

**Doświadczenia samorządowe
w budowie i utrzymaniu
nawierzchni betonowych
Gmina Ujazd**



Charakterystyka dróg betonowych w Gminie Ujazd

Gmina Ujazd jest pozytywnie nastawiona do budowy dróg betonowych. Za wyborem nawierzchni przemówiły pozytywne doświadczenia z wybudowanej drogi Ujazd-Zimna Wódka. Ponadto liczne zalety nawierzchni decydują o tym, iż decydujemy się na budowę dróg o nawierzchni betonowej.

Wybudowane dotychczas drogi betonowe w gminie Ujazd:

L p.	Rok budowy	Nazwa drogi	Rodzaj betonu	Długość w mb	Szer. w mb	Pow. w m ²	Koszt w zł
1.	2006	Ujazd-Zimna Wódka	B-35 gr.20 cm	5.144,00	4,00	21.624,00	2.094.425,26
2.	2006	Ujazd ul. Starostrzelecka	B-35 gr.20 cm	154,00	5,00	770,00	97.853,86
3.	2010	Zimna Wódka(wąwóz)	B-40 gr.20 cm	833,00	3,00	2.509,00	476.937,54
4.	2013	Jaryszów ul. Polna	B-35 gr.20 cm	261,00	5,00	1.305,00	727.030,16
				6.392,00 mb		26.208,00	

Szacowanie kosztów budowy drogi betonowej:

Przed opracowaniem dokumentacji na budowę drogi dojazdowej do gruntów rolnych pomiędzy miejscowościami Ujazd i Zimna Wódka o dł. 5,144 km w 2005r. dokonano oszacowania kosztów wybudowania drogi w technologii asfaltowej i betonowej.

Kosztorys inwestorski (netto) dla drogi Ujazd – Zimna Wódka o pow. 21.624,00 m² przedstawiał się następująco:

- nawierzchnia betonowa – nakład na 1 m² – 95,88 zł
- nawierzchnia asfaltowa – nakład na 1 m² – 91,83 zł

Zalety nawierzchni betonowej :

- **Koszty** – wyższy koszt wybudowania, ale za to niższy koszt utrzymania

Przewagi technologiczne

- **Trwałość** – długa żywotność dobrze skonstruowanej nawierzchni
- **Dobra nośność i podział obciążeń** – obciążenia pojazdu rozkładają się na całą płytę
- **Odporność na zmienne warunki atmosferyczne** – tj. na wysokie temperatury, mróz, środki odladzające.

Przewagi użytkowe:

- **Zużycie paliwa niższe** – o ok. 2-2,5% dzięki sztywniejszej nawierzchni
- **Nieprzerwana przejezdność** – mniej robót drogowych – mniej korków na drodze i utrudnień w ruchu, oszczędność czasu dla użytkowników drogi, oszczędność kosztów dla firm transportowych

Zalety nawierzchni betonowej :

Bezpieczeństwo:

- Krótsza droga hamowania – na nawierzchni suchej, jak i mokrej
- Odporność na odkształcenia – brak kolein i innych deformacji jezdni
- Jasna nawierzchnia – korzystnie wpływająca na widoczność zarówno w dzień, a przede wszystkim w nocy
- Dobra przyczepność – niska wypadkowość
- Równa nawierzchnia – sprawne odprowadzenie wody deszczowej i brak kałuż

Środowisko naturalne:

- Ograniczenie efektu miejskiej wyspy ciepła – większa zdolność jasnej nawierzchni do odbijania światła
- Możliwość całkowitego recyklingu – zużyty beton jest materiałem konstrukcyjnym o największym na świecie potencjale recyklingowym
- Lokalnie dostępne surowce – ograniczają koszty środowiskowe związane z transportem na plac budowy

Przykłady zastosowań

... autostrady, drogi i linie kolejowe...



Beton do budowy drogi był produkowany zgodnie z PN-EN 206-1 „Beton- Część 1:Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność”

- warunki pracy betonu -klasa ekspozycji
- klasa betonu
- ilość i rodzaj cementu
- max. wymiar ziaren kruszywa
- współczynnik woda/cement
- konsystencja



