



Radny Rady Miejskiej w Nysie

ADAM ZELENT

 **ul. Brodzińskiego 3/3**

48-300 Nysa

 **602 553 794**

 **zelentadam@gmail.com**

Nysa / 6.6.2017 r.



BURMISTRZ NYSY

Sz. P. Kordian Kolbiarz

ul. Kolejowa 15

48-300 Nysa

Wniosek nr 007/2017

dot. nawierzchni rowerowej przy budowie Alei Wojska Polskiego

W związku z planowanym rozpoczęciem inwestycji budowa i przebudowa Alei Wojska Polskiego realizowanego wspólnie z Powiatem Nyskim wnioskuję o realizację zadania w ciągach pieszo-rowerowych w odcinku rowerowym w technologii asfaltowej, a nie jak zakłada projekt z kostki brukowej bez fazowej.

UZASADNIENIE:

W uzasadnieniu przedkładam „Opinię w sprawie typowych nawierzchni dróg dla rowerów” opracowaną dla Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad w 2012 r. m.in... przez : dr. inż. Tadeusza Koptę i mgr inż. Bartłomieja Lustofina, która jasno podsumowuje, iż „Prawidłowo zaprojektowane i wykonane nawierzchnie asfaltowe są równiejsze, bezpieczniejsze, trwalsze, czytelniejsze dla użytkowników i tańsze od nawierzchni z kostki betonowej.

Z poważaniem

Spis treści

1.	Wprowadzenie.....	3
2.	Ramy prawne.....	3
3.	Porównanie funkcjonalności	4
3.1.	Zużycie energii przez rowerzystę.....	4
3.2.	Wibracje	5
3.3.	Czytelność dla użytkowników.....	6
3.4.	Koszty budowy	6
3.5.	Utrzymanie	7
4.	Inne podnoszone argumenty	9
4.1.	Kostka bezfazowa	9
4.2.	Trudności techniczne	10
4.3.	Infrastruktura podziemna i rozbieralność nawierzchni	10
4.4.	Strefy historyczne i reprezentacyjne.....	12
5.	Doświadczenia zagraniczne i krajowe	13
5.1.	Praktyka krajów europejskich	13
5.2.	Opinie użytkowników	15
5.3.	Nawierzchnia w aktach prawa lokalnego.....	16
6.	Podsumowanie	17

1. Wprowadzenie

Sprawą często poruszaną w dyskusjach na temat rozwiązań technicznych infrastruktury rowerowej jest kwestia nawierzchni dróg dla rowerów. O ile większość samorządów dużych miast, o największym doświadczeniu w budowie i utrzymaniu infrastruktury rowerowej, przyjęła już lokalne regulaminy projektowania nakazujące stosowanie nawierzchni asfaltowych na drogach dla rowerów, to w mniejszych miejscowościach wciąż często projektowane i realizowane są drogi dla rowerów z kostki betonowej. Opinia niniejsza ma na celu syntetyczne przedstawienie i usystematyzowanie doświadczeń w zakresie nawierzchni dróg dla rowerów i argumentacji powtarzającej się w dyskusjach w tej sprawie.

Należy zastrzec, że opinia dotyczy dróg dla rowerów o znaczeniu komunikacyjnym lub prowadzących główne szlaki turystyczne i typowego dylematu „kostka czy asfalt”. Nie wyklucza też stosowania nawierzchni innych niż wymienione, zwłaszcza w sytuacjach szczególnych – np. nawierzchni betonowych na obiektach albo nawierzchni żwirowych na rekreacyjnych drogach dla rowerów prowadzonych poza układem drogowym przez tereny parkowe lub leśne.

2. Ramy prawne

Kwestia konstrukcji nawierzchni ścieżek rowerowych poruszona jest w punkcie 5.7.1. Załącznika Nr 5 (*Projektowanie konstrukcji nawierzchni dróg*) do rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. z 1999 r. Nr 43 poz. 430). Jako zalecane przedstawione są tam dwie konstrukcje nawierzchni:

- a) 3 cm warstwy ścieralnej z asfaltu lanego lub piaskowego na 10 cm podbudowy z kruszywa łamanego lub naturalnego stabilizowanego mechanicznie lub tłucznia kamiennego;
- b) Warstwa ścieralna z kostki betonowej 8 cm na 5 cm warstwie piasku średnio- lub drobnoziarnistego.

