



„IV FORUM BETON W DROGOWNICTWIE”.

**Budowa drogi powiatowej
w Powiecie Wielickim,
w technologii RCC.**

23 października 2024 r.



AGENDA:

- I. WPROWADZENIE
- II. TECHNOLOGIA
- III. CICHAWA-
GRODKOWICE



BUDOWA DROGI Z BETONU RCC



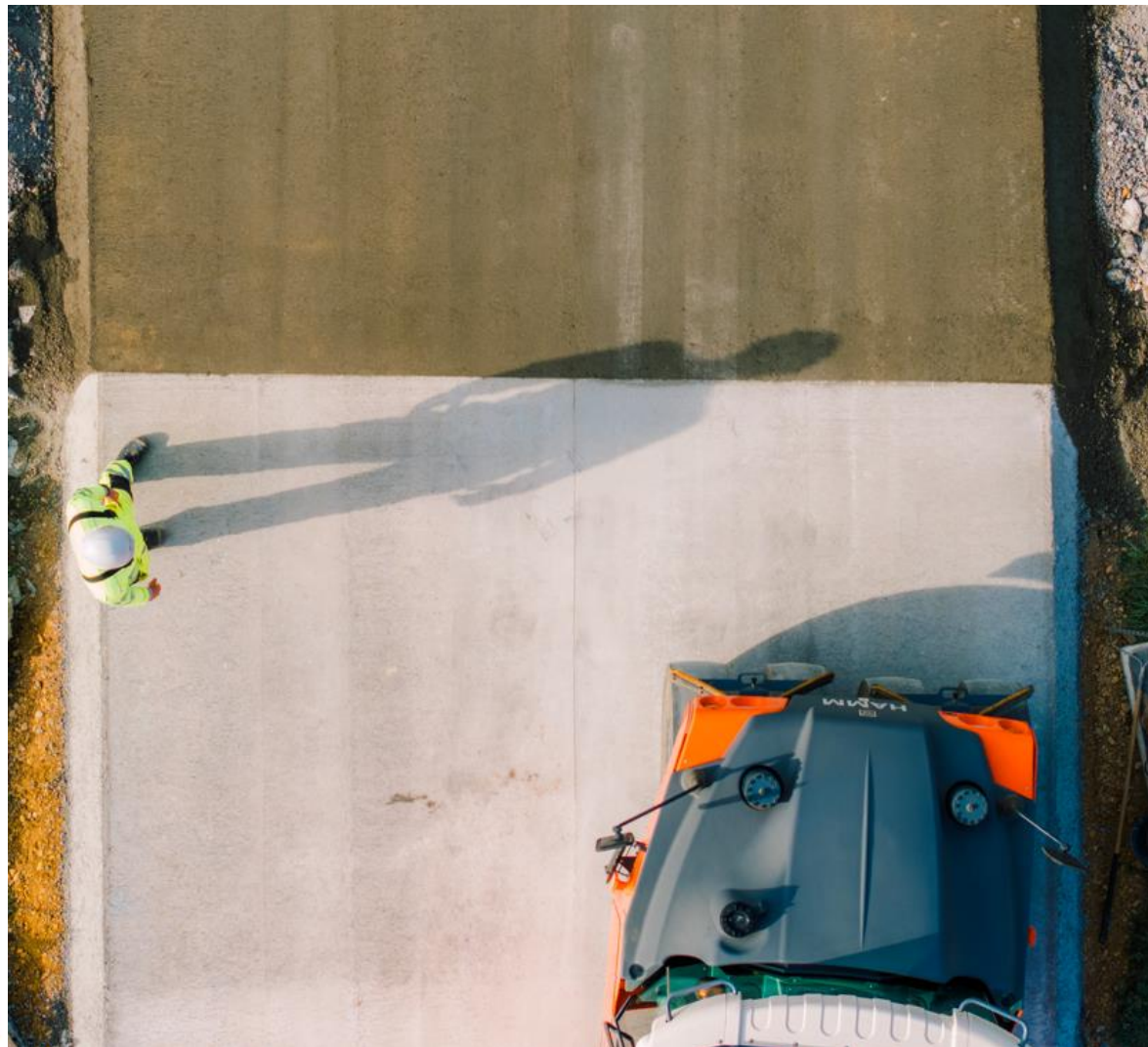
Czym jest RCC?



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.



