



Polski Kongres Drogowy

Gdańsk 6.11.2024

Sz. P. Dyrektor  
**Jarosław Waszkiewicz**  
Dyrektor Departamentu Dróg Publicznych  
Ministerstwo Infrastruktury

*Szanowny Panie Dyrektorze,*

W nawiązaniu do Pana pisma z dnia 9 sierpnia 2023 r (DDP-4.0600.7.2023) przedstawiamy wspólną opinię Komitetu Technicznego Mostownictwa i Komitetu Technicznego Drogownictwa dotyczącą opracowania pt.: Katalog typowych konstrukcji nawierzchni jezdni na drogowych obiektach mostowych i w tunelach (WR-M-61).

Złożoność opiniowanego materiału i obiektywne trudności związane z organizacją pracy w dużym i interdyscyplinarnym zespole spowodowały, że opinia powstała znacznie po sugerowanym przez Pana terminie. Powodem bezpośrednim przedłużających się prac było merytoryczne i szczegółowe podejście zespołu do problematyki i polemika z autorami. Dowodem na to jest szereg szczegółowych uwag oraz propozycji korekty opracowania.

Zdaniem zespołu opiniującego katalog WR-M 61 stanowi właściwy materiał wyjściowy do opracowania ostatecznego dokumentu, ale w wersji obecnej nie powinien być publikowany. Głównym powodem takiej oceny jest niewłaściwa zdaniem zespołu opiniującego struktura dokumentu oraz szereg szczegółowych uwag zawartych w załączniku do niniejszego pisma. Rekomendacja GR została przedyskutowana na ogólnym spotkaniu Komitetów Technicznych Mostownictwa i Drogownictwa. W spotkaniu wzięło udział 7 członków KT-M i 13 członków KT-D. W głosowaniu jawnym nad rekomendowaniem opiniowanego dokumentu do opublikowania oddano 19 głosów na Nie przy jednym głosie wstrzymującym się.

W tej sytuacji ogólne zebranie KT-M i KT-D sformułowało podsumowanie o następującej treści:

Dokument źródłowy WR-M 61 nie powinien być opublikowany w formie pierwotnej. KT-D i KT-M zaleca korekty opiniowanego dokumentu i przekazuje zbiór rekomendowanych uwag ogólnych i szczegółowych.

Jako uzasadnienie KT-M i KT-D załącza dokumenty źródłowe zawierające uwagi ogólne do WR-M 61 oraz scalone uwagi szczegółowe.

*mgr inż. Zbigniew Tabor*  
Przewodniczący Komitetu Drogownictwa

*dr hab. inż. Krzysztof Żółtowski, prof. PG*  
Przewodniczący Komitetu Technicznego Mostownictwa

## Załącznik 1. Podsumowanie prac GR oceniającej dokument WR-M 61

### Najważniejsze wnioski ogólne:

1. Rekomendujemy usunięcie nawierzchni w tunelach z opracowania. Zagadnienia te, ze względu na ich odrębność techniczną, powinny być przedmiotem osobnego opracowania (WR-M).
2. Rekomendujemy ograniczenie stosowania nawierzchni betonowej na obiekcie do przypadków stosowania nawierzchni betonowej również na drodze poza obiektem mostowym. Wyjątkiem może być sytuacja dotycząca przebudowy i innych przypadków wskazujących na potencjalne korzyści.
3. Zastosowanie nawierzchni w postaci jednolitej pogrubionej żelbetowej płyty pomostu powinno być ograniczone tylko do sytuacji szczególnych: naprawy, przebudowy, lub rozbudowy istniejącego obiektu lub projektowania nowego obiektu w przypadku gdy niemożliwe, z uwagi na ograniczoną nośność ustroju, wysokość konstrukcyjną lub inny ważny powód, jest zastosowanie rozwiązania nawierzchni z warstwą poślizgową.
4. Rekomendujemy usunięcie ograniczeń dotyczących stosowania pap zgrzewalnych po wprowadzeniu wymagań jakościowych dotyczących ich wbudowania.
5. Rekomendujemy usunięcie szczegółowych zapisów dotyczących recept i technologii. Jednocześnie rekomendujemy wprowadzenie zapisów dotyczących wymagań dotyczących konstrukcji nawierzchni w zakresie jej funkcjonalności, wytrzymałości i trwałości uwzględniając między innymi:
  - a. Obciążenie ruchem - KR drogi w której ciągu znajduje się obiekt;
  - b. Charakter ruchu - czy występuje ruch spowolniony, intensywne hamowanie/przyspieszanie - wpływ na rodzaj zastosowanego asfaltu
  - c. parametry opisujące równość poprzeczną i podłużną oraz właściwości przeciwpoślizgowe;
  - d. Strategia utrzymaniowa - Zarządca drogi zakłada strategię utrzymaniową dla utrzymania nawierzchni (np. autostrady) jeśli zakłada wymianę warstwy ścieralnej po 15 latach w takim wypadku może podejmować decyzje o równoczesnej wymianie warstwy ścieralnej na obiekcie. Wówczas rodzaj wybranych warstw i zastosowanych materiałów powinien uwzględnić ten fakt.
  - e. Rodzaj konstrukcji obiektu  
Płyta jezdni jest żelbetowa: konstrukcja podłoża jest sztywna (w relacji do podłoża poza obiektem). Można skatalogować parametry (rodzaj i grubości warstw)  
Jezdnie stalowa ortotropowa: konstrukcja podłoża jest podatna i charakteryzuje się skokową zmianą podatności. Problem wymaga indywidualnego podejścia do projektowania nawierzchni
6. Rekomendujemy utworzenie WR-M (lub rozszerzenie obecnego WR- M 71) dotyczącego detali wyposażenia obiektów mostowych spójnego z WR-M 61. Niedopuszczalnym, jest publikacja Katalogu (WR-M 61) bez określenia typowych detali dla nawierzchni wyspecyfikowanych w WR- M 61.
7. Rekomendujemy rozszerzenie WR-M 61 o wytyczne dotyczące parametrów nawierzchni na obiektach mostowych w okresie ich użytkowania i rekomendowanych pomiarów lub badań jako standardowego elementu działań utrzymaniowych.
8. Rekomendujemy usunięcie z opracowania przykładów obliczeniowych.

## Załącznik 2. Ogólne uwagi i rekomendacje zespołu KTM-WRM-61:

1. Dokonanie zmiany zakresu Katalogu, poprzez wyłączenie zagadnień związanych z nawierzchniami w tunelach. Zagadnienia te, ze względu na ich odrębność techniczną, powinny być przedmiotem osobnego opracowania (WR-M). **(oczekiwane stanowisko Autorów)**

### **Odpowiedź autorów:**

Rozdział dotyczący nawierzchni w tunelach powstał w odpowiedzi na oczekiwanie Zamawiającego, tj. MI, i bazuje na doświadczeniach autorów z projektowania takich nawierzchni na 3 tunelach w Polsce. Jest faktem, że tunele stają się coraz bardziej popularnym i oczekiwanym rozwiązaniem infrastrukturalnym w Polsce, nie tylko w ciągu dróg krajowych. Jest także faktem, że w zbudowanych dotychczas polskich tunelach drogowych (nie tylko w ciągu dróg GDDKiA), każdy z nich ma inną nawierzchnię (!!). Konieczność ujednoczenia jest więc oczywista, oczekiwana i postulowana przez środowisko drogowe.

Katalog obejmuje jedynie nawierzchnie na tzw. płycie podjezdniowej, a więc w tunelach drążonych tarczą (TBM). Płyta podjezdniowa w takich tunelach niczym się nie różni od płyty pomostowej obiektu mostowego. Nie ma tutaj więc odrębności technicznej, a wręcz przeciwnie – pełna analogia. Nie bez znaczenia jest fakt, że uprawnienia do projektowania tuneli - jako obiektów inżynierskich – mają projektanci mostowi (w ramach tych samych uprawnień). A to dla nich został przygotowany katalog. Autorzy katalogu proponują pozostawienie tego rozdziału, gdyż mógłby być przydatny w projektowaniu tuneli. Jednakże pozostawienie rozdziału dotyczącego nawierzchni w tunelach leży w gestii Zamawiającego katalog, tj., MI. (TS)

2. Zalecenie do stosowania nawierzchni betonowej na obiekcie należy ograniczyć do przypadków projektowania nawierzchni betonowej również na drodze poza obiektem mostowym.

### **Odpowiedź autorów:**

Taka była również intencja autorów. Zostało to podkreślone w katalogu. (TS)

3. Zastosowanie nawierzchni w postaci pogrubionej żelbetowej płyty pomostu powinno być ograniczone tylko do sytuacji szczególnych: naprawy, przebudowy, lub rozbudowy istniejącego obiektu lub projektowania nowego w przypadku gdy niemożliwe, z uwagi na ograniczoną nośność ustroju, wysokość konstrukcyjną lub inny ważny powód, jest zastosowanie rozwiązania nawierzchni z warstwą poślizgową.

### **Odpowiedź autorów:**

Doświadczenia autorów z 10 eksperymentalnych obiektów mostowych w ciągu trasy S-7 są przeciwne. To nawierzchnia w postaci pogrubionej płyty pomostu została oceniona (po 2 latach eksploatacji) jako lepsza od tzw. nawierzchni pływającej. Wykonała ją firma mostowa, bez potrzeby stosowania dodatkowego sprzętu do układania nawierzchni betonowej, a końcowe warunki trakcyjne i brak rys (będących immanentną cechą nawierzchni pływających) przemawiają za jej dalszym upowszechnieniem, także w obiektach nowo projektowanych. (TS)

4. Zawarcie dodatkowych uwarunkowań wykonawczych dla technologii SMA-MA **(oczekiwane stanowisko Autorów)**

### **Odpowiedź autorów:**

Mieszanka SMA-MA jest mieszanką mineralno-asfaltową zbliżoną pod względem technologicznym do mieszanki SMA. Proces produkcji (wytwarzania) mieszanki SMA-MA jest tożsamy z procesem wytwarzania mieszanki SMA – dotyczy to dozowania składników, ich temperatury oraz temperatury gotowej mieszanki. Czas mieszania na sucho (bez asfaltu) można wydłużyć o 2-3 s ze względu na zwiększoną zawartość dodatku stabilizującego (głównie w postaci włókien). Czas mieszania na mokro mieszanki SMA-MA jest porównywalny z czasem mieszania mieszanki SMA (możliwość wydłużenia do 2 s ze względu na zwiększoną zawartość mastyksu i dodatku stabilizującego).