Należy zwrócić uwagę, że rozporządzenie przedstawia stan wiedzy z lat 90. ubiegłego stulecia, gdy w zasadzie nie istniała polska infrastruktura rowerowa. Z zebranych od tego czasu doświadczeń z eksploatacji konstrukcji zalecanych przez pkt 5.7.1 załącznika nr 5 wynika m.in. że konstrukcje te nie zapewniają zakładanego przez ten sam załącznik okresu eksploatacji nawierzchni. Wielokrotnie zwracano uwagę na konieczność nowelizacji rozporządzenia, jego dostosowania do innych aktów prawnych, aktualnego stanu wiedzy, nowych rozwiązań technologicznych i materiałowych.¹ Na szczęście w przypadku

¹ Patrz np. *Ekspertyza dotycząca Rozporządzenia MTiGM z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich*

konstrukcji nawierzchni zapisy rozporządzenia zawierają jedynie zalecenia, a nie sztywne wymogi i zarządcy dróg mają swobodę stosowania innych konstrukcji nawierzchni – np. grubszej podbudowy albo warstwy ścieralnej z asfaltobetonu lub mastyksu grysowego zamiast asfaltu lanego czy piaskowego.

3. Porównanie funkcjonalności

3.1. Zużycie energii przez rowerzystę

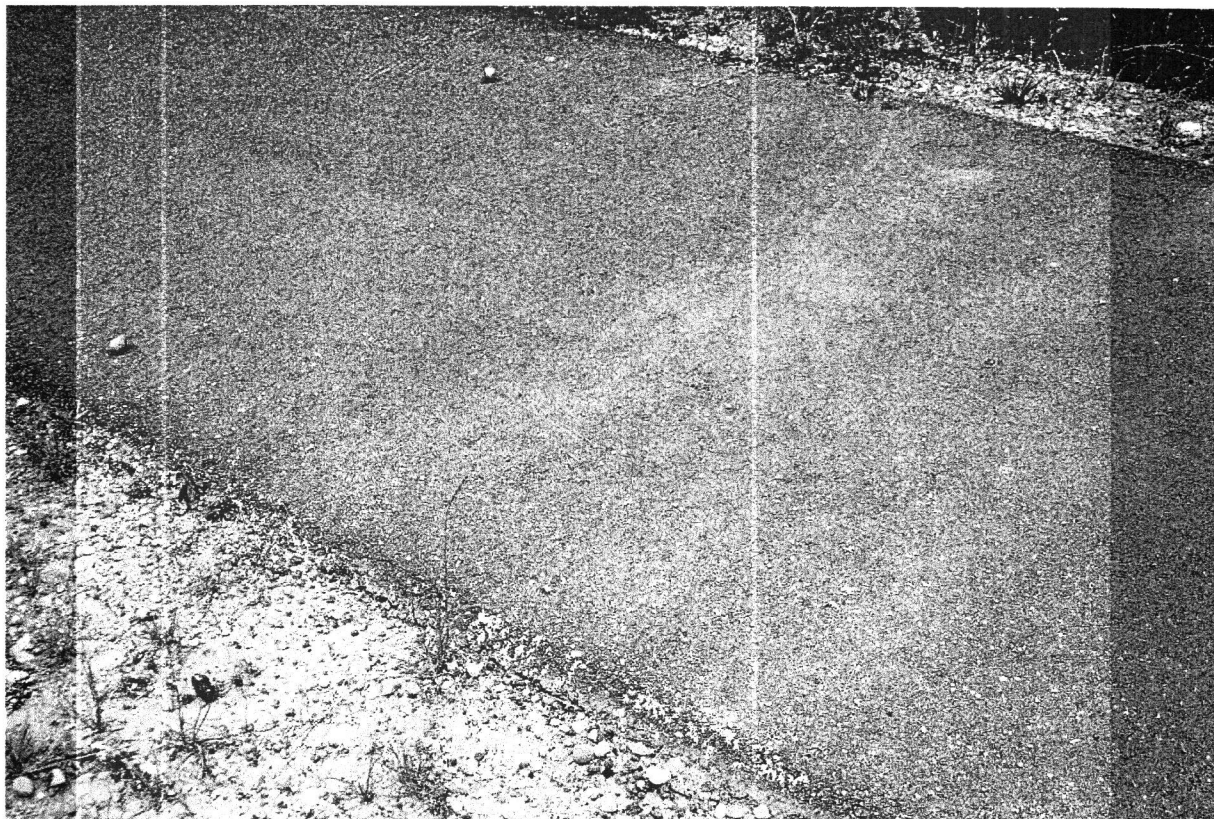
Kostka betonowa stawia wyższe niż asfalt opory toczenia, co jest niezwykle istotne w przypadku rowerów, poruszanych wyłącznie siłą mięśni rowerzysty. Różnica w oporach toczenia oznacza, że zużywając tyle samo energii rowerzysta na nawierzchni asfaltowej dojedzie dalej. Zwiększa to zasięg podróży rowerowych i poprawia konkurencyjność roweru wobec komunikacji samochodowej. Z drugiej strony budowa ścieżek rowerowych z kostki oznacza niewykorzystanie potencjału roweru jako środka transportu, a co za tym idzie – mniejszą liczbę użytkowników tworzonej infrastruktury i mniejszą efektywność wydatkowanych środków finansowych.