Zastosowanie betonu wałowanego RCC



Beton wałowany znalazł swoje zastosowanie przy budowie:

- dróg gminnych i powiatowych,
- dróg dojazdowych dla ruchu lekkiego i ciężkiego,
- placów rozładunkowych dla ruchu ciężkiego,
- parkingów,
- zatok autobusowych,
- ścieżek rowerowych,
- lotnisk.



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

Zalety nawierzchni betonowej



Trwałość



Recykling



Brak kolein



Lokalne surowce



**Stabilne ceny
surowców**



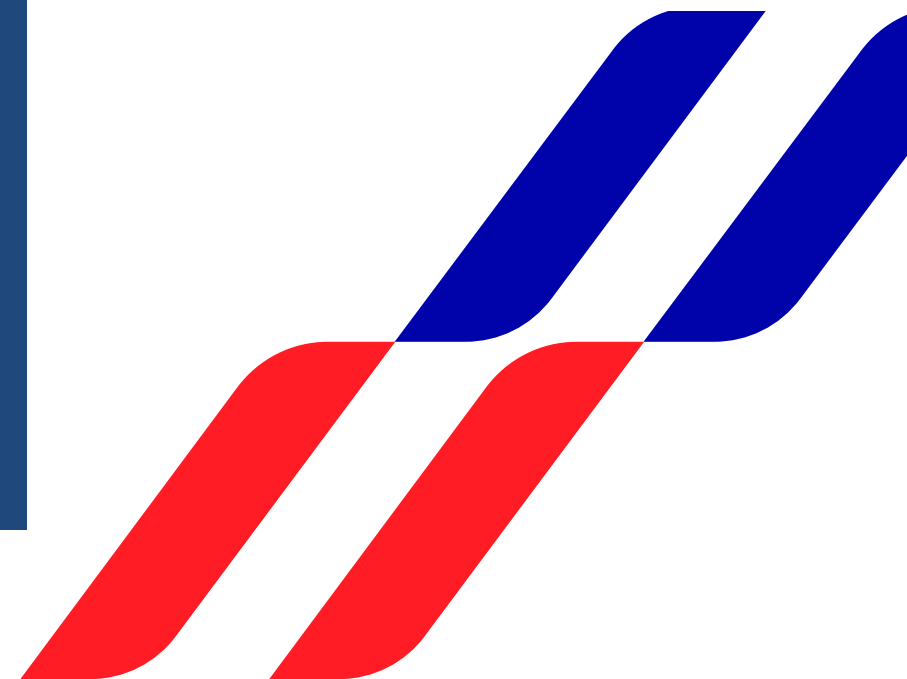
**Niskie koszty
eksploatacji**



**Duża
wytrzymałość**



**Jasna
nawierzchnia**



Ułożenie mieszanki



- wbudowywanie mieszanki betonowej w technologii betonu wałowanego może odbywać się z użyciem rozkładarki do budowy nawierzchni bitumicznych wyposażonej w układ z automatycznym sterowaniem grubości warstwy i utrzymaniem niwelety zgodnie z przyjętymi założeniami. Układarka powinna być wyposażona w ciężki stół oraz podwójny rząd ubijaków.
- dopuszcza się ręczne wbudowywanie mieszanki betonowej, przy układaniu małych powierzchni o nieregularnych kształtach,
- ruch układarki powinien być płynny, bez zatrzymań, co zabezpiecza przed powstawaniem nierówności; w przypadku nieplanowanej przerwy w betonowaniu, należy na nawierzchni wykonać szczelinę roboczą,
- fakturowanie nawierzchni jest dopuszczalne pod warunkiem użycia odpowiednich środków chemicznych oraz zacieraczek przemysłowych.



Nawierzchnia betonowa nie powinna być wykonywana w temperaturach niższych niż 5 stopni Celsjusza i nie wyższych niż 25 stopni.

Przestrzeganie tych przedziałów temperatur zapewnia prawidłowy przebieg hydratacji cementu i twardnienia betonu, co gwarantuje uzyskanie wymaganej wytrzymałości i trwałości nawierzchni.



