

WR-D-64 Wytyczne określania wybranych cech powierzchniowych nawierzchni jezdni										
Uwagi! Zamieszczone uwagi odnoszą się do wersji jaką opiniowały strony zainteresowane. Aktualna wersja wytycznych WRD-64 posiada nieco inną numerację rozdziałów oraz akapitów. Niektóre opisy mogą zatem nie korespondować z aktualną zmodyfikowaną wersją. Autorzy opracowania dziękują osobom, które podały swoje uwagi, spostrzeżenia i propozycje zmian w zakresie niniejszego opracowania.										
Nr	Punkt	Więrsz od góry	Istniejący zapis	Proponowany zapis	Uzasadnienie (merytoryczne lub formalne) proponowanej zmiany	Autor zmiany Firma	Autor zmiany	Odpowiedź: Wyjaśnienie ogólne: Niniejsze Wzorce zostały opracowane na podstawie Załącznika do Rozporządzenia Ministra Infrastrukturyz dnia 1 sierpnia 2019 r. (Dz. U. poz. 1643). Taka była intencja Zlecającego. Wprowadzono nieznaczne korekty. Nie były prowadzone w tym względzie żadne prace badawcze.		
1			puście strony w tekście		usunąć	TPA sp. z o.o.	ZW	Nieuwzględniono. Opracowanie zgodne ze wzorem Ministerstwa Infrastruktury		
2	tab 4.1.1				wymagania inne niż WT2.2016 cz II	TPA sp. z o.o.	ZW	Nieuwzględniono. Tabelę zacepnięto z Załącznika do Rozporządzenia Ministra Infrastrukturyz dnia 1 sierpnia 2019 r. (Dz. U. poz. 1643).		
3	p.4.1	punkt (2)	Stanowi on (SRT-3) trzecią generację urządzeń do pomiaru współczynnika tarcia.	Może warto dopisać, że trzecia generacja jest używana w Polsce od ponad 25 lat i bazuje na wcześniejszych wersjach a wszelkie zmiany polegają na zmianach opon i wprowadzaniu uśrednionych współczynników dla wszystkich rodzajów nawierzchni łącznie.	Od kilkudziesięciu lat branża drogowa w Polsce nie może doczekać się przeprowadzenia wiarygodnego programu badawczego dla urządzeń do badania współczynnika tarcia, który jest podstawowym czynnikiem decydującym o bezpieczeństwie użytkowników dróg. Nie ma w Polsce wiarygodnego odcinka testowego, nie ma urządzenia wzorcowego, nie ma jednostki, która w wiarygodny sposób dokonywałaby porównań i wydawałaby certyfikat uprawniający do wykonywania badań. Z posiadanych informacji wynika, że urządzenia są co najmniej porównywane ze sobą, wyznacza się średnie wartości pomiarowe i wprowadza współczynniki korekcyjne (kolejne) do urządzeń, żeby "skorelować ze sobą" otrzymywane wyniki. Wprowadzanie nowych urządzeń do stosowania wymaga również ustalenia wiarygodnych procedur a nie korelowania ich z SRT-3.	TPA sp. z o.o.	SW	Częściowo uwzględniono. Wykreślono zdanie: Stanowi on trzecią generację urządzeń do pomiaru współczynnika tarcia.		
4	p.4.1	punkt (7)	...„należy zastosować zweryfikowane funkcje przeliczeniowe”		Gdzie są dostępne takie funkcje? Przez kogo mają być zweryfikowane? BIDM próbowało kiedyś znaleźć takie zależności, ale szukanie funkcji dla wszystkich nawierzchni łącznie jest chyba nieporozumieniem. Jeśli coś takiego istnieje, to powinno być podane w dokumencie.	TPA sp. z o.o.	SW	Nie uwzględniono. Z rozmów z GDDKiA wynika, że planują zrobić kampanię pomiarową na sieci dróg w celu uzyskania współczynników korelacyjnych.		
5	p.4.3 tab. 4.3.2		Wymagane minimalne wartości miarodajnego wskaźnika MTD		Skąd wzięły się takie wymagania? Są one niespójne z wymaganiami dla nawierzchni betonowych w Polsce i w innych krajach a dla nawierzchni asfaltowych są za wysokie w stosunku do wymagań w innych krajach (np. w Austrii). Jaki jest sens wykonywania takich badań dla dróg Z, L, D? Czy mają one obowiązywać również dla np. nawierzchni z AC lub MA (niemożliwe do osiągnięcia)?	TPA sp. z o.o.	SW	Skorygowano tabelę i podano wymagania minimalne dla A, S, GP dla naw. betonowych (odkryte kruszywo). Pozostałe wymagania podlegają odrębnym opracowaniom i są związane z oddziaływaniami hałasu.		