Tabela 1. Porównanie zużycia energii i dostępnego na rowerze obszaru w zależności od rodzaju nawierzchni.²

Nawierzchnia	Właściwości	Zużycie energii	Dostępny obszar
Równa asfaltowa	Wysoka równość wzdłużna, gładka	100%	100%
Nierówna asfaltowa	Niska równość wzdłużna, gładka	120%	70%
Kostka betonowa niefazowana	Nierówna, gładka	130%	60%
Kostka betonowa fazowana	Nierówna, wyboista	140%	50%
Tłuczeń klinowany	Szorstka	150%	45%
Tłuczeń nieklinowany	Wyboista	200%	25%

usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430) - Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Komunikacji Rzeczypospolitej Polskiej Oddział w Krakowie na zlecenie GDDKiA, lipiec 2010.

² Na podstawie: UPI-Bericht 41: Entwicklung und Potentiale des Fahrradverkehrs - Maßnahmen zur Ausschöpfung des Fahrradpotentials in der Verkehrsplanung, 2000.



Rysunek 1. Wzorcowa nawierzchnia asfaltowa drogi dla rowerów wzdłuż DK 66 (okolice Czeremchy).

3.2. Wibracje

Biuro Drogownictwa i Komunikacji Urzędu m.st. Warszawy, Instytut Podstawowych Problemów Techniki Polskiej Akademii Nauk oraz firma Brüel&Kjær przeprowadziły w Warszawie badania wibracji na jakie narażony jest rowerzysta podczas jazdy na różnych nawierzchniach.³ W badaniach wykorzystano przemysłowe narzędzia badawcze (homologowany akcelerometr umieszczony na kierownicy i siodełku roweru). Uzyskane powtarzalne wyniki wskazują, że nawierzchnia z kostki betonowej powoduje znacznie większe wibracje roweru niż nawierzchnie asfaltowe. Według tych badań długotrwała jazda rowerem po nawierzchniach pokrytych kostką betonową powoduje zagrożenie dla zdrowia rowerzystów, nawet jeśli rower jest wyposażony w amortyzatory. Wniosek końcowy stanowi stwierdzenie, że powinno się unikać stosowania kostki betonowej do budowy dróg rowerowych, a w zasadzie należy dążyć do zakazu jej układania.

³ Pawłowski P., Roliński T., Utkin M.: Nawierzchnia dróg rowerowych i jej wpływ na zdrowie i bezpieczeństwo rowerzystów. Brüel&Kjær, IPPT PAN, BDiK UMStW, Warszawa 2009.

3.3. Czytelność dla użytkowników

Kostka betonowa jest intuicyjnie rozpoznawana jako nawierzchnia chodnika. Jej stosowanie na drogach dla rowerów powoduje konflikty rowerzystów z pieszymi i nielegalnie parkującymi pojazdami.

Szczególnie nieczytelne, a często spotykane są ciągi z kostki betonowej z częściami dla pieszych i rowerów wyróżnionymi jedynie kolorem kostki. Części te są właściwie nierozróżnialne w warunkach jesienno-zimowych lub w efekcie zabrudzenia nawierzchni. Są także całkowicie nierozróżnialne dla pieszych niewidomych lub niedowidzących, podczas gdy różnica w rodzaju nawierzchni jest wyczuwalna zarówno stopą jak i laską.⁴

Co więcej, często rozróżnienie kolorystyczne nie jest konsekwentne i kolory zmieniają znaczenie po przejechaniu granicy gminy lub skrócie w drogę innego zarządcy.

3.4. Koszty budowy

Koszty budowy nawierzchni drogi dla rowerów zależą od wielu elementów. Porównanie jednak kosztorysów nawierzchni wykonywanych w podobnych uwarunkowaniach (np. chodnika i drogi dla rowerów wykonywanych w ramach tego samego projektu) wskazuje na utrzymujące się od lat niższe koszty nawierzchni asfaltowych,⁵ przynajmniej w naturalnym kolorze asfaltu.

Koszt asfaltu z pigmentem kolorowym może być wyższy i zależy silnie od skali robót i konkurencji na lokalnym rynku. Poza tym barwa asfaltu nie jest kluczowa dla jakości drogi dla rowerów – rozróżnienie przy pomocy rodzaju nawierzchni (asfalt dla rowerów, płyty chodnikowe lub kostka dla pieszych) jest i tak znacznie skuteczniejsze niż rozróżnienie kolorem kostki betonowej (patrz *Czytelność dla użytkowników*). Wyróżnienie barwą ma uzasadnienie na pasach i śluzach dla rowerów w jezdni oraz na przejazdach dla rowerów przez jezdnię – a w tych miejscach tak czy owak stosowany jest asfalt.