Zagęszczenie mieszanki - wałowanie



- zespół wibratorów układarki powinien być wyregulowany w ten sposób, by zagęszczenie wstępne masy betonowej było równomierne na całej szerokości i grubości wbudowywanego betonu,
- zagęszczanie zasadnicze mieszanki powinno odbywać się bezzwłocznie po wbudowaniu mieszanki za pomocą walca stalowego lub stalowo – gumowego,
- zagęszczanie należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku osi,
- wskaźnik zagęszczenia ułożonej warstwy nie powinien być mniejszy niż 98,0%,
- krawędzie powinny być zagęszczone i równo obcięte nożem walca lub piłą mechaniczną.



Transport mieszanki



Mieszankę betonową należy transportować środkami nie powodującymi:

- naruszenia jednorodności masy,
- zmian w składzie w stosunku do stanu początkowego (bezpośrednio po wymieszaniu).

→ W przypadku mieszanek betonowych układanych w technologii **betonu wałowanego**, mieszankę betonową należy transportować samochodami samowyładowczymi wyposażonymi w plandeki przekrywające.

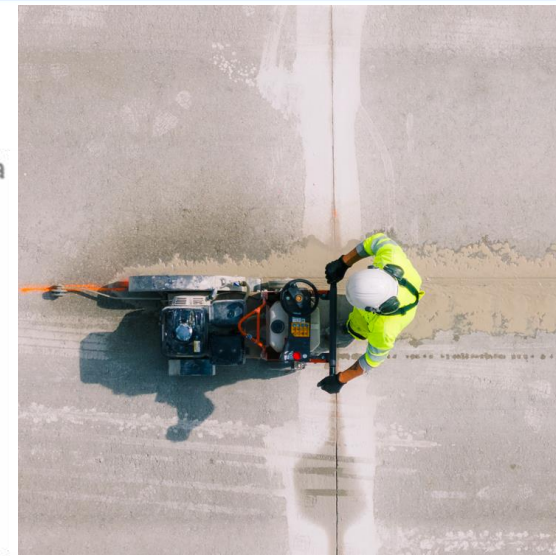
Ilość środków transportowych należy tak dobrać, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu wiązania betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii.



Pielęgnacja i wykonanie dylatacji



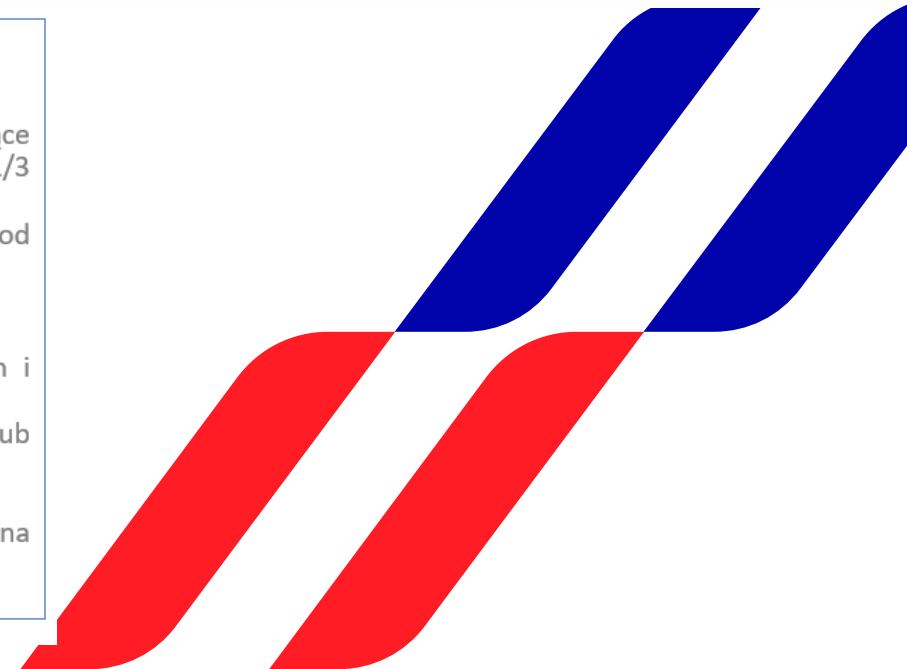
- dla zabezpieczenia świeżego betonu nawierzchni przed skutkami szybkiego odparowania wody, jako metodę najbardziej skuteczną jest pielęgnacja powłokowa,
- preparat powłokowy należy natryskiwać możliwie szybko po zakończeniu wbudowywania i zagęszczenia betonu, lecz nie później niż 60 minut od zakończenia zagęszczania; preparatem powłokowym należy również pokryć boczne powierzchnie płyt,
- w przypadkach słonecznej, wietrznej i suchej pogody (wilgotność powietrza poniżej 60%) powierzchnia betonu powinna być - mimo naniesienia preparatu powłokowego - dodatkowo skrapiana wodą,
- dopuszcza się stosowanie innych środków do pielęgnacji nawierzchni np. przykrywanie folią, wilgotnymi tkaninami technicznymi itp.