Wbudowywanie mieszanek SMA-MA powinno odbywać się typowymi rozkładarkami do mieszanek na gorąco. Proces rozkładania powinien rozpocząć się po ogrzaniu stołu rozkładarki do 170-180°C. Podczas rozkładania zaleca się stosować włączoną wibrację stołu rozkładarki (duża częstotliwość, mała amplituda). Optymalna prędkość rozkładania 3-5 m/min i powinna być skorelowana z dostawami mieszanki. Nie dopuszcza się do przestojów rozkładarki podczas procesu wbudowywania.

Zasadniczą różnicą jest między mieszanką SMA-MA i mieszanką SMA jest proces zagęszczania mieszanki SMA-MA. Mieszanka SMA-MA, ze względu na zwiększoną zawartość mastyksu (w tym przypadku przede wszystkim wypełniacza i lepiszcza asfaltowego), jest mieszanką łatwo zagęszczalną. Do uzyskania właściwego zagęszczenia powinny wystarczyć 2-3 przejazdy walcem stalowym bez wibracji. Zewnętrzną oznaką właściwego zagęszczenia powinien być wyciśnięty mastyks na powierzchni warstwy. Walce w procesie zagęszczania powinny poruszać się bezpośrednio za stołem rozkładarki. Przy bardzo dobrych warunkach atmosferycznych i krótkich odległościach dowozu mieszanki SMA-MA efekt wyciśniętego mastyksu można uzyskać już po wstępnym zagęszczeniu stołem rozkładarki.

Przy mniej sprzyjających warunkach atmosferycznych i długich odległościach transportu mieszanki zaleca stosować się podajnik pośredni, który umożliwi ujednorodnienie temperatury wbudowywanej mieszanki i właściwe jej zagęszczenie. (PM)

5. Uzupełnienie katalogu elementów typowych (WRM-71) o szczegóły i detale rozwiązań dla nawierzchni zamieszczonych w Katalogu (WRM-61). Powyższe powinno być wykonane wraz z publikacją WRM-61. Niedopuszczalnym, jest publikacja Katalogu bez określenia typowych detali - wobec zastosowania w Katalogu również rozwiązań nowoczesnych (nieujętych w poprzednich publikacjach dotyczących detali mostowych)

**Odpowiedź autorów:**

Autorzy zgadzają się z opinią. Katalog detali mostowych (WRM-71) powinien zostać uzupełniony o detale związane z nowymi nawierzchniami, zawartymi w WRM-61. Jednakże, ponieważ mogą być one rozwiązywane indywidualnie, nie widzimy konieczności powiązania daty publikacji (rekomendacji) katalogu WRM-61 z aktualizacją katalogu WRM-71. (TS)

6. Niejasna celowość wprowadzenia ograniczenia stosowania izolacji papowych, termozgrzewalnych. Zdaniem zespołu takie posunięcie jest niewłaściwe. **(oczekiwane stanowisko Autorów)**

**Odpowiedź autorów:**

Ograniczenie w stosowaniu pap termozgrzewalnych na obiektach mostowych obciążonych ruchem KR5-7 było podyktowane podatnością tego rozwiązania na błędy wykonawcze. Jest to technologia oparta na robotach ręcznych (brak pełnej mechanizacji, długie czasy aplikacji) i zależna od doświadczenia poszczególnych pracowników jak również warunków pogodowych i przygotowania podłoża. Jest trudno w tej technologii uzyskać pełne połączenie papy z podłożem na całej płycie pomostu, co w efekcie objawia się pojawianiem pęcherzy szczególnie przy wbudowywaniu warstwy ochronnej z asfaltu lanego (wysokie temperatury wbudowywania). Brak pełnego połączenia skutkuje w wielu przypadkach uszkodzeniami nawierzchni oraz samej płyty pomostu (zjawisko „młoteczka i kowadełka”), szczególnie w miejscach obciążonych ruchem ciężkich pojazdów samochodowych. (PM)

7. Opiniuje się negatywnie odwołania do dokumentów WRM/WRD, które nie uzyskały pozytywnej rekomendacji PKD, w szczególności WRD-64, WRD-83.

**Odpowiedź autorów:**

W katalogu znajdują się odwołania do dokumentów pozytywnie rekomendowanych przez MI (jako Zamawiającego). Autorzy pozostawiają rozstrzygnięcie sporów kompetencyjnych obu rekomendującym stronom: PKD i MI. (TS)

8. Wymagane jest uzupełnienie WRM-81 o parametry nawierzchni dla obiektów mostowych w kwestii badań w okresie utrzymania.

**Odpowiedź autorów:**

Chyba chodzi o WRM-61, będące przedmiotem niniejszego opiniowania. Autorzy nie przewidują specjalnych badań w okresie utrzymania ponad standardowe wymagania dla nawierzchni asfaltowych i betonowych na ciągach drogowych (poza obiektami). (TS)

9. Dobór konstrukcji powinien być kompleksowy (rodzaj, grubość oraz z czego i jak wykonamy) uwzględniać jednocześnie następujące aspekty:
- Obciążenie ruchem - KR drogi w której ciągu znajduje się obiekt;
  - Charakter ruchu - czy występuje ruch spowolniony, intensywne hamowanie/przyspieszanie - wpływ na rodzaj zastosowanego asfaltu
  - parametry opisujące równość poprzeczną i podłużną oraz właściwości przeciwpoślizgowe;
  - Strategia utrzymaniowa - Zarządca drogi zakłada strategię utrzymaniową dla utrzymania nawierzchni (np autostrady) jeśli zakłada wymianę warstwy ścieralnej po 15 latach w takim wypadku może podejmować decyzje o równoczesnej wymianie warstwy ścieralnej na obiekcie. Wówczas rodzaj wybranych warstw i zastosowanych materiałów powinien uwzględnić ten fakt.
  - Rodzaj konstrukcji obiektu
    - Płyta jezdni jest żelbetowa: konstrukcja podłoża jest sztywna (w relacji do podłoża poza obiektem). Można skatalogować parametry (rodzaj i grubości warstw)
    - Jezdnie stalowa ortotropowa: konstrukcja podłoża jest podatna i charakteryzuje się skokową zmianą podatności. Problem wymaga indywidualnego podejścia do projektowania nawierzchni.

***Odpowiedź autorów:***

Zasady doboru nawierzchni mostowej zawarte w katalogu WRM-61 obejmują wszystkie najistotniejsze (dla nawierzchni) parametry obciążeniowe (klasa obciążenia mostu) i ruchowe (kategoria ruchu na drodze). Uwzględnienie kolejnych parametrów jest niepotrzebne, skomplikowałoby stosowanie katalogu i nie jest konieczne z punktu widzenia celu, któremu on ma służyć. Ograniczenia w stosowaniu katalogu podano w rozdziale 1. (TS)

10. Wymagania materiałowe i technologiczne z p. 7, 8, 9 winny być zawarte w odrębnym dokumencie dot. nawierzchni (WIS\_WRD/M), spójnego dla nawierzchni dróg i obiektów w Katalogu winny zostać wymagania dotyczące specyfiki nawierzchni mostowej, przykładowo: Termin wykonania (lato czy jesień/wiosna) - nie można zapominać że na obiektach oczekujemy bardzo dobrej szczelności - parametrów zagęszczenia warstw jednocześnie poza asfaltem lanym nie mamy wiarygodnej metody kontroli jakości wykonania warstwy. Powstaje więc konieczność zapewnienia tej jakości w możliwie największym zakresie korzystając z możliwości technicznych. Wykonując warstwę z asfaltu lanego korzystamy z transportu w termosach gdzie mieszanka jest mieszana i ciągle ogrzewana tak aby odpowiednią urabialność. W przypadku innych mieszanek AC, SMA poza okresem lata długotrwały transport w niskich temperaturach + układanie na zimniejszym podłożu powoduje istotne ryzyko wystąpienia lokalnych miejsc, gdzie parametry zagęszczenia będą gorsze. Aby temu zaradzić należałoby rozważyć zastosowanie (patrz Niemcy) środków transportowych izolowanych termicznie.

***Odpowiedź autorów:***

Wymagania materiałowe i technologiczne dla nawierzchni mostowych zostały opracowane zgodnie z opisem przedmiotu zamówienia MI. Autorzy zgadzają się, że minimum dla warstwy ścieralnej powinny być one skoordynowane z wymaganiami dla nawierzchni drogowych na szklaku (z pewnymi wyjątkami – np. nawierzchnia w postaci pogrubionej płyty pomostu). W gestii MI jest pozostawienie tych wymagań w WRM-61 i/lub powołanie się na odpowiednie wytyczne WRD. (TS)

11. Wobec szeregu wątpliwości, konieczne jest uzasadnienie metodologii obliczeń zawartych w załączniku:

- podstawa przyjęcia metody AASHTO do obiektów mostowych,
- przyjęcie wartości odkształceń w oparciu o analizę ugięć. (**do dyskusji z Autorami**)

***Odpowiedź autorów:***

Konieczność przedstawienia metodologii obliczania nawierzchni na obiektach mostowych wynika z opisu przedmiotu zamówienia. Do czasu opracowania katalogu WRM-61 w Polsce nikt nie „liczył” nawierzchni mostowej. Metoda AASHTO została zaproponowana ze względu na zgodność z wykonanymi przez autorów obliczeniami odkształceń nawierzchni na modelu MES dla przęsła z płytą żelbetową oraz pomostem ortotropowym. Analiza wyników wykazała zbieżność rezultatów metodyki obliczeń AASHTO z rezultatami szczegółowych obliczeń MES. Ponadto metoda AASHTO 2004 uwzględnia specyficzną pracę nawierzchni o stosunkowo małej grubości (podobnej do nawierzchni na obiektach mostowych), wykazujących się zwiększoną trwałością. Podstawy przyjętych założeń:

- a) Judycki i in.: „Analizy i projektowanie konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych”, WKŁ Warszawa 2014,
- b) Pokorski, Radziszewski, Sarnowski: „Fatigue life of asphalt pavements on bridge decks”, XXV Polish – Russian – Slovak Seminar “Theoretical Foundation of Civil Engineering”, Procedia Engineering 153 ( 2016 ) 556 – 562. (LB)