Czasem podejmowane są próby budowy dróg dla rowerów o nawierzchni z kostki betonowej „sposobem gospodarczym” – poprzez wykorzystanie pracy bezrobotnych. W ten sposób zarządca drogi obniża ponoszoną przez niego część kosztów inwestycji, finansując jedynie zakup materiałów. Koszty te jednak *de facto* nie znikają, a są przerzucane na inne instytucje utrzymywane przez podatnika. Niższa jest też jakość wykonywanych prac, co oznacza wyższe koszty utrzymania. W normalnej gospodarce rynkowej na dłuższą metę bardziej opłacalne są zamówienia publiczne na budowę nawierzchni asfaltowej, które pozwalają na wyegzekwowanie właściwej jakości (m.in. przez system gwarancji), a pośrednio także ograniczają bezrobocie poprzez stworzenie miejsc pracy.

⁴ Wskazane jednak jest dodatkowe różnicowanie poziomu niwelety chodnika i drogi dla rowerów (droga dla rowerów niżej o 3-5 cm).

⁵ Za wyjątkiem mastyksu grysowego (SMA).

Tabela 2. Porównanie kosztów budowy nawierzchni asfaltowej i z kostki betonowej.

Nawierzchnia	asfaltowa	z kostki betonowej
Gdańsk 2001 ⁶	32 zł/m ²	56 zł/m ²
Radom 2005 ⁷	32 zł/m ²	34 zł/m ²
Warszawa 2008	55 zł/m ²	74 zł/m ²
Tczew 2011 ⁸	70 zł/m ²	80 zł/m ²

3.5. Utrzymanie

Typowa nawierzchnia z kostki betonowej jest nietrwała, wymaga starannego usuwania roślinności i ciągłych napraw, a co za tym idzie – jest droższa w utrzymaniu. Dotyczy to w szczególności – ale nie wyłącznie – kostki układanej na podsypce piaskowej.

Z przeprowadzonych przez Zespół ds. Ścieżek Rowerowych w latach 2009-2011 audytów stanu technicznego ponad 100 kilometrów ścieżek rowerowych przy drogach krajowych w 10 województwach wynika, że żadna z eksploatowanych ścieżek rowerowych wykonanych z kostki betonowej nie spełnia obowiązujących warunków technicznych⁹. Większość z tych ścieżek, mimo niedługiego czasu jaki upłynął od ich wykonania (najstarsza z nich miała 6 lat), kwalifikowała się do natychmiastowego remontu.

Oczywiście jest możliwe wykonanie trwalszej nawierzchni z kostki betonowej poprzez zastosowanie pod nią odpowiednio mocnej podbudowy. Nawierzchnia taka będzie jednak nawet dwukrotnie droższa od nawierzchni asfaltowej, a jednocześnie *de facto* utraci „zaletę” rozbieralności, wskazywaną jako przyczyna wyboru tego typu nawierzchni.

⁶ 3 cm masy mineralno-asfaltowej z przywozem, rozścieleniem mechanicznym i wałowaniem na podbudowie 10 cm z kruszywa łamanego wzmocnionego cementem w porównaniu do kostki grubości 6 cm układanej na 5 cm podsypce cementowo-piaskowej.

⁷ 3 cm asfaltobetonu na podbudowie z kruszywa grubości 8 cm w porównaniu do kosztów samej kostki betonowej 8 cm.

⁸ Parametry podwyższone w stosunku do minimalnych określonych rozporządzeniem - podbudowa pod nawierzchnię asfaltową z 8 cm piaszczystego kruszywa + 8 cm betonu.

⁹ Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. z 1999 r. Nr 43 poz. 430).



Rysunek 2. Utrzymanie dróg dla rowerów z kostki wymaga starannego usuwania roślinności ze szczelin pomiędzy kostkami. Przejście DK 61 przez Bargłów Kościelny.



Rysunek 3. Typowe dla dróg z kostki szczeliny podłużne są niebezpieczne dla wąskich kół roweru. DK 61, Zegrze Północne.



Rysunek 4. Nawierzchnia ciągu pieszo-rowerowego wzdłuż DK 13 po trzech latach od oddania do użytku.

4. Inne podnoszone argumenty

4.1. Kostka bezfazowa

Czasem jako rozwiązanie problemu nierówności (wibracji, drgań) nawierzchni z kostki betonowej wskazuje się kostkę bezfazową (niefazowaną). Prawidłowe ułożenie tego rodzaju kostki wiąże się jednak z pozostawieniem szczelin między kostkami, które również są źródłem nierówności i wibracji. Z zacytowanych wyżej badań wynika, że zużycie energii i wibracje na nawierzchniach z kostki bezfazowej są wprawdzie nieco niższe niż na nawierzchniach z kostki fazowanej, wciąż wyższe jednak niż na asfalcie.

Wykorzystanie kostki bezfazowej nie rozwiązuje też problemu niższej trwałości i wyższych kosztów nawierzchni z kostki.