6	5	punkt (20)	...„zapewniając ugięcie mniejsze niż 5mm”...		Podana wartość jest większa niż dopuszczalne nierówności. Czy jest to właściwy parametr?	TPA sp. z o.o.	SW	skorygowano: ...odpowiednią sztywność (ugięcie mniejsze niż 0,5 mm) oraz równą dolną płaszczyznę		
7		cały dokument	(...)	(...)	Wprowadzić numerację stron	TPA sp. z o.o.	PE	Nieuwzględniono. Opracowanie zgodne ze wzorem Ministerstwa Infrastruktury		
8	p.1	punkt (6)	Dopuszcza się stosowanie urządzeń różnych typów i producentów pod warunkiem, że zostały one skalibrowane i dają wiarygodne wyniki w zakresie badanych cech nawierzchni w stosunku do urządzeń opisanych w niniejszych wytycznych.	Słowo "skalibrowane" w przypadku urządzenia SRT-3 jako wzorca, klóci się w założeniu z zapewnieniem powtarzalności i odwarzalności wyników pomiarów. Nie można kalibrować ze sobą urządzeń, których zasada działania jest zupełnie różna (np. pomiar ciągły lub punktowy, pełna lub częściowa blokada koła), dla różnych rodzajów nawierzchni, itp. Powinien być przeprowadzony wiarygodny program badawczy dla wszystkich urządzeń, które mogą być stosowane w Polsce. Nie powinno się basować na wymaganiach, które zostały wprowadzone ponad 25 lat temu, gdy były stosowane inne rodzaje nawierzchni (nie było m.in. SMA czy też betonu z odkrytym kruszywem lub grindingu).	Wytyczne dopuszczają tylko jedno urządzenie - SRT-3. Co prawda jest przywołane urządzenie TWO, ale musi być ono skorelowane z SRT-3.Od wielu lat toczy się dyskusja na temat wiarygodności wyników badań z urządzenia SRT-3. Na przeszkodzie im dla urządzenia były wprowadzane różne uśrednione współczynniki dla wszystkich rodzajów nawierzchni łącznie ze względu na zmiany opon. Jak można korelować i kalibrować (takie różne słowa pojawiają się w dokumencie) urządzenia stosowane w innych krajach dla których są ustalone wymagania, z urządzeniem SRT-3, które nie jest wiarygodne? Nie można korelować ze sobą urządzeń, których zasada pracy jest diametralnie różna.	TPA sp. z o.o.	SW	Nie uwzględniono. Patrz odpowiedź p.4		
9	p.4.1		Brak określenia czasu, kiedy powinny być wykonywane pomiary.		W aktualnym Rozporządzeniu są zapisy o konieczności wykonania dwóch pomiarów - przed oddaniem do użytkowania i po 4-8 tygodniach. Generalnie badania powinny być wykonywane przed oddaniem do użytkowania. Jeżeli wyniki byłyby negatywne (oczywiście w stosunku do prawidłowo ustalonych wymagań, a nie do kopiowanych od ponad 20 lat z uwzględnieniem uśrednionych współczynników), to istniałaby konieczność ich powtórzenia, a do tego czasu można by wprowadzić ewentualne obniżenie prędkości lub należałoby dokonać uszczelnienia nawierzchni.	TPA sp. z o.o.	SW	Uwzględniono. Wprowadzono zapis. Badanie należy wykonać przed dopuszczeniem nawierzchni do ruchu drogowego oraz powtórnie w okresie od 4 do 8 tygodni od oddania nawierzchni do eksploatacji.		
10	p.4.1 Tab. 4.1.1	Wymagania dla dróg Klasy GP,G,Z,L,D	Wymagany min. miarodajny współczynnik tarcia dla dróg klasy Z,L,D = 0,46 dla 30km/h i 0,37 dla 60 km/h	Należy usunąć wymagania dla dróg klasy Z,L,G	Dla dróg takich klas nie ma potrzeby wykonywania badań współczynnika tarcia, nigdy nie były zweryfikowane realne wartości z badań np. dla mieszanek typu AC z wymaganiami.	TPA sp. z o.o.	ZS/SW	Uwzględniono.		