Przyjęcie wartości odkształceń w oparciu o analizę ugięć jest oczywiste i wynika z równań konstytutywnych wytrzymałości materiałów i mechaniki budowli. (LB)

L.p.	Pkt	Rekomendowana zmiana	Komentarz PKD	Komentarz Autorów (na czerwono zaznaczono uwagi, które zostaną uwzględnione przez autorów)
1	1 [3]	Usunąć cały podpunkt	Katalog nie stanowi prawa, więc nie może być odniesieniem dla organów państwa. Stanowi zbiór aktualnej wiedzy technicznej zgodnie z §3.1 Rozp.War.Tech Dr.	Autorzy nie widzą nic sprzecznego z prawem w zapisie p.1(3) o „wspomaganiu (...) zarządców dróg i całej administracji drogowej, organów administracji architektoniczno-budowlanej i nadzoru budowlanego (...)”. Identyczny zapis pojawił się w OPZ Zamawiającego. (TS)
2	1 (11)	Usunąć cały podpunkt	Stwierdzenia niezgodne z obowiązującym prawem budowlanymi i obowiązującym systemem uprawnień budowlanych: W Polsce nie potwierdza się aktualności uprawnień budowlanych. Katalog nie stanowi prawa w tym zakresie, a zakres uprawnień projektanta wynika z treści decyzji je nadające.	Autorzy nie widzą nic sprzecznego z prawem w zapisie p.1(11). Zdaniem autorów nawierzchnie, podobnie jak inne elementy obiektów mostowych, powinien projektować projektant z odpowiednimi uprawnieniami. (TS)
3	2.1.(1)	Uzupełnienie spisu.	Przywołane rozporządzenie (1) określa zasady wprowadzania do obrotu w systemie krajowym. Rekomenduje się uzupełnić o -rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające Dyrektywę Rady 89/106/EWG (Dz. Urz. UE L 88 z 04.04.2011, str. 5, z późn. zm.) -ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2021 r. poz. 1213)	Proponowane akty prawne nie były wykorzystywane przez autorów w katalogu. Nie są też konieczne do jego stosowania. Ich cytowanie nie jest zdaniem autorów konieczne. (TS)
4	2.2 (3)	Usunąć	Metoda mało przydatna na obiektach ze względu na obecność zbrojenia zaburzającego wynik pomiaru.	Metoda jest możliwa do wykorzystania na obiekcie mostowym z płytą żelbetową, nawet w formie porównawczej. (PM)
5	2.2.	Uzupełnić spis norm	PN-EN 13791:2019-12 Ocena wytrzymałości betonu na ściskanie w konstrukcjach i prefabrykowanych wyrobach betonowych (nie podano procedur dotyczących interpretacji wyników badania wytrzymałości rdzeni) PN-EN 14188-2: Część 2: Wymagania wobec zalew drogowych na zimno. (mogą być stosowane alternatywnie do (85), albo, gdy jest konieczność spełnienia warunku odporności chemicznej) PN-EN 14188-4 - Część 4: Wymagania dla podkładów	<b>Uwaga zostanie uwzględniona. (TS) (PM)</b>

			używanych w zalewanych złączach (norma dla gruntowników) PN-EN 12697-48:2022-04 -Mieszanki mineralno-asfaltowe -- Metody badań -- Część 48: Połączenie międzywarstwowe (aktualne metody badawcze)	
6	p.2.2 (90)	Usunąć przywołaną normę	Brak przywołania w Katalogu	Uwaga zostanie uwzględniona. (PM)
7	p.2.3	Uzupełnić spis opracowań	W spisie brakuje procedury wymienionej i wymaganej do oceny kruszyw w dalszej części dokumentu. Procedura PB/1 jest badaniem wstępnym obciążonym dużym błędem wskazań negatywnych które jest weryfikowane procedurą długą PB/2 - należy koniecznie uzupełnić spis o: Procedura badawcza GDDKiA PB/2/18. Oznaczenie stopnia reaktywności alkalicznej kruszywa	Uwaga zostanie uwzględniona. (AS)
8	p.2.3 (103)	Usunąć przywołane opracowanie	Zastąpiono przez PN-EN 12697-48:2022	Uwaga zostanie uwzględniona. (PM)
9	3.1	Usunąć definicję niezgodne obowiązującymi przepisami i definicje powszechnie rozumiane.	Rozp.War.Tec.,Dróg. nie zawiera definicji określeń „drogowego obiektu inżynierskiego” ani „obektu mostowego”, choć je w swojej przywołuje, zbędna zatem jest definicja terminów powszechnie rozumianych, mogące budzić wątpliwości interpretacyjne w konfrontacji z Rozporządzeniem. Definicja KOT nie zgodna z definicja w przepisach prawa (ponadto zbędna w Katalogu).	W p.3.1 autorzy podali definicje zgodne z prawem i konieczne do ujednolicenia / wyjaśnienia z punktu widzenia zakresu stosowania katalogu. (TS)
10	3.1	Uzupełnić definicję terminu „Nośność doraźna konstrukcji nawierzchni” o „betonowej”	W odniesieniu do asfaltowej stosowane są kryteria zmęczeniowe dopuszczające pewną ilość spękań	Uwaga zostanie uwzględniona. (TS)
11	3.1, 3.2	Usunąć definicje terminów dot. Nawierzchni w tunelach np.: Płyta podjezdniowa w tunelu drogowym Tunel drogowy TBM	Nawierzchnia w tunelach nie powinna być przedmiotem Katalogu.	Patrz odpowiedź autorów na p.1 „Uwag ogólnych ...”. (TS)
12	3.1	Definicja „Trwałość zmęczeniowa konstrukcji nawierzchni” – zamiast „liczba spękań” użyć „Ilość spękań”	Uwaga językowa	Uwaga zostanie uwzględniona. (TS)
13	3.1	Definicja „warstwa nawierzchniowa” – użyć definicji otwartej, zgodnej z WRD-63	Definicja nie obejmuje tzw. hydro-izolacji będącej zgodnie z definicją zawartą w WRD-63 warstwa nawierzchniową "Warstwa nawierzchniowa – wierzchnia warstwa konstrukcji nawierzchni sztywnej lub	Użyte w katalogu definicje są zdaniem autorów poprawne z punktu widzenia zakresu stosowania katalogu. (TS)



			konstrukcji nawierzchni podatnej i półsztywnej, np. z kostki kamiennej, kostki betonowej, mieszanki niezwiązanej i płyt prefabrykowanych, poddana bezpośredniemu oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych. W przypadku nawierzchni sztywnej stanowi ją płyta betonowa, która w zależności od kategorii ruchu może być niedyblowana lub dyblowana i kotwiona"	
14	3.1	Definicja „warstwa wiążąca – usunąć odwołanie (SMA-MA) w warstwie ochronnej.	Zbędne uszczegółowienie w definicji, niezgodne ze wszystkimi rozwiązaniami w Katalogu.	Uwaga zostanie uwzględniona. (PM)
15	3.2	Definicja „G&G” , także „NGCS” usunąć słowo „szlifowanie” zastąpić przez „nacinanie i rowkowanie”	Podłużne nacinanie nawierzchni wraz z ryflowaniem. Słowo "szlifowanie" nie jest właściwe dla tej technologii, ponieważ dotyczy zabiegu wykonywanego równoległe do płaszczyzny nawierzchni, a G&G jest nacinaniem prostopadłe do tej płaszczyzny. Pojęcie szlifowania (lub mikroszlifowania) jest używane w dalszej części dokumentu w kontekście poprawy nierówności na kapach chodnikowych. Należy to rozróżnić.	Autorzy proponują się pozostawić szlifowanie. Dotychczasowe doświadczenia na autostradach i drogach ekspresowych w kraju pokazały, że wykonuje się zabieg szlifowania przy likwidacji nierówności nawierzchni. Zabieg ten wykonuje się w połączeniu z zabiegiem śrutowania, którego celem jest poprawienie właściwości przeciwpoślizgowych. Wykonując zabiegi typu grinding tj. nacinanie nie jest możliwe wykonanie zabiegu śrutowania. Zabieg grindingu nie usuwa nierówności. (ASz)
16	3.2	Definicja MA – usunąć „niewymagająca zagęszczenia walcem”	Wymóg technologiczny do usunięcia – jako nie zawsze stosowany. <b>(oczekiwane stanowisko Autorów)</b>	Asfalty lane są mieszankami samozagęszczalnymi (struktura mieszanki), walce stosuje się wyłącznie w celu wtłoczenia w strukturę mieszanki (w jej powierzchni) grysów uszorstniających. (PM)
17	3.2	Definicja „PMB” uzupełnić o AMG.	Uzupełnić jako modyfikator AMG, asfalt modyfikowany gumą (recyklatem gumowym z opon), dla którego wydano KOT.	Aktualna definicja jest na tyle szeroka, że zawiera w sobie asfalty typu HiMA oraz asfalty modyfikowane gumą. (PM)
18	3.2	Definicje SMA-MA uzupełnić.	W definicji SMA-MA nie podano odniesienia do normy, jak dla AC i SMA, zastosować definicję zgodną z PN. <b>(oczekiwane stanowisko Autorów)</b>	Ten rodzaj mieszanki ze względu na zawartość wolnych przestrzeni ( $V_{min}$ ) nie może być klasyfikowany w zakresie typowych mieszanek, pozostałe parametry odpowiadają wymaganiom stawionym mieszankom SMA (PN-EN 13108-5). Mieszanka SMA-MA może być klasyfikowana jako wyrób jednostkowego zastosowania bądź można wystąpić o KOT. (PM)
19	3.3 tab.3.1	Definicja $\epsilon_6$ powinno być:” wartość odkształcenia, przy którym uzyskuje się trwałość 1 mln cykli obciążenia”	Uwaga językowa.	Uwaga zostanie uwzględniona. (PM)