Jednocześnie sygnalizowane są dodatkowe problemy związane z zastosowaniem kostki bezfazowej: wymaga ona bardziej starannego utrzymania, gdyż w przypadku zapadnięć lub uszkodzeń nawierzchni ostre krawędzie kostki są bardziej uciążliwe. Co więcej, użytkownicy skarżą się na

słabą przyczepność opon do kostki niefazowanej, co oznacza m.in. dłuższą drogę hamowania i większe ryzyko upadku.¹⁰

4.2. Trudności techniczne

Z doświadczeń samorządów, które wprowadziły prawem miejscowym zakaz stosowania kostki betonowej (patrz niżej), wynika że trudności techniczne związane z układaniem wąskich nawierzchni asfaltowych (np. brak sprzętu, nieopłacalność przygotowania niewielkich ilości asfaltu) są znacząco wyolbrzymiane. Gdy pojawiają się zamówienia na budowę ścieżek asfaltowych, pojawiają się również lokalne firmy dysponujące lub wypożyczające dostosowany do tego sprzęt (wąskie rozścielacze, walce itp.) W efekcie już po kilku pierwszych realizacjach koszt wykonywanych mechanicznie ścieżek asfaltowych okazuje się niższy niż układanej metodami chałupniczymi kostki.

Z problemem braku możliwości wykonania wąskich nawierzchni asfaltowych jako pierwszy prawdopodobnie zmierzył się Gdańsk około 2001 r. Protesty społeczne zmusiły tamtejszych drogowców do zakupu specjalistycznego sprzętu. Wkrótce potem Gdańsk stał się przykładem dla całej Polski budując drogi rowerowe o najwyższych standardach (z mastyksu grysowego), a obecnie drogi rowerowe w technologii asfaltowej budują także m.in. Kraków, Warszawa, Wrocław, Szczecin, Białystok, Radom, Toruń czy Lublin.

4.3. Infrastruktura podziemna i rozbieralność nawierzchni

Innym podnoszonym argumentem za kostką betonową jest łatwa jej rozbieralność, a co za tym idzie – łatwy dostęp do często lokalizowanej pod ścieżkami infrastruktury podziemnej. Należy jednak zwrócić uwagę, że główną funkcją ścieżek rowerowych jest obsługa ruchu rowerowego, a nie zadaszenie dla infrastruktury podziemnej. § 140 pkt 1 rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie¹¹, mówi jasno, że:

„Umieszczenie w pasie drogowym urządzeń infrastruktury technicznej nie związanej z drogą [...] nie może przyczyniać się do czasowego lub trwałego zagrożenia bezpieczeństwa ruchu albo zmniejszenia wartości użytkowej drogi.”

Zastosowanie kostki betonowej zmniejsza wartość użytkową drogi dla rowerów poprzez zwiększenie oporów toczenia, zatem wybór takiej nawierzchni z powodu infrastruktury podziemnej stanowi naruszenie warunków technicznych dróg publicznych.

¹⁰ Zespół ds. Ścieżek Rowerowych planuje w 2012 r. zweryfikowanie tego problemu i przeprowadzenie pomiarów tarcia na różnych rodzajach nawierzchni stosowanych na drogach dla rowerów; wyniki zostaną opublikowane w odrębnym studium.

¹¹ Dz.U. nr 43 z 1999 r, poz. 430.



Rysunek 5. Typowe zapadnięcie nawierzchni „rozbieralnej” po wykonaniu przyłącza. DK 5 w okolicy Stężewa.



Rysunek 6. Tak często w praktyce wygląda odtworzenie nawierzchni z kostki betonowej po zakończeniu robót. DK 2 w okolicy Błonia.

Należy podkreślić, że co do zasady dostęp do infrastruktury podziemnej naruszający drogę dla rowerów powinien być zjawiskiem incydentalnym (i zawsze wiązać się z wyznaczeniem odpowiednich objazdów!) Jeśli już na etapie projektowania założeniem jest częste rozbieranie drogi dla rowerów, to należy poszukać rozwiązań alternatywnych, gdyż zamknięta droga dla rowerów powoduje zachowania niebezpieczne i nieczytelne dla innych użytkowników drogi (np. próby przedostania się przez wykopy, jazda skrajem jezdni „pod prąd”).

Warto także zwrócić uwagę, że łatwość rozbiórki nawierzchni z kostki betonowej wcale nie oznacza łatwości jej odtworzenia w stanie sprzed robót. Zjawiskiem typowym dla odtwarzanych nawierzchni z kostki jest np. zapadanie wskutek niewłaściwego zagęszczenia gruntu w zasypanym wykopie.