11	p.4.1	punkt (8)	...„sprawdzoną zależnością korelacyjną”...		Jak można korelować ze sobą urządzenia, których zasada działania jest diametralnie inna? Czy istnieje procedura ustalenia takiej zależności? Kto może dokonywać takich korelacji? Czy ma to być uśredniona korelacja dla wszystkich typów nawierzchni w różnym okresie użytkowania, czy też dla konkretnej wybranej? Czy istnieje wzorec SRT-3 względem którego należy dokonać korelacji?	TPA sp. z o.o.	SW	Nie uwzględniono. Podobny zapis istnieje w obowiązującym Załączniku do Rozporządzenia.		
12	p.4.2	punkt (8)	Za wymagane wartości współczynnika tarcia oznaczanego pomiarem ciągłym należy przyjąć sprawdzone wartości korelacyjne ze współczynnikiem tarcia uzyskanym metodą punktową.	Należy ustalić na podstawie badań kryteria oceny właściwości przeciwpółślizgowych dla urządzenia TWO.	Podano metodykę badania ale bez kryteriów oceny wyników i wymagań. Szukanie korelacji dla różnych metod na różnych nawierzchniach mija się z celem.	TPA sp. z o.o.	SW	Uwzględniono proponuje się dopisać: Dla urządzenia TWO należy ustalić na podstawie odrębnych badań kryteria oceny właściwości przeciwpółślizgowych.		
13	5	punkt (3)	Metodę tę zaleca się stosować również dla dróg klasy Z, L lub D.	Usunąć ten zapis.	Metoda profilometryczna absolutnie nie powinna być stosowana do takiej klasy dróg. W Niemczech do dzisiaj stosuje się planograf do pomiaru równości podłużnej nawet na autostradach, ponieważ otrzymywane wyniki są jednoznaczne i proste do interpretacji, ponieważ wskazują konkretny punkt wystąpienia ewentualnej nierówności. Metoda ta powoduje również niepotrzebny wzrost kosztów badań. Drogi klasy Z, L lub D wykonywane są najczęściej połówkami, pod ruchem i ściąganie każdorazowo profilometru będzie zatrzymywało postęp robót	TPA sp. z o.o.	SW	Uwzględniono.		
14	5	punkt (14)	...”z krokiem mniejszym niż 50m”...		Biorąc pod uwagę aktualne zapisy WWIORB (np. wprowadzenie parametru Rlmax10), powinno się wiarygodnie wykląć możliwość wprowadzania wskaźników IRI na odcinkach krótszych niż 50m. W tym dokumencie nie ma takich wymagań, ale możliwość jest dopuszczona.	TPA sp. z o.o.	SW	Nie uwzględniono. Podobny zapis istnieje w aktualnym załączniku do Rozporządzenia		
15	5	Tab.5.2	Wymagania dla IRI dla dróg klasy Z, L, D	Należy usunąć wymagania dla dróg klasy Z,L,G	Metoda profilometryczna absolutnie nie powinna być stosowana do takiej klasy dróg. W Niemczech do dzisiaj stosuje się planograf do pomiaru równości podłużnej nawet na autostradach, ponieważ otrzymywane wyniki są jednoznaczne i proste do interpretacji, ponieważ wskazują konkretny punkt wystąpienia ewentualnej nierówności. Metoda ta powoduje również niepotrzebny wzrost kosztów badań.	TPA sp. z o.o.	SW	Uwzględniono.		
16	5	punkt (26)	Wymagana równość podłużna dla dyfuzacji mostowych	Zweryfikować doświadczalnie wymagania.	Podane wymagania (np. 4mm) dla różnego rodzaju dyfuzacji mostowych są często niemożliwe do osiągnięcia w praktyce. Czy były wykonywane jakieś wiarygodne badania, jakie wartości osiąga się w praktyce budowlanej przy dobrym wykonaniu robót? Rozumiem, że te wartości mają być rozstrzygające, jeśli np. Rlmax jest problematyczne, ale przy wartościach nierówności do 4mm, Rlmax na pewno będzie spełnione. Powinno się realnie ustalić wartości możliwe do osiągnięcia.	TPA sp. z o.o.	SW	Nieuwzględniono. Podobny zapis w załączniku do Rozporządzenia.		