Wykonanie szczelin dylatacyjnych na stwardniałym betonie z użyciem masy zalewowej na gorąco.

- po wbudowaniu mieszanki betonowej w pierwszym okresie dojrzewania betonu powinny zostać wykonane nacięcia odprężające za pomocą spalinowych przecinarek do świeżego betonu; nacięcia odprężające powinny być wykonane na głębokość ok. 1/3 grubości płyty o szerokość min. 3 mm,
- wykonanie gniazd dylatacyjnych wraz z wypełnieniem szczelin masą zalewową powinno nastąpić po min. 14 dniach od wbudowania betonu,
- przed wykonaniem zalewania masą powinno nastąpić dokładne oczyszczenie wraz z odpyleniem gniazd i zagruntowanie,
- w przypadku rezygnacji z montowania kordu masa zalewowa powinna być uzupełniona do głębokości min. 20 mm,
- wypełnianie masą na gorąco może nastąpić w sprzyjających warunkach pogodowych tj. bez opadów atmosferycznych i temperaturze powietrza powyżej +5 stopni Celsjusza; gdy beton jest naturalnie suchy bez jego dosuszania,
- nacięcia odprężające oraz gniazda dylatacyjne wykonywane będą z użyciem przecinarek spalinowych o prowadzeniu ręcznym lub kierowanym.

Dopuszcza się - po uzyskaniu zgody Inwestora - wykonywanie szczelin innymi metodami, jak np. z użyciem masy zalewowej na zimno.



Lokalizacje projektów CEMEX Polska od 2012 r.



- Olsztyn
- Kraków
- Częstochowa
- Bartniki
- Wronie
- Hajnówka
- Białystok
- Żagań
- Świdnik
- Chełm
- Rudniki
- Świecie
- Słubice
- Klucze
- Wysokie Mazowieckie
- Bierawa
- Żywiec
- Wieruszów
- Piława Górna
- Hrubieszów
- Kąty Wrocławskie
- Gądka
- Troszyn
- Bytom
- Chruślanki Józefowskie
- Dąbrowa Górnicza
- Jaworzno
- Mysłowice
- Skawina
- Czarnobór
- Parsęcko
- Gilowice
- Sławków
- Trzebinia
- Ruda Śląska
- Garwolin
- Gończyce
- Bielsko-Biała

Cichawa – Grodkowice

Remont drogi powiatowej w Powiecie Wielickim



Powiat wielicki – powiat w Polsce (województwo małopolskie) z siedzibą w Wieliczce, utworzony w 1999 roku w ramach reformy administracyjnej. W jego skład wchodzi 91 miejscowości, powierzchnia wynosi 411 km².

Jest częścią aglomeracji krakowskiej.



Podział gruntów w powiecie:

- użytki rolne – 64%,
- lasy i tereny leśne – 15,6% (2005).