Podstawowe parametry drogi Ujazd – Zimna Wódka

Długość - 5144 m

Szerokość - 4,0 m

Grubość - 20 cm

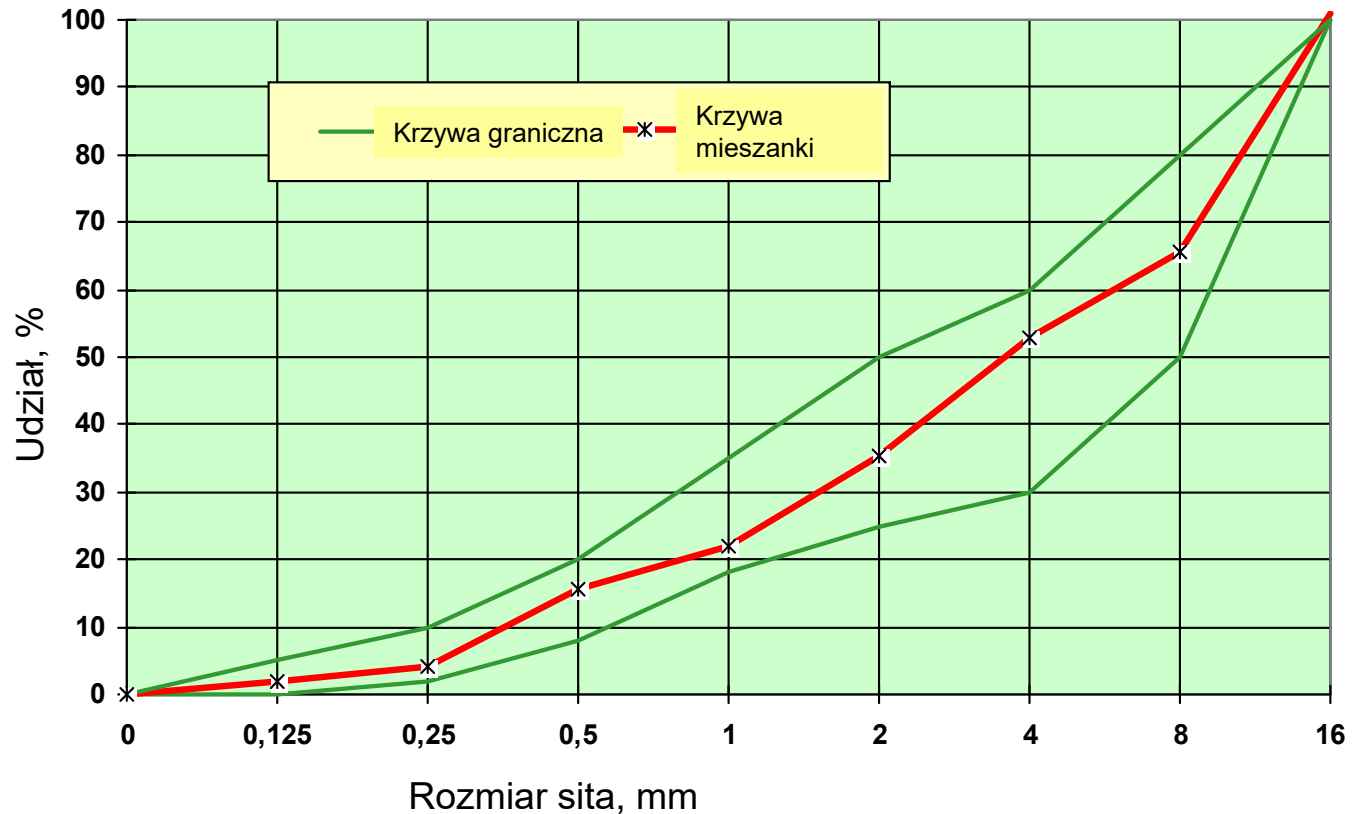


Wymagania dla betonu oraz skład mieszanki betonowej

Wymagania dla betonu:

- Klasa – C30/37 (wg PN-EN 206-1)
- Konsystencja S1 – 2-4 cm (wg PN-EN 206-1)
- Nasiąkliwość – maksimum 5% (wg PN-88/B - 06250)
- Mrozoodporność – F150 (wg PN-88/B – 06250)

Krzywa mieszanki betonowej



Piasek 0/2 mm

Grys bazaltowy 2/8 mm

Grys bazaltowy 8/16 mm

Podbudowa drogi lokalnej



- stara droga
gruntowa,
- zagęszczona
dodatkowo przed
budową,
- uzupełniono ubytki

Rozściełacz do betonu „Gomaco”



- Inna technologia niż zazwyczaj
- Beton układany i zagęszczany przy pomocy rościełacza do betonu

Efekty:

- Zwiększenia tempa pracy
- Lepsza vibracja warstwy betonu
- Lepsza jakość krawędzi drogi
- Brak konieczności wykonania deskowań

Etapy wykonania drogi gminnej Ujazd-Zimna Wódka



Szybkość betonowania – 0,8-1,6 mb drogi/minutę

Realizacja drogi Ujazd – Zimna Wódka



Realizacja drogi Ujazd – Zimna Wódka



Szczeliny dylatacyjne były wykonywane po ok. 24 godzinach od betonowania



Widok końcowy drogi – 2006r.



Wyniki badań betonu

Właściwość	Jednostka	Wyniki badań laboratoryjnych
Gęstość	kg/dm ³	2,5
Zawartość powietrza	%	4,3
Opad stożka	cm	3,0
Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach (f _{ck,cube})	MPa	61,0
Wytrzymałość na zginanie po 28 dniach	MPa	5,6
Nasiąkliwość	%	3,2
Głębokość penetracji wody	cm	0,6

Wyniki badań próbek betonu wyciętych z drogi (odwierty)

Właściwość	jednostka	Wyniki badań laboratorium
Wytrzymałość na ściskanie	MPa	57,6
Głębokość penetracji wody	mm	50
Nasiąkliwość	%	5,0
Ścieralność	-	6,82 cm ³ / 50 cm ²

Widok końcowy drogi Ujazd – Zimna Wódka – 2016r.

Wybudowana w 2006r.



Prace remontowe i konserwacyjne na drogach betonowych w Gminie Ujazd

W ciągu kolejnych lat eksploatacji dróg betonowych w gminie Ujazd nie wykonano żadnych remontów i nie poniesiono żadnych kosztów. Po przeprowadzonym przeglądzie w bieżącym roku zauważono na drodze Ujazd – Zimna Wódka (eksploatowanej 10 lat) podłużne pęknięcia i rysy na dł. ok. 5 mb. Koniecznym będzie więc zalanie szczelin emulsją, aby zahamować dalszą degradację drogi.



Widok końcowy drogi Zimna Wódka – 2016r.

Wybudowana w 2010r.



Widok końcowy drogi Jaryszów – 2016r.

Wybudowana w 2013r.



Dziękuję za uwagę