17	6	punkt (2)	Metodę tę zaleca się stosować również dla dróg klasy Z, L lub D.	Usunąć ten zapis.	Metoda profilometryczna absolutnie nie powinna być stosowana do takiej klasy dróg. Metoda ta powoduje również niepotrzebny wzrost kosztów badań.	TPA sp. z o.o.	SW	Uwzględniono.		
18	6	punkt (12)	...„zapewniając ugięcie mniejsze niż 5mm”...		Podana wartość jest większa niż dopuszczalne nierówności. Czy jest to właściwy parametr?	TPA sp. z o.o.	SW	skorygowano: ...odpowiednią sztywność (ugięcie mniejsze niż 0,5 mm) oraz równą dolną płaszczyznę		
19	p.4.1, p.4.2	punkt (6) punkt (7)	...„aktualne świadectwo dopuszczenia”...		Kto wydaje takie świadectwo? Gdzie są badane urządzenia? Jaki jest wzorec nawierzchni i urządzenia? Jakiego kryteria uzyskania takiego świadectwa? Czy istnieją dostępne procedury, aby uzyskać takie dopuszczenie do wykonywania pomiarów?	TPA sp. z o.o.	SW	Uwzględniono częściowo: proponuje się dopisać: aktualne świadectwo dopuszczenia do wykonywania pomiarów wydane przez producentów oraz zaakceptowane przez Zarządzającego na podstawie dowodów w innych krajach.		
20	p.2.2 [12]		Sławomir E.	Ejmont S.	Poprawa błędu d DSN	TPA sp. z o.o.	PE	skorygowano na: Ejmont S. w ostatecznej wersji usunęło tą pozycję.		
21	p.3.1		/ilika definicji	/usunąć wzmianki o megateksturze	Megatekstura. Jako nierówności w przedziale długości 0.05-0.5 m, nie ma związku z prowadzonymi badaniami.	TPA sp. z o.o.	PE	Uwzględniono: usunięto słowo megatekstura. Wyodrębniono nowy rozdział.		
22	p.3.1		Równość – cecha eksploatacyjna określająca w jakim stopniu powierzchnia nawierzchni drogowej jest zbliżna z powierzchnią wymaganą (płaską), w zakresie długości fali równości i megatektury.	/usunąć definicję "Równość"	Wobec podania definicji "Nierówność", definicja "Równość" jest niepotrzebna.	TPA sp. z o.o.	PE	Nieuwzględniono. Pozostawiono definicję Równości.		
23	p.4.1 (1)		(...) i przy grubości filmu wodnego pod kołem pomiarowym 0.5 mm.	(...) i przy zwilżeniu nawierzchni pod kołem pomiarowym wodą w ilości 0.5 l/m ² .	Film wodny jest słabo zdefiniowany na nierównej nawierzchni.	TPA sp. z o.o.	PE	skorygowano na: (...) i przy zwilżeniu nawierzchni pod kołem pomiarowym wodą w ilości 0.5 l/m ² .		
24	p.4.1 (2)		Stanowi on trzecią generację urządzeń do pomiaru współczynnika tarcia. (...) poprzez pomiar momentu hamującego i przez bezpośredni pomiar siły przyczepności.	/usunąć zbędne, zbyt szczegółowe, informacje	Nic nie wnosi i użytkownikom nieznającym dogłębnie konstrukcji urządzenia nic nie mówi.	TPA sp. z o.o.	PE	skorygowano na: (2) Do pomiaru właściwości przeciwpółślizgowe nawierzchni najciszej stosuje się zestaw pomiarowy SRT-3 składający się z przyczepki pomiarowej oraz samochodu holującego (rys. 4.1.1). Za pomocą urządzenia można realizować: pomiar współczynnika przyczepności przy pełnej blokadzie koła pomiarowego dwoma metodami, tj. poprzez pomiar momentu hamującego i przez bezpośredni pomiar siły przyczepności.		
