6	115	17cm bet. + 20cm kr	37	690

RCC Warszawa

Ruczaj Warszawa

FUNDUSZ DRÓG SAMORZĄDOWYCH

GMINA TROSZYN
woj. mazowieckie

Realizacja 4 odcinków drogi o długości około 6 km w technologii betonu wałowanego RCC

Środki pozyskane z Funduszu Dróg Samorządowych

Zdjęcia, źródło: Oficjalna strona Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej https://www.prezydent.pl/aktualnosci/wizyty-krajowe/art,482,prezydent-w-troszynie.html

Michał Hebdaś
693 210 114

WWW.BETONOWKI.PL
WWW.CEMEX.PL