20	4 (5)	Usunąć odwołanie do nowych obiektów	Zapis niezgodny z pkt 1(6) ogranicza zakres do nowych obiektów.	Autorzy uważają, że definicja została źle zinterpretowana. Nie wszystkie istniejące obiekty są dostosowane do przenoszenia 115 kN na oś. (PM)
21	5.1 (2)	Niejasna definicja trwałości.	<b>(oczekiwane stanowisko Autorów)</b> Jak autorzy widzą sprawdzenie odporności na ścieranie dla mieszanek MA, AC, SMA, SMA-MA?	Uwaga zostanie uwzględniona. (PM)
22	5.1 (3) (5) (6) (7)	Usunąć wymogi z Katalogu	Powyższe jest regulowane przez Rozporządzenie, przedmiotem Katalogu nie jest projektowanie odwodnienia drogi.	Uwaga zostanie uwzględniona. (PM)
23	Rys.5.1.1.	Uzupełnić o nawierzchnie żywiczne.	Brak powszechnie występującej typowej izolacji nawierzchni.	Rysunek odnosi się do tekstu. (PM)
24	5.1.(8)	Uzupełnić niejasny wymóg.	Brak definicji dojazdu.	Nie jest potrzebna. Kontekst słowa „dojazd” jest wystarczająco jasny. (TS)
25	5.1 (10)	Usunąć ostatnie zdanie	Powtórzenie.	Uwaga zostanie uwzględniona. (TS)
26	5.2 (1)	Uzupełnić kryteria doboru o występowanie sił poziomych	Pkt 2.10 KTKPiP "W przypadkach, gdy nawierzchnia poddawana jest obciążeniom długotrwałym, wolnozmiennym lub działaniu dużych sił poziomych, możliwe jest przyjęcie konstrukcji katalogowych przystosowanych do kategorii ruchu określonej według rozdziału 6, pod warunkiem zapewnienia zwiększonej odporności mieszanek mineralno-asfaltowych na koleinowanie. Do takich sytuacji zaliczyć należy projektowanie: parkingów i placów postojowych pojazdów ciężkich, nawierzchni na dużych pochyleniach podłużnych dróg, nawierzchni na skrzyżowaniach z sygnalizacją świetlną, nawierzchni zatok autobusowych itp. " Jeżeli na obiekcie będzie możliwość wystąpienia ruchu spowolnionego lub intensywnego oddziaływania sił poziomych należy dążyć do zwiększenia odporności na koleinowanie poprzez zastosowanie odpowiednich materiałów. Patrz także uwaga ogólna nr 9.	To jest katalog <u>typowych nawierzchni</u> , w przypadku niestandardowych warunków zaleca się projektowanie indywidualne. (PM)
27	5.2 Rys 5.2.1	Ograniczono zastosowanie powłok żywicznych do MMA i poliM, oraz zastosowanie papy termozgrzewalną	<b>(oczekiwane stanowisko Autorów)</b> Niejasne podstawy określenia kryteriów doboru technologii.	Katalog zawiera typowe rozwiązania i nie ogranicza stosowania innych (równoważnych) materiałów. Metakrylan metylu i polimocznik są obecnie

		tylko dla klasy II, a także warstwą wiążącą AC w układzie 2-warstwowym tylko w klasie I.		najczęściej stosowanymi powłokami natryskowymi. Projektant może zastosować zgodnie ze swoją wiedzą inny rodzaj izolacji. W rozwiązaniach dla klasy I ze względu na procesy aplikacyjne i jakość prowadzonych robót zrezygnowano z papy termozgrzewalnej. Nie ogranicza to jednak projektanta dla zastosowania tego rodzaju rozwiązania – rozwiązanie indywidualne. Układ 3 warstwowy został uwzględniony dla kategorii ruchu KR5-KR7. (PM)
28	5.2 Rys 5.2.1 Rys 5.2.2	Izolację polimeroasfaltową z posypką z kruszywa o ziarnach płaskich zakwalifikowano do klasy I w wypadku pomostów betonowych - jest to rozwiązanie stosunkowo nowe na polskim rynku, nie stosowane na szeroką skalę, w wypadku którego jest brak dokumentu odniesieniu określającego właściwości użytkowe tego typu izolacji oraz doświadczeń w zakresie trwałości. W przypadku izolacji z MMA brak jest obecnie dopuszczenia przez IBDIM pod warstwy ścieralne inne niż asfalt lany. W wypadku innych mieszanek MMA tj. SMA lub betonu asfaltowego występują problemy z zachowaniem połączenia międzywarstwowego w dłuższym okresie czasu brak na rysunku izolacji na bazie asfaltowo-polimerowej z warstwą ochronną (np. SERVIDEK-SERVIPAK), w stosunku do której wymagania przedstawiono w tablicy 7.6 w WR-M-61 i jest powołana w WR-M-71	<b>(oczekiwane stanowisko Autorów)</b> Niejasne podstawy określenia kryteriów doboru technologii.	Katalog nie może być przeszkodą w stosowaniu nowych rozwiązań technologicznych. Warstwa polimeroasfaltu z posypką z ziarn płaskim jest alternatywą dla warstw hydroizolacyjnych z żywic (metakrylan metylu, polimocznik) i pap. (PM)
29	5.3 (2)	Uzupełnić o technologie asfaltu drogowego	Mniejsze obiekty (np. zintegrowane) o niskim obciążeniu powinny mieć możliwość wykonania na tym asfalcie - gradacja potrzeb, zysku i ceny.	Autorzy podtrzymują zapis w katalogu. Materiały stosowane na obiektach mostowych ze względu na ich funkcję powinny wykazywać trwałość większą niż te na szlaku. Zastosowanie „lepszyc” materiałów pozwoli zwiększyć ich trwałość i ograniczy konieczne

				remonty. (PM)
30	5.3 (4)	Uzupełnić kryteria doboru gruntu o wiek betonu dojrzewającego.		Uwaga zostanie uwzględniona. (PM)  Należy dopisać: Dobór rodzaju środka gruntującego powinien uwzględniać rodzaj materiału płyty pomostu oraz (w przypadku płyt betonowych) ich wiek. Szczegółowe informacje odnośnie możliwości stosowania środków gruntujących (oraz systemów izolacji-nawierzchni) powinny zostać opisane w kartach produktu.
31	5.3	Rekomendujemy określenie właściwości antypoślizgowych, wraz z określeniem parametrów dla wykonania utrzymania i metod badań	Inne dokumenty nie definiują wymagań konkretnych (są tylko ogólne zalecenia zachowania właściwości antypoślizgowych), Katalog jest właściwym do określenia tych parametrów.	We wcześniejszej wersji katalogu podawaliśmy szczegółowe wymagania i metody badawcze. Zrezygnowaliśmy z tego i odwołaliśmy się do obowiązujących dokumentów technicznych. (PM)
32	6.(2) b)	Wskazana technologia nie powinna być wskazana jako typowa.	Rozwiązanie stosunkowo nowe na polskim rynku, nie stosowane na szeroką skalę, można powiedzieć jednostkowo, w wypadku którego jest brak dokumentu odniesienia (KOT, EOT lub Normy) określającego właściwości użytkowe tego typu izolacji oraz doświadczeń w zakresie trwałości;	Autorzy podtrzymują zapis w katalogu. Katalog nie może być przeszkodą w stosowaniu nowych rozwiązań technologicznych. Warstwa polimeroasfaltu z posypką z ziarn płaskim jest alternatywą dla warstw hydroizolacyjnych z żywic (metakrylan metylu, polimocznik) i pap. (PM)
33	6.1 (2) b)	Określić wymagania dla posypki z kruszywa z ziaren płaskich.	Brak wymagań i jakiegokolwiek definicji takiego materiału.	Wymagania są podane w tabeli 7.4.2. (PM)
34	6.1 (2) d)	Usunąć wskazanie papy mod. APP.	Nie stosowane w Polsce od wielu lat.	Katalog daje możliwość stosowania takiego rozwiązania. Zmiany klimatyczne mogą skutkować podwyższeniem temperatur, co może się przełożyć na wzrost zainteresowania tego rodzaju pap (PM)
35	6.2 (2)	Usunąć cały podpunkt	Zbędne powtarzanie definicji mieszanek.	Uwaga zostanie uwzględniona. (PM)
36	6.2 (2) d)	Usunąć określenie „najczęściej stosowany”	Stwierdzenie niefortunne gdzie w dokumencie zastosowanie tej mieszanki jest znikome.	Uwaga w tym miejscu bezzasadna, ponieważ podpunkt zostanie usunięty. (PM)
37	6.2 (3) także 5.2	Uzupełnić o wykonanie warstw wyrównawczych.	Pominięto potrzebę opisanie warstw wyrównawczych koniecznych do wykonania w razie wystąpienia nierówności płyty pomostu lub potrzeby skorygowania profilu celem poprawy parametrów równości podłużnej i poprzecznej. Ponadto wydaje zasadnym podanie przykładowych rozwiązań wcześniej wymienionych problemów (stworzenie siatki wyrównań, dobór rodzaj odpowiednich mieszanek, inwentaryzacja, uzgodnienie z Projektantem).	W katalogu uwzględniono schematy 3-warstwowe z warstwą wyrównawczą w środku. (PM)