25	p.4.1 (2) b)		b) pomiar siły oporów toczenia	b) pomiar siły oporów toczenia (specjalna opcja)	Doprecyzowanie.	TPA sp. z o.o.	PE	skorygowano na: b) pomiar siły oporów toczenia (specjalna opcja)		
26	p.4.1 (2) c)		c) pomiar współczynnika przyczepności na łukach	/usunąć	Bo to nieprawda.	TPA sp. z o.o.	PE	usunięto: c) pomiar współczynnika przyczepności na łukach, choć TWO na to pozwala		
27	p.4.1 (2) e)		e) możliwość określenia współczynnika przyczepności w funkcji podłożu względnego	/doprecyzować	Co to jest podłożie względne? Prawdopodobnie autorem chodziło o to, o czym wspomnieli w pkt. b)	TPA sp. z o.o.	PE	uwaga nie uwzględniona		
28	p.4.1 (5)		Długość ocenianego odcinka nawierzchni nie powinna być większa niż 1 000 m, a liczba pomiarów nie mniejsza niż 10. Odcinek korkowy o długości mniejszej niż 500 m należy oceniać łącznie z odcinkiem poprzedzającym.	/doprecyzować	Jak postępować gdy odcinek (np. łącznica) jest krótszy?	TPA sp. z o.o.	PE	Uwaga uwzględniona: Dopisano: W przypadku pojedynczego odcinka pomiarowego o długości krótszej niż 500 m to liczba pomiarów nie powinna być mniejsza niż 10.		
29	p.4.1 (6)		(...) urządzenie pomiarowe, które posiada aktualne świadectwo dopuszczenia do wykonywania pomiarów.	/doprecyzować, jakie świadectwo; przez kogo wystawione	Kto, na mocy prawa, wydaje świadectwo dopuszczenia do wykonywania pomiarów?	TPA sp. z o.o.	PE	Uwzględniono. Wprowadzić zapis jak w pozycji 19. ...posiada aktualne świadectwo dopuszczenia do wykonywania pomiarów wydane przez producentów oraz zaakceptowane przez Zarządzającego na podstawie dowodów w innych krajach		

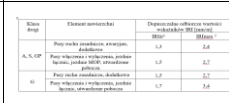
Nr	Punkt	Wiersz od góry	Istniejący zapis	Proponowany zapis	Uzasadnienie (merytoryczne lub formalne) proponowanej zmiany	Autor zmiany Firma	Autor zmiany		Odpowiedź: Wyjaśnienie ogólne: Niniejsze Wzorce zostały opracowane na podstawie Załącznika do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 1 sierpnia 2019 r. (Dz. U. poz. 1643). Taka była intencja Zlecającego. Wprowadzono nieznaczne korekty. Nie były prowadzone w tym względzie żadne prace badawcze.
30	p. 4.1 (7)		W przypadku stosowania innych prędkości pomiarowych w przedziale 30-60 km/h należy zastosować zweryfikowane funkcje przeliczeniowe	/doprecyzować, jakie funkcje, przez kogo zweryfikowane	Kto, na mocy prawa, uznaje, że funkcja przeliczeniowa jest zweryfikowana?	TPA sp. z o.o.	PE		Uwzględniono: dopisano: ...na podstawie doświadczeń krajowych lub zagranicznych w uzgodnieniu z Zarządzającym.
31	p. 4.2 (1)		Pomiar ciągły wykonuje się z niepełną (17,8%) blokadą koła pomiarowego (...)	/uzupełnić o przypadki innego stopnia blokady koła	Jak postępować przy innym stopniu blokady koła?	TPA sp. z o.o.	PE		uwaga nie uwzględniona, opisano TWO
32	p. 4.2 (7)		(...) urządzenie pomiarowe, które posiada aktualne świadectwo dopuszczenia do wykonywania pomiarów.	/doprecyzować, jakie świadectwo; przez kogo wystawione	Kto, na mocy prawa, wydaje świadectwo dopuszczenia do wykonywania pomiarów?	TPA sp. z o.o.	PE		Uwzględniona: dopisano: ...posiada aktualne świadectwo dopuszczenia do wykonywania pomiarów wydane przez producentów oraz powinna być opinia jednostki naukowo-badawczej, zaakceptowana przez Zarządzającego
33	p. 4.2 (8)		(8) Za wyjątkiem wartości współczynnika tarcia oznaczanego pomiarem ciągłym należy przyjąć sprawdzone wartości korelacyjne ze współczynnikiem tarcia uzyskanym metodą punktową.	/doprecyzować, jakie wartości; przez kogo sprawdzone	Kto, na mocy prawa, uznaje, że wartość korelacyjna jest sprawdzona?	TPA sp. z o.o.	PE		Uwzględniona: Dopisano: ...określone na podstawie opinii jednostki naukowo-badawczej zajmującej się pomiarami.