Cichawa - Grodkowice

Remont drogi powiatowej w Powiecie Wielickim



DOFINANSOWANO ZE ŚRODKÓW

RZĄDOWEGO FUNDUSZU ROZWOJU DRÓG

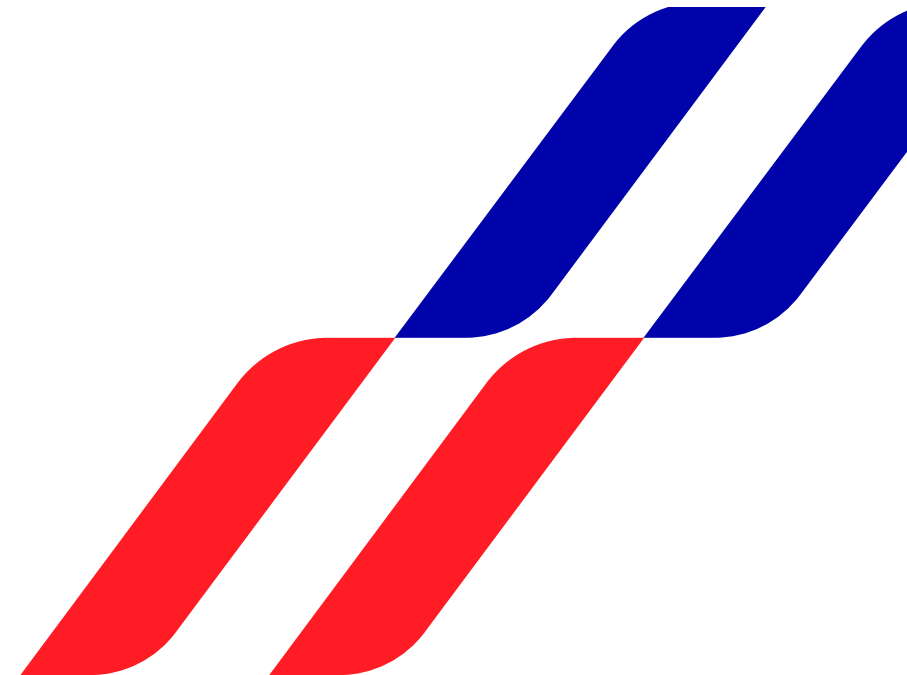
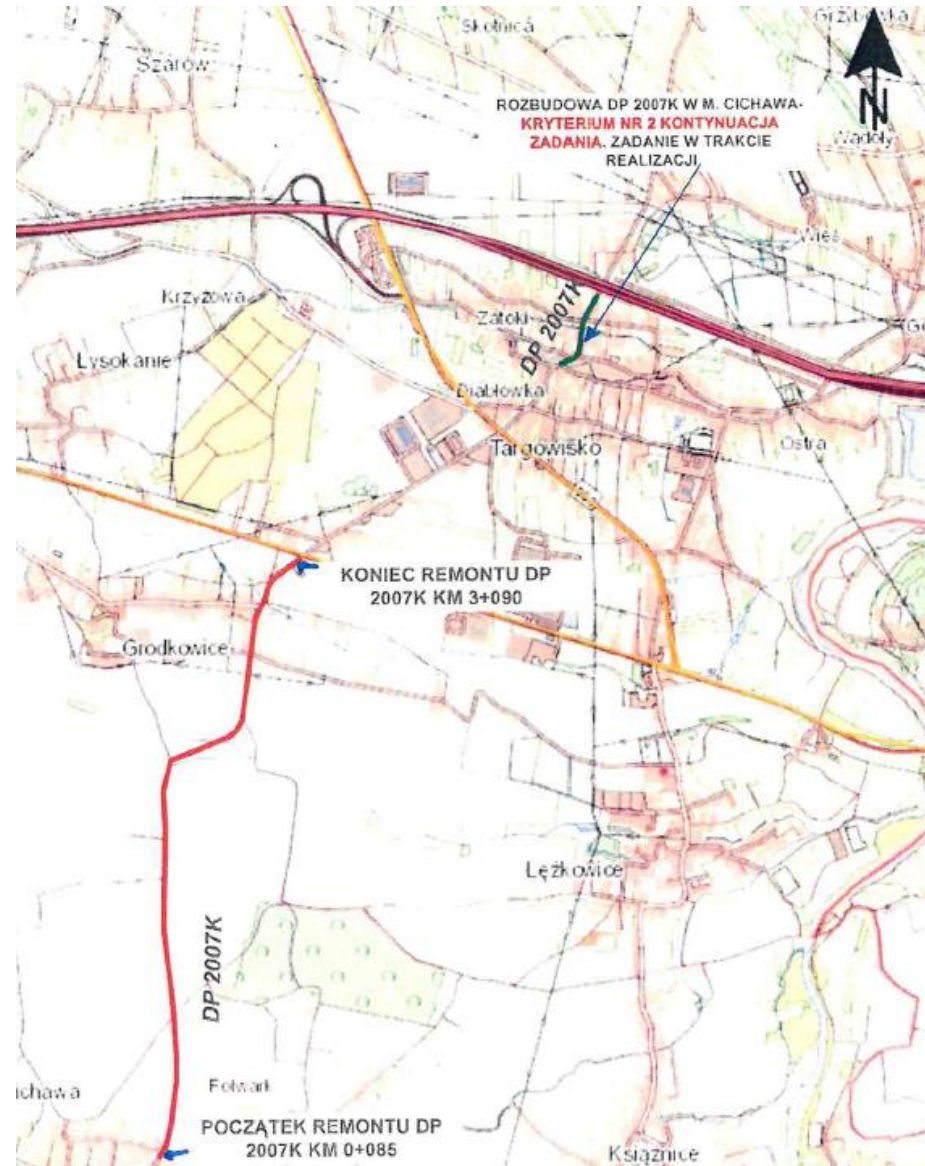
Remont drogi powiatowej nr 2007K w km od 0+085,00
do km 3+090,00 w miejscowościach Cichawa i Grodkowice,
Powiat Wielicki