38	Rys 6.2.1	Niewłaściwa konstrukcja dla typu SMA/AC/SMA-MA	Obawy rodzi stosowanie warstwy AC jako wiążącej, w jej przypadku jest zwiększone ryzyko koleinowania. Powstaje też pytanie jaki jest rozkład naprężeń ścinających w konstrukcji mostowej -w drogowej występuje na głębokości warstwy wiążącej, powodując zwiększone ryzyko koleinowania.	Autorzy podtrzymują zapis w katalogu. Warstwy wyrównawcze z betonu asfaltowego stosowane były na wielu obiektach mostowych z pozytywnym skutkiem. W przypadku podwyższonych naprężeń ścinających projektant dobiera odpowiedni rodzaj lepiszcza modyfikowanego, co zapobiegnie powstawaniu trwałych deformacji (lepko-plastycznych) w warstwie wyrównawczej. Uwaga nieuwzględniona. (PM)
39	Rys 6.2.1	Usunąć asfalty, a umieścić je w tablicy gdzie będą warstwy, mieszanki i KR.	Tutaj jest mało czytelne . W WT-2 to jest czytelnie rozwiązane. Proponuje się podobnie.	Autorzy podtrzymują zapis w katalogu. Taką formę prezentacji przyjęto w Katalogu. Uwaga nieuwzględniona. (PM)
40	Rys 6.2.1	Konieczność uzależnienia grubości warstwy od typu płyty pomostu.	<b>(oczekiwane stanowisko Autorów)</b>	Uwaga niezrozumiała, rozwiązania są podane dla cyt. „płyta pomostu betonowa/stalowa”. (PM)
41	Rys 6.2.1 6.2.2 6.2.3 6.3.2	Niewłaściwy sposób określenia grubości warstw mieszanek.	Jeżeli podajemy konkretne mieszanki należy podać optymalne dla nich grubości warstw. MA 11 - optymalne 4cm SMA-MA 2,5-3,5 !? Jeżeli 2,5 wystarczy to gdzie zapas na dopuszczalne nierówności płyty pomostu - powinna być wartość stała 3,5 SMA 8 - 3,5  Niedopuszczalne podawanie zakresu grubości 4,0-5,0 cm- wytyczne powinny być precyzyjne	Zakres 2,5-3,5 uwzględnia ewentualne niewielkie nierówności płyty. Powinny się one mieścić w podanym zakresie. Ostateczną decyzję odnośnie grubości poszczególnych warstw podejmuje projektant w oparciu o równość płyty pomostu. (PM)
42	Rys 6.2.3	Zrewidować rozwiązania dla typu IV.	Tak grube pakiety warstw asfaltowych nie są stosowane na obiektach mostowych.	Typ ten uwzględnia potrzebę osiągnięcia odpowiedniego profilu i związane jest ze stanem (równością) płyty pomostu. Doświadczenie w zakresie projektowania warstw nawierzchniowych na obiektach mostowych wskazuje, że konieczne są rozwiązania z pakietami o takich (a nawet większych) grubościach.
43	6.3 (4)	Uzupełnić klasy ekspozycji.	Powinno być więcej klas w zależności m.in. od pokonywanej przeszkody np.. XD3, XC4, zgodnie z WR-M 32	Zapis w katalogu odnosi się do pogrubionej płyty pomostu. Tej warstwy powierzchniowej. Klasa ekspozycji zgodna z klasą betonu na drodze. Wprowadzono dodatkowo XM2. (ASz)
44	6.3 (5)	Zapewnić zapas grubości.	Jeżeli projektant chciałby wykonać powierzchnie w technologii NGCS to podane wymiary nie będą	<b>Uwaga zostanie uwzględniona. (ASz)</b>

			<p>pasować do pogrubionej warstwy nawierzchniowej. Poza powyższym czy jest zapewniony zapas grubości na ewentualne szlifowanie korekcyjne nierówności lub zabiegi uszorstnienia?</p> <p>Nie określono, że ten zapis odnosi się tylko do nawierzchni jako pogrubionej płyty.</p> <p>Tu też należy uwzględnić ew. naddatek dla grinding lub grooving lub NGCS.</p>	<p>Proponuje się zapis: <i>Należy zastosować dodatkowe pogrubienie płyty pomostu w zależności od technologii wykończenia górnej powierzchni; szlifowanie max15 mm; grinding lub grooving oraz NCGS max 20 mm. Pogrubienie odnosi się do wariantu pogrubionej płyty.</i> (ASz)</p>
46	6.3 (6)	Nieprecyzyjne określenie, czy punkt odnosi się do pogrubionych płyt?	Uwaga redakcyjna	Zapis odnosi się do nawierzchni betonowych. (ASz)
47	6.3 (6)	Usunąć ograniczenie stosowania do 30 m.	Powyższe może być uwzględnione w obliczeniach nośności obiektu.	Taka decyzja wymagałaby bardziej szczegółowych analiz i mogłaby dotyczyć tylko nawierzchni w postaci pogrubionej płyty pomostu. (TS)
48	6.3 (8)	Uzupełnić o kryteria stosowania dyblowania.		<p>Uwaga zostanie uwzględniona. (ASz)</p> <p>Proponujemy niedyblowane dla kategorii ruchu KR0, KR1, KR2. (ASz)</p>
49	6.3 (10)	Dla czytelności przy podpunktach określających warianty podać nr typów z tabeli. 6.3.1	Uwaga edytorska	Uwaga zostanie uwzględniona. (ASz)
50	6.3 (11)	„zapewnić uzyskanie miarodajnego współczynnika tarcia nawierzchni” – usunąć określenie „miarodajny”	Możliwe, że w przyszłości zmieni się sposób oceny z wartości miarodajnej na wartość średnią lub minimalną.	<p>Uwaga zostanie uwzględniona. (ASz)</p> <p>W nowych propozycjach jest wartość średnia. (ASz)</p>
51	6.3 (13)	Zapis usunąć albo uszczegółwić.	<p>Jeśli występują jakieś określone zależności to po to właśnie jest ten dokument aby tutaj takie informacje podać, a nie siał wątpliwości.</p> <p><b>(oczekiwane stanowisko Autorów)</b></p>	<p>Uwaga zostanie uwzględniona. (ASz)</p> <p>Zapis zostanie usunięty. (ASz)</p>
52	6.4	Nie opisano dla jakich klas obciążeń ani KR są takie nawierzchnie zalecane na jedni przeznaczonej do ruchu pojazdów w tym ciężarowych. Czy do KR7 też może być zastosowane jako typowe rozwiązanie ?!	Czy takie rozwiązanie są stosowane na świecie powszechnie na obiekty o ruchu ciężkim -taką możliwość sugeruje rys 5.2.2 i brak ograniczeń w tym punkcie	<p>Uwaga zostanie uwzględniona. (PM)</p> <p>Należy dodać zapis o dopuszczalnym ruchu KR0-KR1. Jeżeli ciężar wyposażenia obiektu i warstw nawierzchni w sposób znaczący wpływają wyłączenie obiektu mostowego nie może on służyć do większych obciążeń. (PM)</p>

				W przypadku nawierzchni betonowych podano klasy obciążeń i kategorii ruchu. (ASz)
53	6.4.1.	Uzupełnić tabelę o parametry techniczne stanowiące wymaganie.	tab. to spis ogólnikowy wymagań, do nich brakuje konkretów - w jaki sposób będzie potem dokonywana weryfikacja tych cech w czasie budowy lub odbioru? To nie są wymagania ponieważ nie określają w żaden sposób wartości wymaganych. Przedmiotowa tabela zawiera co najwyżej zalecenia materiałowe	Uwaga zostanie uwzględniona. (PM)  Należy dopisać podpunkt w rozdz. 6.4 8) <i>Szczegółowe wymagania odnośnie parametrów użytkowych poszczególnych systemów nawierzchniowych powinny być określone każdorazowo w dokumentacji projektowej w oparciu o zalecenia producenta.</i> (PM)
54	6.4 (6) 6.5 (6)	Usunąć podpunkty	Dokument nie powinien ograniczać zasad już określonych w przepisach prawa o wyrobach budowlanych. Przepisy krajowe określają zasady wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych. Przedmiotowy zapis ingeruje w możliwości jakie daje prawo do stosowania wyrobów np. jednostkowych specjalnie projektowanych do danej realizacji.	Uwaga zostanie uwzględniona. (PM)  Podpunkt do usunięcia. (PM)
55	6.4 (7) i (8)	Przenieść podpunkty	Typy nawierzchni opisane wcześniej nie opisują takiego rozwiązania - patrz rys 6.2.2 Czy te dwa punkty 7 i 8 nie powinny się znaleźć wcześniej a nie w pkt. Dotyczącym żywic.	Uwaga zostanie uwzględniona. (PM)  Podpunkty zostały przeniesione do rozdz. 6.2: (4) W strefie jezdni drogowych obiektów mostowych klasy II w ciągu dróg o kategorii ruchu KR0, KR1, KR2, KR3 i KR4 można stosować jednowarstwowe nawierzchnie na bazie mieszanek mineralno-asfaltowych typu asfalt lany (MA) z polimeroasfaltem z warstwą hydroizolacyjną z polimeroasfaltu.  (5) Jednowarstwową nawierzchnię może stanowić warstwa z asfaltu lanego na bazie asfaltu modyfikowanego polimerami uszorstniana grysem lakierowanym, wbudowana na warstwie gruntującej/sczepnej (pełniącej jednocześnie funkcję hydroizolacji). (PM)
56	6.5	Katalog powinien określić min. grubość izolacji-nawierzchni.		To określa producent w dokumentach odniesienia. (TS)

57	6.5.(2)	Uzupełnić typy izolacji-nawierzchni,	Brak powołania izolacji-nawierzchni na bazie modyfikowanych emulsji asfaltowych, które są powołane w WR-M-71;	Autorzy podtrzymują zapis w katalogu. Zdaniem Autorów lepszym rozwiązaniem są rozwiązania z natrykiem gorącym asfaltem modyfikowanym. Gwarantuje to lepszą szczepność izolacji z płytą pomostu oraz ogranicza zamykanie wody w płytach betonowych. W przypadku projektowania indywidualnego istnieje możliwość zastosowania rozwiązania z udziałem emulsji asfaltowej modyfikowanej polimerami. (PM)
58	6.6 (1)	Skorygować klasyfikacje.	W zależności od kategorii ruchu podział nawierzchni pokazany poniżej jest inny niż podano w podpunktach.	Uwaga niezrozumiała. (ASz)
59	Rys. 6.6.2	Czy katalog nie będzie zawierał rozwiązań dla niższych KR?		Nie będzie zawierał. (ASz)
60	7.1. (1)b)	Zapis kłóci się z wymogiem uszorstnienia.	Uszorstnienie hydroizolacji nie pomaga w spływie wody. Może : "zapewniać sprawny spływ wody"?	Autorzy podtrzymują zapis w katalogu. Zastosowanie uszorstnienia ma za zadanie poprawę szczepności z warstwą wyżej leżącą i nie powinno skutkować pogorszeniem (znaczącym) spływu wody. (PM)
61	7.1 (1) g	Zweryfikować poprawność zapisu „wiązących”		Uwaga zostanie uwzględniona. (PM) Słowo „wiązących” do usunięcia. (PM)
62	7.1 (6)	Może raczej zamiast „ograniczyć do niezbędnego minimum „, zapisać "wykluczyć do czasu uzyskania przez nią wymaganych docelowych parametrów fizyko-mechanicznych (odporności/twardości itp.)"		Uwaga zostanie częściowo uwzględniona. (PM)  Zmieniony zapis z: „(7) Po wykonaniu hydroizolacji wszelki ruch technologiczny ludzi i pojazdów należy ograniczyć do niezbędnego minimum .” na „(7) Po wykonaniu hydroizolacji i osiągnięciu wymaganych właściwości fizyko-mechanicznych wszelki ruch technologiczny ludzi i pojazdów należy ograniczyć do niezbędnego minimum .” (PM)
63	7.3. (1)	Oznaczenie MMA choć poprawne używane dla nawierzchni, dla jasności należy rozróżnić.		Uwaga zostanie uwzględniona. (PM)  W przypadku metakrylanu metylu będzie stosowana pełna nazwa. (PM)
64	tab. 7.4.2.	Czy przedmiotowe kruszywo ma być zgodne z PN-EN 13043 - norma zharmonizowana - oznakowanie CE? Co to znaczy że kruszywo ma być „z łupków”? zgodnie z PZP nie można tak		To jest nietypowe kruszywo. Zastosowanie kruszywa z łupków pozwoli uzyskać wymagane parametry w zakresie kształtu ziaren – tabela 7.4.2. (PM)