34	p. 4.3 (4)	Tab. 4.3.1 wiersz 4 kolumna 1	Interwał obliczania wskaźnika MPD	Baza obliczania wskaźnika MPD	Interwał sugeruje odstęp między pomiarami, a chodzi o przestrzeń na której wyznaczana jest MPD.	TPA sp. z o.o.	PE		Uwzględniona: poprawiono na Baza
35	p. 4.3 (4)	Tab. 4.3.1 wiersz 5, kolumna 2	m	mm	World Road Association (PIARC). Report of the Committee on Surface Characteristics. Proceedings of the 18th World Road Congress. Brussels. 1987	TPA sp. z o.o.	PE		Uwzględniona: dopisano mm
36	p. 4.3 (4)	Tab. 4.3.1 wiersz 5, kolumna 3	0,5-2,0	0,5-50,0	World Road Association (PIARC). Report of the Committee on Surface Characteristics. Proceedings of the 18th World Road Congress. Brussels. 1987	TPA sp. z o.o.	PE		Uwzględniono: Poprawiono na 0,5 do 50 mm
37	p. 4.3 (5)		(6) Zaleca się wykorzystanie programu firmowego producenta profilografów DCC-RSP (...)	/usunąć zapis	Dynatest Control Center jest jedynie programem ułatwiającym sterowanie urządzeniami i programami firmy Dynatest	TPA sp. z o.o.	PE		Usunięto zapis dot. DCC
38	p. 4.3 (7)	wzór (4.3.1)	(...)	/dodać jednostki	Z zasadnością merytoryczną wzoru trudno dyskutować. Autorzy DSN zalecali go do ogólnego stosowania chyba zbyt niefrasobliwie.	TPA sp. z o.o.	PE		dopisano mm
39	p. 4.3 (8)	wzór (4.3.2)	(...)	/dodać jednostki	Wzorów tego typu jest w literaturze wiele. Po co w ogóle stosować wskaźnik MPD skoro zależność jest funkcyjna - zbyt duża cena zgodności z pomiarem piaskiem kalibrowanym.	TPA sp. z o.o.	PE		dopisano mm
40	p. 4.3 (10)		(10) W dalszym etapie oblicza się miarodajny wskaźnik makrotekstury dla odcinka drogi o ustalonej długości (50 m i 1 000 m). Stanowi on wartość średnią z miarodajnych wskaźników MTD wyznaczonych dla odcinka 50 m. Wyniki obliczeń zaokrągla się do 0,1 mm/m. W przypadkach szczególnych, jak początek i koniec drogi, odcinkową ocenę wyznacza się dla odcinków o długości 500-1 499 m.	/zmienić	W świetle pkt. (9) wartość miarodajna jest dla 50 m, a dla 1 000 m (500-1 499) jest...? Skoro mowa o ocenie odcinkowej to może wartość odcinkową? Wprowadza zamieszanie co do definicji miarodajnego wskaźnika i oceny odcinkowej (n.b. średnia z średniej jest średnią). Po co wartość miarodajna dla 50 m?	TPA sp. z o.o.	PE		Nieuwzględniono. Zapis poprawny
41	p. 5 (1)		(...) w zakresie długości fali 0,05–50,00 m (...)	(...) w zakresie długości fali 0,5-50,0 m (...)	Oczywista omyłka	TPA sp. z o.o.	PE		skorygowano na: w zakresie długości fali 0,5-50,0 m
42	p. 5 (1)		(równości i megatekstury)	(równości)	Usunąć wzmiankę o megateksturze.	TPA sp. z o.o.	PE		usunięto
43	p. 5 (11)	Tab. 5.1. wiersz 2, kolumna 3	s0,2	s0,1	wg ASTM E950/E950M - 09	TPA sp. z o.o.	PE		nie uwzględniono, wg PN-EN 13036-6:2008 oraz DSN
44	p. 5 (11)	Tab. 5.1. wiersz 3, kolumna 3	s50	s25	wg ASTM E950/E950M - 09	TPA sp. z o.o.	PE		nie uwzględniono, wg PN-EN 13036-6:2008 oraz DSN
45	p. 5 (11)	Tab. 5.1. wiersz 4 i 5, kolumna 4	klasa 1	(...)	Skąd ta informacja?	TPA sp. z o.o.	PE		nie uwzględniono, wg PN-EN 13036-6:2008 oraz DSN
46	p. 5 (12)		Zaleca się wykorzystanie programu firmowego producenta profilografów DCC-RSP (...)	/usunąć zapis	Dynatest Control Center jest jedynie programem ułatwiającym sterowanie urządzeniami i programami firmy Dynatest	TPA sp. z o.o.	PE		Usunięto zapis dot. DCC
47	p. 5 (20)		(...) oraz sztywność zapewniająca ugięcie mniejsze niż 5 mm (...)	(...) oraz sztywność zapewniająca ugięcie mniejsze niż 0,5 mm (...)	BN-68/8931-04	TPA sp. z o.o.	PE		skorygowano na ...odpowiednią sztywność (ugięcie mniejsze niż 0,5 mm) oraz równą dolną płaszczyznę
48	p. 5 (11)		(...)	/skrócić	Opis jest niepotrzebnie szczegółowy - należy go uprościć, skrócić, usunąć zbędne szczegóły.	TPA sp. z o.o.	PE		skorygowano na: (11) Profilograf RSP wykorzystuje czujniki przyspieszenia (akcelerometry) do monitorowania wychyleń pionowego pojazdu (belki pomiarowej). Pomiar względnej wysokości belki pomiarowej nad powierzchnią jezdni wykonywany jest za pomocą czujników laserowych, a przebiega odległość za pomocą czujnika dystansu zamontowanego na kole. Różne profile podłużnego otrzymuje się poprzez sumowanie wychyleń belki pomiarowej oraz jej względnej wysokości.