DOFINANSOWANIE **1 809 214,00 zł**
CAŁKOWITA WARTOŚĆ **2 261 518,59 zł**

DATA PODPISANIA UMOWY
luty 2024

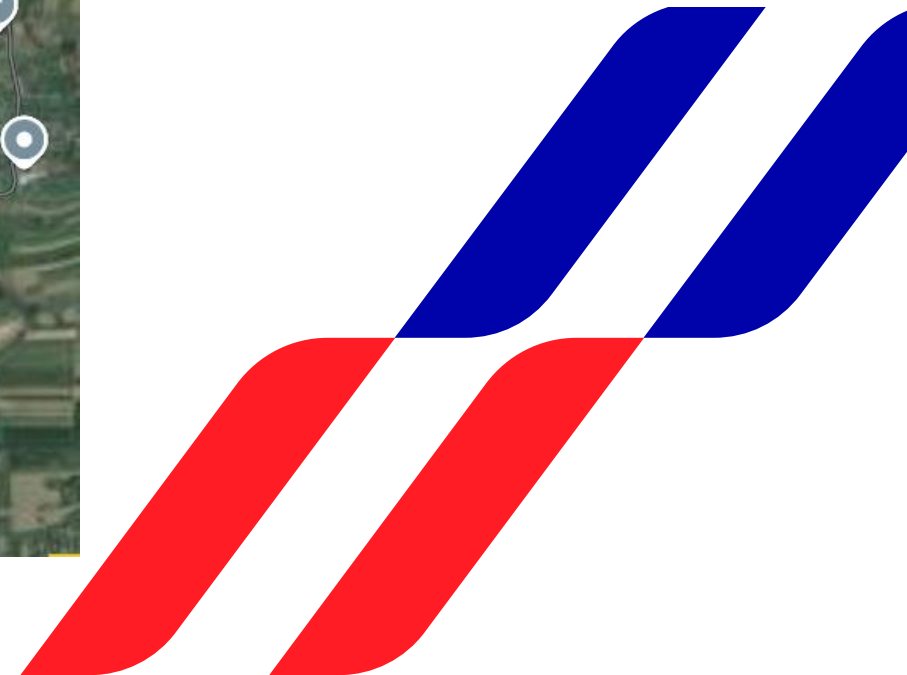
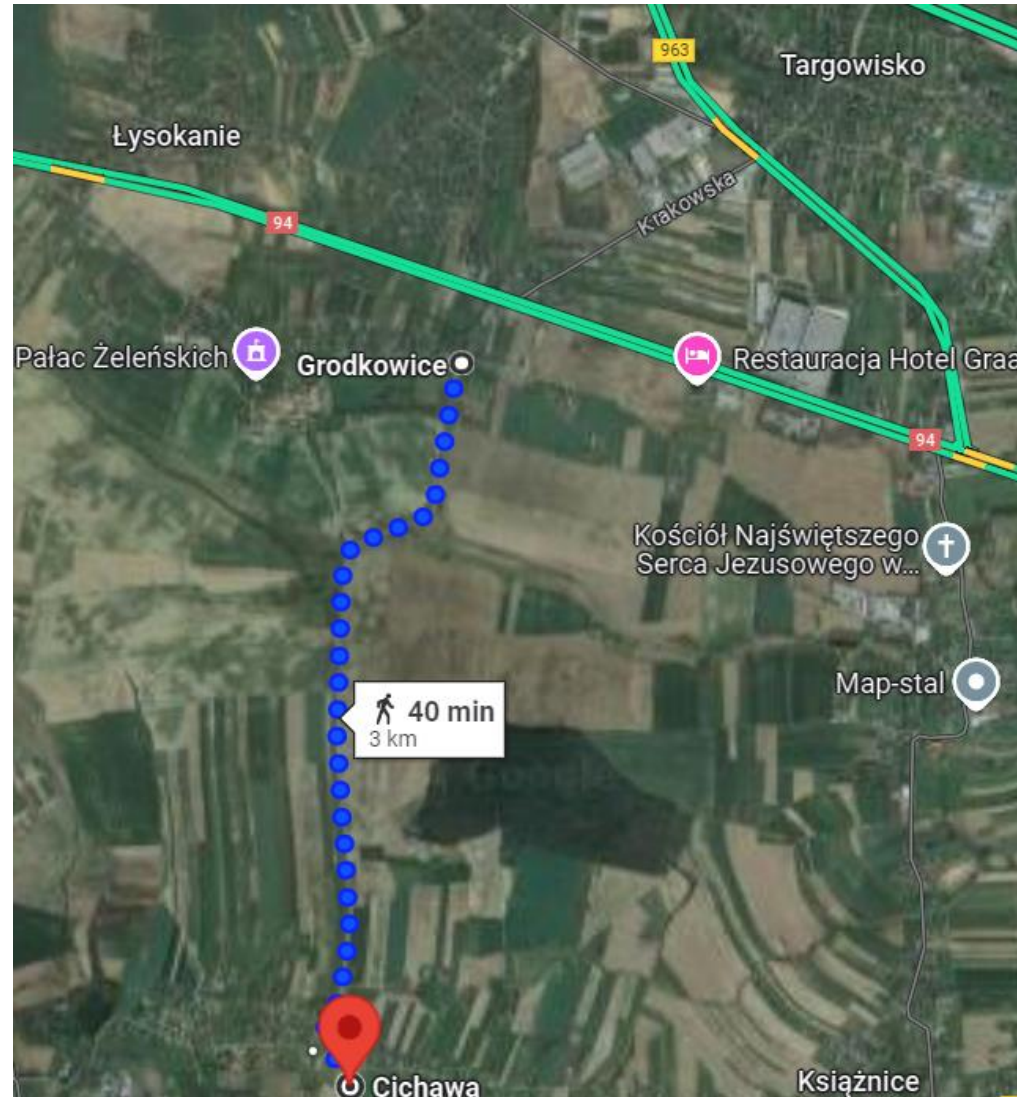
Cichawa – Grodkowice