		opisywać wymagań		
65	7.5.	Doprecyzować zapis.	Warto dopisać dla warstwy podstawowej . Mamy bardzo często 2 - warstwę pod zabudową chodników (warstwę ochronną) gdzie grubość tej warstwy może być nie mniej niż 3mm. oraz nie wykonuje się już badań pull-off.	Autorzy podtrzymują zapis w katalogu. Rozwiązanie z dwiema warstwami hydroizolacji jest rozwiązaniem nietypowym. (PM)
66	Tab. 7.5.1	Tabele należy skorygować	Wymagania tak są niepełne i niespójne z WR-M 71 i dokumentami odniesienia w szczególności KOT. Dotyczy to także pozostałych izolacji.	Autorzy podtrzymują zapis w katalogu. Wymagania oparto na normach europejskich. (PM)
67	Tab.8.1.1.1	Tabele należy uzupełnić	Listę lepiszczy należy uzupełnić o możliwość stosowania innych lepiszczy analogicznie do zapisów WT-2 2014 pkt.7.2 "...lub inne lepiszcza nienormowe i asfalty specjalne według europejskich ocen technicznych lub aprobat technicznych." Przykładem może być Asfalt Modyfikowany Gumą stosowany w Polsce z pozytywnym efektem na drogach oraz obiektach mostowych od ponad 10 lat w tym na autostradach i drogach ekspresowych. Lepiszczce to ze względu na dużą elastyczność i związaną z tym wyjątkową wytrzymałość zmęczeniową jest szczególnie wskazane na obiektach mostowych z dużą strzałką ugięcia. Aktualnie, dodatkowym argumentem za stosowaniem tego typu materiałów może być ich aspekt ekologiczny i niski ślad węglowy.	Autorzy podtrzymują zapis w katalogu. Zastosowanie innych nietypowych lepiszczy (nienormowych i specjalnych) wymaga projektowania indywidualnego. (PM)
68	8.1.3	Uzupełnić o możliwość stosowania destruktu.	Od maja 2022 GDDKiA dopuszcza dodawanie do warstw ścieralnych AC S oraz SMA granulatu asfaltowego( wzorcowe WWIORB). Czy pomijanie możliwości dozowania destruktu (w myśl dążenia do racjonalnego wykorzystywania środowiska) nie spowoduje nieuzasadnionego wzrostu kosztów - osobne projektowanie, produkcja oraz wykonanie warstw tylko na obiektach	Autorzy podtrzymują zapis w katalogu. Ze względu na charakter obiektu mostowego (jego trwałość i specyficzne warunki użytkowania) zastosowane materiały muszą gwarantować najwyższe standardy. Z tego względu brak zapisów odnośnie stosowania granulatu asfaltowego w warstwach nawierzchniowych na obiektach mostowych. Uwaga nieuwzględniona. (PM)
69	8.1.3.(7)	Należy zmienić zapis „Nie dopuszcza się do stosowania kruszywa wyprodukowanego z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego (kruszywa polodowcowe), wapiennego i dolomitowego.” na oparty na parametrach kruszywa np.	Wykluczanie konkretnego rodzaju skały jest niezgodne z PZP.	<b>Uwaga zostanie uwzględniona. (PM)</b>  <b>Usunąć ppkt. 7 (Nie dopuszcza się do stosowania kruszywa wyprodukowanego z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego (kruszywa polodowcowe), wapiennego i dolomitowego).</b>

		LA20.		
70	Tab. 8.2.2.2.	Wymagane właściwości asfaltu lanego MA 8 i MA 11 do warstwy ochronnej i ścieralnej nawierzchni mostowej oraz izolacyjno-nawierzchni – brak wymagań dla MA16		Uwaga zostanie uwzględniona. (PM)  Należy dopisać do opisu tabeli MA16. (PM)
71	Tab. 8.2.3.1	Skorygować oznaczenia w tabeli.	Przy oznaczeniach mieszanek stosuje się wielkie litery S, W, P	Uwaga zostanie uwzględniona. (PM)
72	Tab . <b>8.2.3.2.</b> Tab. 8.2.4.2. Tab. 8.2.5.2. Tab. 8.2.5.3.	Zrewidować tabele.	Wymagania TSRST są postawione na bardzo niskim poziomie, w przypadku stosowania polimeroasfaltów należy się spodziewać temperatur -27,5 i niższych. PMB osiągają poziom -30C, HiMA jeszcze niżej. Proponuję podnieść wymagania dla wszystkich do jednakowego poziomu -27,5C. Będzie to gwarancja stosowania dobrych PMB do warstw ścieralnych. Badanie w celu spełnienia 1 i 2 warunku jest badaniem dla samego badania Argumentem za przyjęciem ostrzejszych wymagań jest również bardziej niekorzystna niż w przypadku nawierzchni drogowych termika na obiektach mostowych. W tym przypadku oddziaływanie niskiej temperatury jest od góry i od dołu. Procesy przemarzania są gwałtowniejsze.. Niezrozumiałe, dlaczego jest brak wymagań, skoro na KRO-4 są. – przy odporności na zmęczenie.	Uwaga uwzględniona w zakresie wymagań dla KRO-4 88-min 220 (PM)  Uwaga nieuwzględniona w zakresie TSRST. Prowadzone badania na mieszankach wskazują, że przyjęty zakres temperatur jest właściwy.(PM)
73	8.3.1	Należy uzupełnić o podanie zabiegów wyrównujących.	Były podane wymagania równości dla podłoża pod hydroizolacje. Niestety często podłoże nie jest równe.	Autorzy podtrzymują zapis w katalogu. Zabiegi związane z przywróceniem równości podłoża powinny być ustalane indywidualnie, zależnie od stanu płyty pomostu. (PM)
74	8.3.2. (1)	Uzupełnić wymaganie dot emulsji.	należy podać że należy stosować emulsję modyfikowaną z kodem ZM według załącznika krajowego do PN-EN 13808.	Podano typ emulsji - ZM. (PM). Autorzy podtrzymują zapis w katalogu. Wymagania odnośnie emulsji asfaltowej znajdują się w dokumencie technicznych WT-3. (PM)

72	8.3.2. (3)	Doprecyzować kryterium niestosowania skropienia międzywarstwowego,		Autorzy podtrzymują zapis w katalogu. Konieczność stosowania sprysku międzywarstwowego wynika z potrzeby stworzenia błonki asfaltowej na podłożu (warstwie niżej leżącej), co ułatwi połączenie nowej warstwy ze „starą” – wcześniej wbudowaną. Jeżeli błonka asfaltu jest na warstwie wcześniej wbudowanej nie ma potrzeby sprysku, który w takim przypadku może pogorszyć szczepność międzywarstwową. (PM)
73	8.3.3. (4)	Uzupełnić zapisy: Recepta roboczą. BT nie zawiera ustawień dozowania wstępnego		Uwaga zostanie uwzględniona. (PM)  Podpunkt zostanie skorygowany jak niżej:  (1) Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być wytwarzana w WMMA (zespole maszyn i urządzeń do dozowania, podgrzewania i mieszania składników oraz przechowywania gotowego wyrobu), posiadającej system oceny zgodności. (PM)
74	8.3.4 (4)	Zastąpić „zwilżania” – pokryte środkiem antyadhezyjnym.		Uwaga zostanie uwzględniona. (PM)  Zapis zostanie zmieniony na: <i>Do pokrywania tych powierzchni można używać tylko tego rodzaju środków antyadhezyjnych, które nie oddziałują szkodliwie na mieszanki mineralno-asfaltowe. Zabrania się skrapiania skrzyń olejem napędowym lub innymi środkami ropopochodnymi.</i> (PM)
75	8.3.5 (2) a) (6)a	Uszczegółović zapisy – nie powinno dotyczyć asfaltu lanego, gdzie układanie całą szerokością nie zawsze jest korzystne.		Uwaga zostanie uwzględniona. (PM)  Wprowadzono dodatkowy podpunkt: <i>W szczególnych przypadkach ze względu na proces technologiczny dopuszcza się wbudowywania mieszanek mineralno-asfaltowych o szerokości mniejszej niż cała szerokość jezdni, zapewniając pełne połączenie warstw wzdłuż łączonej krawędzi.</i> (PM)
76	8.3.5. (7)	Napęd ślimaków hydrauliczny - kwestia techniczna bez znaczenia		Autorzy podtrzymują zapis w katalogu. (PM)
77	8.3.5. (8)	Określić wymagania dot. poletek próbnych. Zwłaszcza w odniesieniu do		Autorzy podtrzymują zapis w katalogu. Wielkość poletek powinna być uzgodniona przez Nadzór