49	WR-D-64-Uwaga ogólna			Niezbędne zamieszczenie tabel/kryteriów dotyczących pomiarów ciągłych (z częściową blokadą koła) właściwości przeciwoślizgowych nawierzchni.	Z uwagi na brak wymagań w polskich przepisach techniczno-budowlanych dla takich urządzeń, niezbędne jest opracowanie wymagań i zamieszczenie ich w przepisach dla urządzeń mobilnych wykonujących pomiary współczynnika tarcia z niepełną blokadą koła pomiarowego np. 17-18%. Uzyskanie dobrej korelacji umożliwiającej przeliczenie wyników pomiarów na wartości uzyskiwane zestawem SRT-3 o pełnej blokadzie koła urządzeniem z częściową blokadą koła może być trudne. Jednym z rozwiązań jest potraktowanie pomiarów i uzyskiwanych wyników jako dwóch niezależnych parametrów nawierzchni.	DTB - WJD			Uwzględniono. Kryteria będą opracowane po wykonaniu szczegółowych badań. Dopisano: albo na podstawie korelacji z SRT-3 lub opracowanych kryteriów z wykorzystaniem tego urządzenia.
50	WR-D-64-Uwaga ogólna Pkt. 4.2			W punkcie 4.2 Pomiar ciągły dotyczący wykonywania pomiarów współczynnika tarcia metodą ciągłą proponuje się opisywane urządzenie TWO podawać jako przykład.	Aktualnie są dostępne również inne urządzenia wykonujące analogicznie pomiary, np. urządzenie Viafriction. Brak określenia zasad korelacji weryfikacji wyników pomiarów pomiędzy poszczególnymi urządzeniami może prowadzić do rozbieżności i stanowić duże problemy np. na etapie odbiorów robót inwestycyjnych.	DTB - WJD			Zapisana jest informacja o potrzebach korelacji. Viafriction jest mniej przydatnym urządzeniem, ale uwzględniono je w opracowaniu . Wady Viafriction: Siła hamowania firmy Viteac jest wytwarzana przez prądnicę elektryczną. Kiedy zmienia się poziom tarcia, pierwszą rzeczą, która się dzieje, jest to, że dynamo musi wyregulować siłę hamowania, aby utrzymać pożądaną wartość współczynnika przślizgu. Po ustawieniu szybkości przślizgu można zarejestrować siłę hamowania (prąd generowany przez dynamo) i obliczyć współczynnik tarcia. Wynika z tego, że najpierw trzeba dobrze wyregulować przślizg. Jeśli poziom tarcia zmienia się gwałtownie, fazy regulacji/obserwacji stają się bardzo „rozmyte” i trudne do rozdzielenia. Dane wyjściowe z urządzenia Vitech są zatem bardzo płynne, ponieważ zasada pomiaru nie jest w stanie wykryć nagłych zmian tarcia i zamiast tego jest uśredniana przez dłuższy czas. Słaba przepustowość. - Brak możliwości kalibracji przez operatora względem wzorca (w TWO jest waga do kontroli głowicy siły) - Brak pomiaru siły pionowej przez ViaFriction – program zakłada, że nacisk jest stały co nie jest prawdą - Siła pozioma / tarcie koła mierzone przez dynamo generujące także opór. Reakcja jest powolna. Poza tym wykorzystując największą zaletę ViaFriction – czyli możliwość zmiany stopnia blokowania koła – przy wyższym stopniu zablokowania dynamo bardzo szybko się grzeje i pomiar nie jest możliwy. Przejeżdżanie przez laty z nagłą zmianą poziomu tarcia jest wykrywane w raporcie jako skoki. Przykładem jest farba. Jeśli chodzi o obciążenie