4.4. Strefy historyczne i reprezentacyjne

Czasem można się spotkać z uzasadnieniem, że w danym miejscu kostka betonowa została zastosowana ze względów reprezentacyjnych lub ochrony konserwatorskiej. Jest to argument zdumiewający, gdyż betonowa kostka nie jest ani materiałem historycznym, ani szczególnie reprezentacyjnym. Oczywiście kwestie estetyczne są trudno mierzalne, ale kostka betonowa uchodzi raczej za symbol tandety i złego gustu. Przykładowo tygodnik „Polityka” wymienił kostkę betonową jako jedną z „15 najbrzydszych rzeczy w Polsce”¹², a katowickie stowarzyszenie „Moje Miasto” wybrało betonową kostkę jako symbol corocznej antynagrody za „architektoniczny bubel roku”. W centrum Warszawy Urząd Miasta ograniczył stosowanie kostki betonowej do zatok postojowych.

Materiałami reprezentacyjnymi są przede wszystkim kamienie naturalne – np. granit, porfir, bazalt. W przypadku ich wyboru jako nawierzchni przeznaczonych dla ruchu rowerowego wskazane jest stosowanie większych bloków lub płyt.

Należy jednak zwrócić uwagę, że wiele z najbardziej reprezentacyjnych ulic Europy ma po prostu nawierzchnię asfaltową, i to nawet na ciągach pieszych – np. Avenue des Champs Élysées czy Rue St. Michel w Paryżu, Bahnhofstraße w Zurychu. Zdarzają się też przykłady nawierzchni asfaltowych na drogach lub pasach dla rowerów w miejscach gdzie ze względów historycznych dla pieszych i/lub samochodów pozostawiono nawierzchnię z kostki, bruku lub płyt kamiennych – np. na ul. Hlavnej (Rynku Głównym) w Koszycach. We Wrocławiu w ścisłym centrum miasta testowane są nakładki asfaltowe na nawierzchni brukowej na kontrapasach dla rowerów.¹³

¹² „15 najbrzydszych rzeczy w Polsce. Subiektywny ranking koszmarów estetycznych.” Piotr Sarzyński, Polityka 2010.07.28.

¹³ http://rowery.eko.org.pl/index_aktualnosci.php5?dzial=9&kat=16&art=1176

5. Doświadczenia zagraniczne i krajowe

5.1. Praktyka krajów europejskich

W Danii stosowane są w zasadzie wyłącznie nawierzchnie asfaltowe. Z badań satysfakcji użytkowników przeprowadzonych przez duńską Dyрекcję Dróg wynika, że w zasadzie tylko takie są powszechnie akceptowane przez rowerzystów.

Nawierzchnia	Odsetek zadowolonych rowerzystów
Asfaltowa	98-100%
Asfaltowa z łatami	44%
Kostka betonowa	43%
Kostka kamienna	2%

Tabela 3. Poziom satysfakcji użytkowników w zależności od rodzaju nawierzchni według badań duńskich.¹⁴

W Holandii obecnie jednoznacznie preferowane są nawierzchnie asfaltowe. W latach 80. w Amsterdamie wykonano wprawdzie wiele dróg dla rowerów o nawierzchni z płytek betonowych, jednak nowe i modernizowane drogi dla rowerów mają już nawierzchnię asfaltową. Podobne do niniejszego omówienie faktów i mitów na temat nawierzchni zawarte zostało w raporcie Fietsberaad¹⁵.

W Niemczech również przez pewien czas stosowana była kostka betonowa. Jednak negatywne doświadczenia z jej eksploatacją spowodowały wycofanie się z tej technologii. Nowe i modernizowane drogi dla rowerów, a także ciągi pieszo-rowerowe mają nawierzchnie asfaltowe. Wiele z wybudowanych wcześniej dróg dla rowerów o nawierzchni z kostki zostało oznakowanych jako nieobowiązkowe (jako ciągi piesze z dopuszczonym ruchem rowerów¹⁶) lub zlikwidowanych i zastąpionych np. uspokojeniem ruchu lub pasami ruchu dla rowerów w jezdni.

W Sewilli (Hiszpania) stworzony od podstaw obejmujący całe miasto system wydzielonych dróg dla rowerów o łącznej długości 120 km w całości został wykonany w technologii nawierzchni asfaltowej.

Systemy dróg dla rowerów i ciągów pieszo-rowerowych w Finlandii i Szwecji wykonywane są w technologii nawierzchni asfaltowej.

¹⁴ Na podstawie *Collection of Cycle Concepts* (Vejdirektoratet, Kopenhaga 2000).

¹⁵ Fietsberaad Publicatie nummer 10. *Asfalt als fietspadverharding: gewenst en mogelijk* (2006).

¹⁶ Szerzej ten temat został omówiony w *Opinii w sprawie stosowania kombinacji znaków C-16 i T-22 dla dopuszczenia ruchu rowerów na ciągach pieszych* (GDDKIA 2011).