		różnych recept na dojeździe i na obiekcie.		inwestorski i zagwarantować jakość wykonanych robót. (PM).
78	8.3.6. (1)	<p>Szczegółowe warunki wykonania połączeń technologicznych powinno być przedmiotem warunków technicznych wykonania konstrukcji w konkretnej technologii, przykładowe nieścisłości:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- elastyczne taśmy asfaltowe są nieodpowiednie w przypadku połączeń z elementami wyposażenia drogi lub obiektu w przypadku asfaltu lanego, powinny być stosowane zalewy drogowe na gorąco w przypadku asfaltu lanego, \</li> <li>- masy typu N1 nie mogą być stosowane w miejscach narażonych na przejazd kół pojazdów. W takich miejscach można stosować masy typu N2. Taśmy asfaltowe przeznaczone są do zastosowania w szczelinach o maksymalnej zmianie szerokości do 10%. Dlaczego zatem zamiennikiem dla tej taśmy może być masa N1 (do 35%) a nie N2 (do 25%)? Tym bardziej, że w deklaracji zgodności masy zalewowej Biguma N2Plus (typ N2 wg normy [85]) deklarowana rozszerzalność wynosi 35% (badanie wykonywane w -20 st.C jak dla N1). Może lepiej</li> </ul>		<p>Uwaga zostanie uwzględniona. (PM)</p> <p>Tab. 8.22. jest „Można zastosować również zalewę drogową na gorąco typu N1”.</p> <p>Powinno być: „Można zastosować również zalewę drogową na gorąco typu N1 lub N2 (rodzaj zalewy dostosowany do warunków pracy oraz miejsca występowania szczeliny)”</p> <p>Pkt. 8.3.6, ppkt. 2 jest: (2) W przypadku spoin między zagęszczoną mieszanką mineralno-asfaltową i elementami wyposażenia drogi należy stosować elastyczne taśmy asfaltowe (tab. 8.25) lub zalewy drogowe na gorąco typu N1 (o dużej wydłużalności) spełniające wymagania PN-EN 14188-1 [123].</p> <p>Powinno być: (2) W przypadku spoin między zagęszczoną mieszanką mineralno-asfaltową i elementami wyposażenia drogi należy stosować elastyczne taśmy asfaltowe (tab. 8.25) lub zalewy drogowe na gorąco typu N1 lub N2 (rodzaj zalewy dostosowany do warunków pracy oraz miejsca występowania szczeliny) spełniające wymagania PN-EN 14188-1 [123]. Szerokość taśm asfaltowych powinna być dostosowana do grubości wbudowywanej warstwy asfaltowej. Proces aplikacji taśmy lub zalewy drogowej powinien być zgodny z zaleceniami producenta (np. w zakresie stosowania środka gruntującego).</p> <p>Pkt. 8.3.6, ppkt. 7 Jest: „Szczeliny muszą być oczyszczone za pomocą sprężonego powietrza i wypełnione zalewą drogową na gorąco typu N1 ...”</p> <p>Powinno być: „Szczeliny muszą być oczyszczone za pomocą sprężonego powietrza, zagruntowane w przypadku zaleceń producenta zalewy i wypełnione zalewą drogową na gorąco typu N1 lub N2 (rodzaj zalewy dostosowany do warunków pracy oraz</p>

		<p>nie podawać na sztywno typu masy zalewowej wg. normy tylko rozszerzalność w określonej temp.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- podano właściwości, a nie podano równie istotnych minimalnych wymiarów taśm</li> <li>- brak wymogu zagruntowania szczelin'</li> </ul>		miejsca występowania szczeliny)". (PM)
83	8.3.7. (4)	Zrewidować ilość kruszywa dla asfaltu lanego.		Autorzy podtrzymują zapis w katalogu. Ilość kruszywa zgodna z technologią. (PM)
84	8.4.1 (4) a)	Uszczegółowić zapis – co w przypadku jeżeli BT powstało jako mieszanie na WMB.		Autorzy podtrzymują zapis w katalogu. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przeprowadzić badania mieszanki mineralno-asfaltowej, gwarantujące jej jakość i umożliwiające jej sprawdzenie przez nadzór Inwestorski. (PM)
85	8.4.3.(2)	Zrewidować zapisy: Na etapie zarobów próbnych powinien być sprawdzany skład i właściwości fizyczne. Właściwości wytrzymałościowe powinny być sprawdzane na etapie recepty walidowanej w laboratorium. W przeciwnym przypadku będą ciągle nieporozumienia, dlaczego inne są wyniki z walidacji laboratoryjnej a inne z produkcji. Produkcja w lab a produkcja na WMMA to dwa różne procesy, inne mieszanie, inne starzenie. Mogą być różnice. Chyba, że laboratorium decyduje się na walidację recepty na produkcji, to wtedy zgoda. Należy dodać, że badania wytrzymałościowe są długotrwałe i mogą opóźnić realizację inwestycji. Mamy takie przykłady, gdzie inżynier się uparł i budowa stoi, bo czekamy na badania zmęczeniowe.		Autorzy podtrzymują zapis w katalogu. Recepty walidowane w laboratorium mogą dawać zróżnicowane wyniki w stosunku do rzeczywistych, wytwarzanych na WMB. Etap wbudowywania mieszanki poprzedzony jest najczęściej innymi robotami, co daje możliwość wykonania pełnych badań. (PM)
86	8.4.3 (4)	Uzupełnić zapisy – zawartość lepiszcza		Uwaga zostanie uwzględniona. (PM)

		rozpuszczalnego, Dla lanego standardem jest badanie odporności na deformacje.		Wprowadzono zapis: (4) Wymagane są badania mieszanek mineralno-asfaltowych wykonanych na próbkach pozyskanych z WMMA (lub spod rozkładarki) dotyczące: składu mieszanki mineralno-asfaltowej (uziarnienie mieszanki mineralnej, zawartość lepiszcza rozpuszczalnego) oraz zawartości wolnej przestrzeni w zagęszczonych próbkach z wyjątkiem mieszanki MA (według wymagań przedstawionych w podrozdziale 8.2). Wymagania są zawarte w tabelach w poprzednich rozdziałach. (PM)
87	8.4.3. (5)	Z racji że na inwestycji może wystąpić tylko jeden obiekt będzie to oznaczała ze oprócz zarobów, może wspomnianego odcinka próbnego oraz z wykonania warstwy trzeba będzie wykonywać pełne komplety czasochłonnych nie tanich badań. Czy ktoś badał 3 razy tą samą mieszankę pod kątem TRST i sprawdzał rozrzuty wyników?		Autorzy podtrzymują zapis w katalogu. Badania muszą gwarantować jakość mieszanki. Obiekty mostowe muszą być wykonywane, że względu na ich znaczenie, z odpowiedniej jakości materiałów (potwierdzonych badaniami). (PM)
88	8.4.3. (8)	Uzupełnić – co jeśli nie będzie czterech oznaczeń.		Uwaga zostanie uwzględniona. (PM)  Zmieniony podpunkt (dla średniej z co najmniej 2 oznaczeń). (PM)
89	Tab. 8.4.3.3.	Uzupełnić zapisy – zawartość lepiszcza rozpuszczalnego,		Uwaga zostanie uwzględniona. (PM)
90	8.5.2 (3)	Niezrozumiały zapis – średnie czy minimalne pojedyncze.		Uwaga zostanie uwzględniona. (PM)  Zmieniono na: (3) Dopuszczalna tolerancja grubości poszczególnych warstw dla pojedynczego wyniku może wynosić $\pm 10\%$ (lub $\pm 0,5$ cm), przy czym średnia grubość całego pakietu warstw asfaltowych nie może być mniejsza od projektowanej. (PM)
91	9.1.3 (1)	Producent nie musi wykonywać badań		Uwaga zostanie uwzględniona. (PM)

		poza normowych - czasem to wykonawca jest zmuszony takie badania robić więc będą to badania wykonawcy a nie producenta		Zrobiono dopisek: Producent zobowiązany jest do przedstawienia badań normowych. Na życzenie Inwestora lub Wykonawcy może przedstawić badania inne. (ASz)
92	9.1.3 (10)	Czy powyższe konsystencje odnoszą się także do pogrubionej płyty?		Tak. (ASz)
93	9.1.6 b) 9.2	Nieprecyzyjny zapis temperatura mieszanki w czasie 3 dni: winno być: mieszanki betonowej w trakcie układania powyżej.... oraz betonu powyżej .....przez co najmniej trzy dni lub uzyskania wytrzymałości min 15MPa. Ponadto rozważyć konieczność stosowania takich zabiegów przy takiej ilości cementu.		Nie ma takiego punktu w tekście. (ASz)
94	9.3.5 (9)	Opisano dwuwarstwowe a jednowarstwowe?		Uwaga zostanie uwzględniona. (ASz).  Uzupełniono o zapis jak postępować przy jednowarstwowych. W przypadku układania jednowarstwowego betonu występuje jednokrotne przejście maszyny, która wykonuje czynności opisane pod a) i b) jednocześnie. (ASz)
95	9.3.5 (9)	Tolerancje położenia kotew są zbędną informacją w dokumencie.		Pozostawiono. (ASz)
96	9.3.5 (9) c)	Zmienić "bądź" na: "(w przypadku wykończenia powierzchni w technologii odkrytego kruszywa) oraz ograniczają..."		Uwaga zostanie uwzględniona. (ASz).
97	9.3.5. (13)	Dopisać: na końcu o dyblach ", które, na swobodnym końcu, powinny być wyposażone w gilzy zapewniające swobodę przemieszczania w nowo-wybudowanej warstwie betonu."		Autorzy podtrzymują zapis w katalogu. Uwaga nieuwzględniona. (ASz)  Nie ma potrzeby. Dyble mają osłonę polimerową. A w nowo dobudowanej warstwie będzie możliwy przesuw dybla. (ASz)
98	9.3.8(2)	Pierwsze zdanie dodać: "oraz zbyt szybkim ochłodzeniem" (np.. W wyniku intensywnych opadów deszczu).		Jest zapis o opadach. (ASz)