Remont drogi powiatowej w Powiecie Wielickim



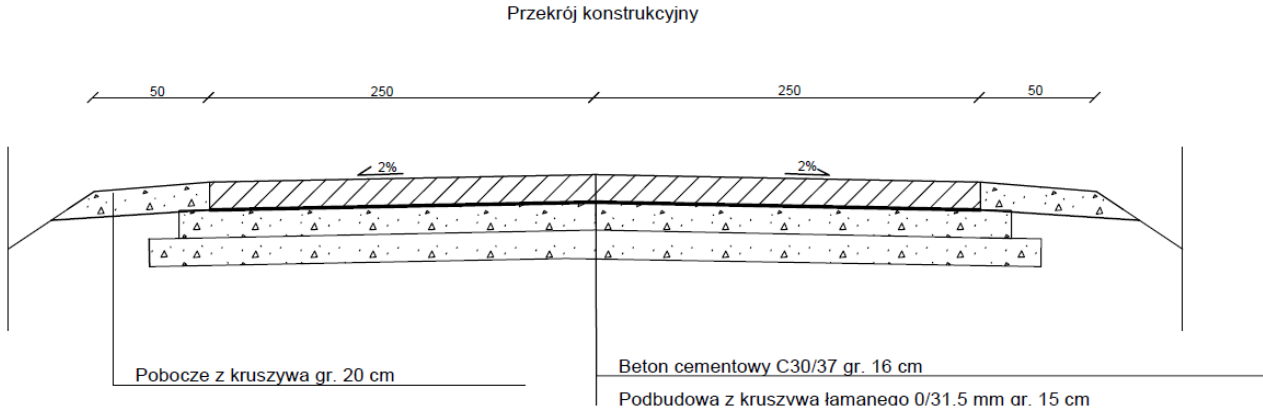
Cichawa – Grodkowice

Remont drogi powiatowej w Powiecie Wielickim



Cichawa – Grodkowice

Remont drogi powiatowej w Powiecie Wielickim



Cichawa - Grodkowice

Remont drogi powiatowej w Powiecie Wielickim



Cichawa – Grodkowice

Remont drogi powiatowej w Powiecie Wielickim



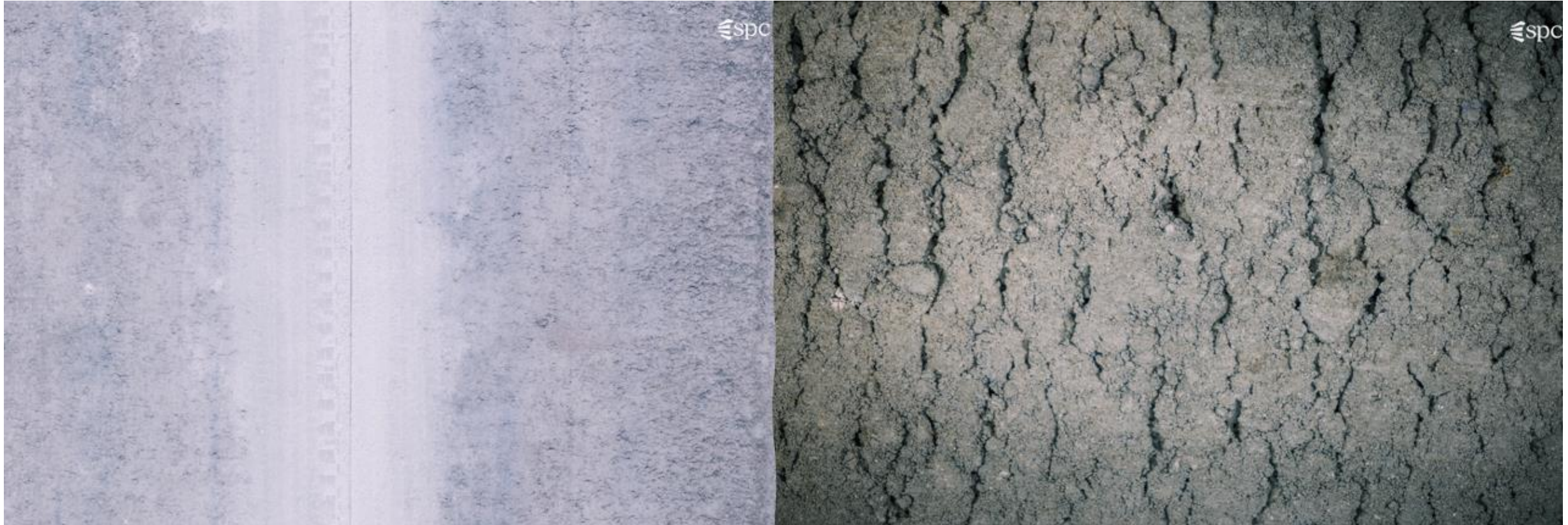
Cichawa - Grodkowice

Remont drogi powiatowej w Powiecie Wielickim



Cichawa – Grodkowice

Remont drogi powiatowej w Powiecie Wielickim



Cichawa - Grodkowice

Remont drogi powiatowej w Powiecie Wielickim





Wnioski:



- nawierzchnie z betonu wałowanego RCC są trwałe oraz bezpieczne,
- uzyskane wartości antypoślizgowe pozwalają zastosować takie rozwiązania dla dróg gminnych i powiatowych dla kategorii ruchu KR-3,
- wysokie parametry trwałościowe nawierzchni z betonu wałowanego powodują, iż takie rozwiązanie idealnie nadaje się na place postojowe czy też składowe, gdzie występują duże naciski zarówno statyczne jak i dynamiczne,
- różnorodność wykończenia nawierzchni z betonu wałowanego daje możliwość wykonania powierzchni jezdnej o estetycznym wyglądzie przy zachowaniu wysokich właściwości nośnych, trwałościowych i antypoślizgowych,
- specyfika betonu RCC pozwala na udostępnienie nawierzchni do użytku w stosunkowo krótkim czasie.



Dziękujemy za uwagę!

Marian Paszcza – ZDP w Wieliczce

Michał Hebdaś – Cemex Polska Sp. z o.o.
t. 693-210-114

www.cemex.pl

zdjęcia reporterskie - Copyright © 2024 SPC

Copyright © 2023 Cemex Innovation Holding Ltd., Switzerland. All rights reserved