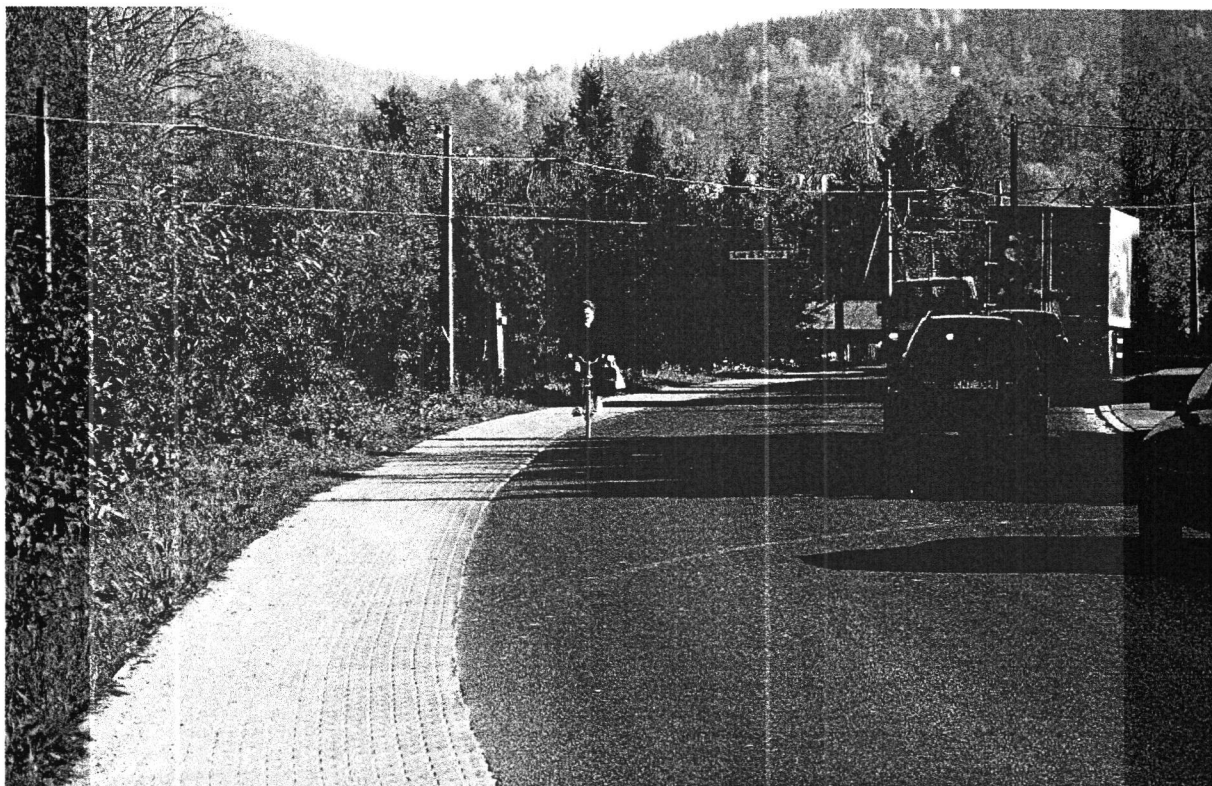
Rysunek 7. Ze względu na nawierzchnię z kostki betonowej ścieżka rowerowa wzdłuż drogi federalnej nr 166 (Niemcy) została przekwalifikowana na ciąg pieszy z dopuszczonym ruchem rowerów (bez obowiązku korzystania).



Rysunek 8. Nowe drogi dla rowerów i ciągi pieszo-rowerowe w Niemczech wykonywane są w technologii nawierzchni asfaltowej. Na zdjęciu droga federalna nr 158 w okolicy Bad Freienwalde.

5.2. Opinie użytkowników

Nawierzchnie z kostki betonowej są przedmiotem powszechnej krytyki jej użytkowników. Za nawierzchniami asfaltowymi oficjalnie opowiedziały się aktywne organizacje użytkowników rowerów, m.in.: Bractwo Rowerowe z Radomia¹⁷, Sekcja Rowerzystów Miejskich z Poznania¹⁸, Rowerowy Białystok¹⁹, Rowerowy Szczecin²⁰, Rowerowy Toruń²¹, Rowerem do Przodu z Zielonej Góry²², Wrocławska Inicjatywa Rowerowa²³, Zielone Mazowsze z Warszawy²⁴, oraz ogólnopolska sieć Miasta dla Rowerów²⁵. Nie są znane przykłady organizacji użytkowników opowiadających się za kostką betonową.



Rysunek 9. Tam, gdzie drogę dla rowerów wykonano z kostki betonowej, rowerzyści często pozostają na jezdni. DW 958 w okolicy Rabki.