99	9.3.9	Beton nawierzchniowy praktycznie w każdych warunkach warto zabezpieczać przed odparowaniem wody. Rozważyć stosowanie folii (odpady)		Uwaga zostanie uwzględniona. (ASz). Został wprowadzony zapis o pielęgnacji. (ASz)
100	9.3.11. 2) ( b)	Zabieg szrotkowania nie obniży hałaśliwości.		Uwaga zostanie uwzględniona. (ASz). Prawda. Ale nawierzchnia ma dobry współczynnik tarcia. Dopisano, że nie poprawia warunków akustycznych. (ASz)
101	9.3.11 2) ( d)	Usunąć słowo „szlifowania”, NGCS zamienić na „Grinding, grooving lub NGCS”		Uwaga zostanie uwzględniona. (ASz).
102	9.3.11 (2) ( e) 9.3.11 (12)	Do dyskusji: śrutowanie jako osobny zabieg, a nie uzupełniający do grinding lub grooving lub NGCS”		Uwaga zostanie uwzględniona. (ASz). Uzupełniono, że może być wykonany z technologią grindingu. (ASz)
103	9.3.11 3)	Stosowanie pigmentu: <b>(oczekiwane stanowisko Autorów)</b> - czy stosowane w praktyce? Chyba, że ten kolor jest biały.		Jest kolor biały stosowany. (ASz)
104	9.3.11 4)	Rozpylenie preparatu również powinno dotyczyć odkrytych powierzchni bocznych.		Uwaga zostanie uwzględniona. (ASz). Dopisano o pokryciu bocznych krawędzi. (ASz)
105	9.3.11 (7)	Podać nazwę metody używającej wody.		Uwaga zostanie uwzględniona. (ASz).
106	9.3.11 (8) (9) (10)	Metody nie powinny być stosowane z uwagi na ilość odpadów, ponadto folia nie chroni przed wejściem ludzi.		Jest stosowana folia. Dobrze zabezpiecza. Chętnie stosowana w Belgii. (ASz)
107	9.3.1113)	Śrutowanie nie jest niezbędne- może pozostać nawierzchnia rowkowana . Śrutowanie było stosowane ponieważ zamawiający życzył sobie nawierzchni z kruszywem odkrytym - dodatkowe koszty. Doprecyzować czy zabieg jest niezbędny czy zalecany. Ujednolicić nomenklaturę – szlifowanie czy mikroszlifowanie.	“	Uwaga zostanie uwzględniona. (ASz). Wyjaśniono w tekście. (ASz)



108	9.3.11.(14)	Pierwsze zdanie: usunąć "parametru" albo wszystkie trzy słowa włącznie z "i". Drugie zdanie: przereklamować - urządzenie nazywa się "śrutownica", a te kulki to "śrut stalowy".		Uwaga zostanie uwzględniona. (ASz).
109	9.3.11.(13) i (14)	Rozważyć konieczność zabiegu śrutowania: Na nowej nawierzchni betonowej może występować zjawisko śliskości powykonawczej związanej z obecnością zaczynu na kruszywie oraz parafiny zawartej w środkach do pielęgnacji. Śliskość początkowa zanika po pierwszej zimie pod ruchem a parametry właściwości przeciwpoślizgowych rozrosną bez żadnego dodatkowego zabiegu. Nawierzchnia nowa jest bezpieczna ponieważ nawet te niższe parametry początkowe są znacznie lepsze od minimalnych parametrów stanu opisanych w takich dokumentach jak w DSN, WDSN, WR-D-83		Uwaga zostanie uwzględniona. (ASz).  Wyjaśniono w jakich przypadkach stosować śrutowanie. (ASz)
110	9.3.11.(15)	Staliwo to inny rodzaj stali (o mniejszej zawartości węgla) czy to jest takie istotne? Przereklamować: np.. "Do procesu śrutowania używa się śrutu stalowego (w kształcie kulek). W zależności od rodzaju nawierzchni i pożądanego efektu śrutowania dobiera się średnicę śrutu, energię śrutowania oraz prędkość przejazdu śrutownicy."		Uwaga zostanie uwzględniona. (ASz).
111	9.4. (3)	Ostatnie zdanie - tabela zawiera wymagania dla odporności na środki odladzające.		Uwaga zostanie uwzględniona. (ASz).
112	9.4. (5)	Brak wymogów dla niższych kategorii		Uwaga zostanie uwzględniona. (ASz).

		ruchu.		
113	9.4 (18)	Drugie zdanie: ujednolicić zapisy z częścią dla nawierzchni asfaltowych		Uwaga zostanie uwzględniona. (ASz).
114	9.4 (19 )	Zmienić zamiast „Wygląd (..) należy dokonać...” na „ Wygląd (..) należy ocenić”		Uwaga zostanie uwzględniona. (ASz).
115				
116	Zal1 – (37)b (43) b	Podana trwałość jest wystarczająca jedynie na KR5.		<p>Ad (37) Procedura obliczeniowa została opracowana w celu udowodnienia (np. przez obliczenia analityczne lub symulacje numeryczne), że zaproponowane typowe konstrukcje nawierzchni spełniają założenia przyjęte na potrzeby katalogu. W obliczeniach założono współpracę oraz wzajemne oddziaływanie nawierzchni z różnymi typami konstrukcji pomostów, jak również nośność i trwałość samej konstrukcji nawierzchni wynikające z przyjętego ruchu.</p> <p>Ad (43) W prezentowanych przykładach założono, że konstrukcje nawierzchni asfaltowej dla wybranych obiektów mostowych są zaprojektowane dla kategorii ruchu KR4, KR5 lub KR6, co według [93] odpowiada minimalnej sumarycznej liczbie powtarzalnych obciążeń osi standardowych 100 kN, wynoszącej odpowiednio 2,5 mln, 7,3 mln oraz 22,0 mln osi na pas. (LB)</p> <p>Przykłady mają wykazać, że zaprojektowana na minimalnych parametrach nawierzchnia daje wyniki mieszczące się w przedziale danej kategorii ruchu. (LB)</p> <p>Uzyskano trwałość na podstawie obliczonej wartości odkształceń rozciągających w nawierzchni za pomocą modeli MES oraz metod empirycznych dla analizowanego rodzaju przęsła (podatne przęsło ortotropowe) i rodzaju nawierzchni. Zaleca się sprawdzenie indywidualne nawierzchni na każdym rodzaju przęsła ortotropowego. Wynika to z przyjętego założenia projektowego. Na</p>

				<p>trwałość zmęczeniową nawierzchni ma wpływ sztywności przęsła w szczególności przęsła ortotropowego pracującego globalnie oraz lokalnie pomiędzy żebrami.</p> <p>Dla przedmiotowego przykładu uzyskano trwałość zmęczeniową KR5. (MR)</p>
117	Załącznik 1 (38) (39) (44) (45)	To jest minimalna trwałość dla KR4. W przypadku nawierzchni dla KR6 zakres wynosi 22-52 mln osi 100kN, czyli wymagana minimalna trwałość to 52 mln osi 100 kN.		<p>(43) W prezentowanych przykładach założono, że konstrukcje nawierzchni asfaltowej dla wybranych obiektów mostowych są zaprojektowane dla kategorii ruchu KR4, KR5 lub KR6, co według [93] odpowiada minimalnej sumarycznej liczbie powtarzalnych obciążeń osi standardowych 100 kN, wynoszącej odpowiednio 2,5 mln, 7,3 mln oraz 22,0 mln osi na pas. (LB)</p> <p>(38) Ze względu na mnogość możliwych rozwiązań w katalogu przedstawiono przykłady obliczeniowe dla wybranych typów nawierzchni. (LB)</p> <p>(39) Procedura jest oparta na zasadach przyjętych w [93], stosowanym do projektowania nawierzchni asfaltowych na ciągu drogowym. Zakłada się pełne połączenie warstw nawierzchni, bez którego nie zostaną osiągnięte trwałości przewidziane dla danej konstrukcji nawierzchni. Należy uznać, że pełna szepność jest zapewniona, gdy spełnione są warunki podane w [93]. (LB)</p> <p>(44) Konstrukcje poszczególnych nawierzchni zostały tak zaprojektowane, aby ich trwałość zmęczeniowa nie została wyczerpana w okresie eksploatacji. W odniesieniu do wskazanej liczby powtarzalnych obciążeń została sprawdzona trwałość zmęczeniowa poszczególnych nawierzchni asfaltowych (tj. przydatności nawierzchni do użytkowania). (LB)</p> <p>(45) W przypadku wyznaczenia liczby osi obliczeniowych 100 kN na drogach o dopuszczalnym nacisku 115 kN/oś w wolumenie przyjętym w [93] należy korzystać ze współczynników równoważności osi z kolumn nr 4, 5 i 6 tab. 6.3 w [93], a w pozostałych przypadkach przyjąć w obliczeniach</p>

				<p>odpowiednie parametry obliczeniowe (nacisk koła 57,5 kN, ciśnienie kontaktowe 850 kPa). (LB)</p> <p>Przykłady mają wykazać, że zaprojektowana na minimalnych parametrach nawierzchnia daje wyniki mieszczące się w przedziale danej kategorii ruchu. (LB)</p> <p>Uzyskano trwałość na podstawie obliczonej wartości odkształceń rozciągających w nawierzchni za pomocą modeli MES oraz metod empirycznych dla analizowanego rodzaju przęsła (podatne przęsło ortotropowe) i rodzaju nawierzchni. Zaleca się sprawdzenie indywidualne nawierzchni na każdym rodzaju przęsła ortotropowego. Wynika to z przyjętego założenia projektowego. Na trwałość zmęczeniową nawierzchni ma wpływ sztywności przęsła w szczególności przęsła ortotropowego pracującego globalnie oraz lokalnie pomiędzy żebrami. Dla przedmiotowego przykładu uzyskano trwałość zmęczeniową KR5. (MR)</p>
118	Zał.1.(50)	KR4 oznacza zakres 2,5-7,4 mln osi 100kN. Oznacza to, że trwałość nawierzchni powinna być większa niż 7,4 mln.		<p>50) Do wyznaczenia sztywności podłoża nawierzchni, tj. zastępczego wtórnego modułu odkształcenia E2, wykorzystano symulację numeryczną metodą elementów skończonych (MES). Do symulacji MES można zastosować dowolny program komputerowy, umożliwiający przeprowadzanie analiz konstrukcji budowlanych za pomocą tej metody. (LB)</p> <p>Przykłady mają wykazać, że zaprojektowana na minimalnych parametrach nawierzchnia daje wyniki mieszczące się w przedziale danej kategorii ruchu. (LB)</p> <p>Uzyskano trwałość na podstawie obliczonej wartości odkształceń rozciągających w nawierzchni za pomocą modeli MES oraz metod empirycznych dla analizowanego rodzaju przęsła (podatne przęsło</p>

				<p>ortotropowe) i rodzaju nawierzchni.  Zaleca się sprawdzenie indywidualne nawierzchni na każdym rodzaju przęsła ortotropowego.  Wynika to z przyjętego założenia projektowego. Na trwałość zmęczeniową nawierzchni ma wpływ sztywności przęsła w szczególności przęsła ortotropowego pracującego globalnie oraz lokalnie pomiędzy żebrami.  Dla przedmiotowego przykładu uzyskano trwałość zmęczeniową KR5. (MR)</p>
Uwaga: pozycje - nr 45, 79-82 intencjonalnie pominięte.				