¹⁷ <http://www.bractworowerowe.ats.pl/kostka.html>

¹⁸ http://www.srm.eco.pl/?option=com_content&task=view&id=449&Itemid=36

¹⁹ <http://www.roderowy.bialystok.pl/?art=187>

²⁰ http://www.roderowy.szczecin.pl/?option=com_content&view=article&id=643

²¹ <http://rowerowytorun.com.pl/art/39/rowerowy-torun-nie-dla-kostki-betonowej-na-sciezkach-rowerowych.html>

²² http://www.roderowa.zgora.pl/?page_id=57

²³ http://rowery.eko.org.pl/index_miasto.php5?dzial=3&kat=8&art=250&limit=0

²⁴ <http://www.zm.org.pl/?a=kostka-072>

²⁵ http://miastadlarowerow.pl/index_know_how.php?dzial=2&kat=8&art=3

Podobną opinię prezentują środowiska fachowe. Przykładowo VI Ogólnopolska Konferencja Drogownictwa w Lubinie w 2006, której jednym z tematów wiodących była infrastruktura rowerowa, przyjęła uchwałę wzywającą m.in. do wyłączenia poprzez zmiany w przepisach możliwości stosowania na drogach rowerowych nawierzchni z betonowej kostki brukowej.²⁶

Doświadczenie pokazało, że rowerzyści nie chcą korzystać z dróg rowerowych o nawierzchni z kostki i często korzystają z jezdni asfaltowych przeznaczonych dla samochodów mimo istnienia obok drogi dla rowerów.

5.3. Nawierzchnia w aktach prawa lokalnego

Wymienione wyżej opinie i stanowiska organizacji użytkowników były podstawą do przyjęcia w wielu miastach lokalnych standardów projektowania infrastruktury rowerowej, zawierających m.in. zakaz stosowania kostki betonowej jako nawierzchni dróg dla rowerów. Typowym rozwiązaniem jest wprowadzenie standardów zarządzeniem prezydenta i załączanie ich do Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia na projekty inwestycji obejmujących infrastrukturę rowerową. Standardy takie przyjęły m.in. Kraków²⁷, Wrocław²⁸, Warszawa²⁹, Łódź³⁰, Lublin³¹, Słupsk³². Standardy mogą też zostać umocowane uchwałą Rady Miasta – takie rozwiązanie przyjął np. Toruń³³.

²⁶ Uchwała VI Konferencji Drogownictwa, Lubin, 24-26 maja 2006 r.

²⁷ Zarządzenie Nr 2103/2004 Prezydenta Miasta Krakowa z dnia 26 listopada 2004 r. w sprawie wprowadzenia do stosowania „Standardów technicznych dla infrastruktury rowerowej Miasta Krakowa”.

²⁸ Zarządzenie Nr 5493/05 Prezydenta Wrocławia z dnia 9 czerwca 2005 r. w sprawie określenia zasad kształtowania systemu rowerowego we Wrocławiu.

²⁹ Zarządzenie Nr 380/2007 Prezydenta miasta stołecznego Warszawy z dnia 25 kwietnia 2007 r. w sprawie tworzenia korzystnych warunków dla rozwoju komunikacji rowerowej.

³⁰ Zarządzenie Nr 3303/V/09 Prezydenta Miasta Łodzi z dnia 25 czerwca 2009 r. w sprawie wprowadzenia Wytycznych do planowania, projektowania i utrzymania dróg rowerowych w Łodzi.

³¹ Zarządzenie nr 415/2010 Prezydenta Miasta Lublin z dnia 10 czerwca 2010 r. w sprawie wprowadzenia do stosowania „Standardów technicznych dla infrastruktury rowerowej Miasta Lublin”.

³² Zarządzenie Nr 686/K/10 Prezydenta Miasta Słupska z dnia 24 sierpnia 2010 r. w sprawie wprowadzenia do stosowania „Standardów technicznych dla infrastruktury rowerowej Miasta Słupska”.

³³ Uchwała Rady Miasta Torunia Nr 88/2007 z dnia 17 maja 2007 r. w sprawie przyjęcia „Programu rozwoju komunikacji rowerowej w Toruniu na lata 2007 – 2015”.

6. Podsumowanie

Zarówno przesłanki funkcjonalne jak i ekonomiczne jednoznacznie wskazują na rozścielane mechanicznie nawierzchnie asfaltowe jako optymalne. Podnoszone okazjonalnie argumenty za kostką betonową nie zostały jak dotąd poparte jakimikolwiek twardymi danymi. Prawidłowo zaprojektowane i wykonane nawierzchnie asfaltowe są równiejsze, bezpieczniejsze, trwalsze, czytelniejsze dla użytkowników i tańsze od nawierzchni z kostki betonowej.



Rysunek 10. Wzorcową nawierzchnia drogi dla rowerów z zachowaniem ciągłości na przejeździe przez wlot ulicy lokalnej. Radom, ul. Sycyńska. Fot. Rafał Muszczyński, www.zm.org.pl