pionowe, uważam, że Viteach opiera się na grawitacji. Waga urządzenia to siła docisku. Na wyboistej drodze takie podejście może być kwestionowane. TWO ma 2 głowice siły do pomiaru w czasie ciągłym obu składowych współczynnika tarcia – siła pozioma i pionowa / TWO ma możliwość kalibracji względem wzorca (wagi) / TWO reguluje docisk pionowy stale podczas jazdy poprzez elektromechaniczny ślimak. TWO zatem nie wymaga regulacji przślizgu, ponieważ jest to ustalane mechanicznie. Obserwacja przez czujniki siły są natychmiastowe. Siła hamowania koła mierzona jest również poprzez głowicę siły, która mierzy zmianę stopnia napięcia łańcucha pomiędzy oboma kołami.
51	WR-D-64-Uwaga ogólna Pkt. 4.2			Błąd w opisie: (3) Pracuje ono w zestawie z pojazdem holującym. Pozwala na przeprowadzenie badań w różnych śladach i z różnymi prędkościami pomiarowymi przy zadefiniowanym przyhamowaniu koła pomiarowego. Do pomiaru używa się dwóch kół, które są sprzężone za sobą przekładnią łańcuchową. Pierwsze koło jest toczne swobodnie ze stałą prędkością pojazdu holującego (5-10 km/h).	Pierwsze koło jest toczne swobodnie ze stałą prędkością pojazdu holującego, z reguły (58-62 km/h).	DTB - WJD			skorygowano na: Pierwsze koło jest toczne swobodnie ze stałą prędkością pojazdu holującego, natomiast drugie koło obraca się z wymuszonym przślizgiem (zgodnym z zakresem przedziału systemu ABS).

Nr	Punkt	Wiersz od góry	Istniejący zapis	Proponowany zapis	Uzasadnienie (merytoryczne lub formalne) proponowane zmiany	Autor zmiany Firma	Autor zmiany		Odpowiedź: Wyjaśnienie ogólne: Niniejsze Wzorce zostały opracowane na podstawie Załącznika do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 1 sierpnia 2019 r. (Dz. U. poz. 1643). Ta była intencja Zlecającego. Wprowadzono nieznaczne korekty. Nie były prowadzone w tym względzie żadne prace badawcze.
52	WR-D-64-Uwaga ogólna pkt. 5, 1str. Tabela 5.2. Wymagane wartości równości podłużnej nawierzchni określanych metodą profilometryczną			W tabeli należy wykorzystać wymagania aktualnie stosowane w GDDKiA zamieszczone w dokumentach: Wzorcowe Warunki Wykonania i Odbioru Robot Budowlanych (WWIORB). Przykładowy link: https://www.gdkiia.gov.pl/frontend/web/userfiles/articles/tdokumenty-techniczne_8162/WWIORB/punkty205/D-05.03.04_NAWIERZCHNIA%20%20BETONU%20CEMENTOWEGO_V0_2.pdf . Dodatkowo należy uzupełnić wymagania o wymaganie IRI _{max} 10 z krokiem co 10 m do oceny równości podłużnej dróg na etapie ich odbioru.	W związku z problemem występowania lokalnych nierówności na nawierzchniach drogowych pomimo spełnienia dotychczas stosowanych wymagań, nie jest możliwe wyeliminowanie lokalnych nierówności nawierzchni powodujących dyskomfort podróżujących oraz mogących wpływać na BRD. W związku z tym niezbędne jest wprowadzenie dodatkowego wymagania, które pozwoli wyeliminować lokalne nierówności: wymagania dla wskaźnika IRI _{max} 10 wyznaczanego z krokiem co 10 m równe 1.8 mm/m oraz zwiększenia wymagań dla IRI _{sr} =1.1 dla pomiarów odbiorczych dróg klas A, S i GP. Zapisy ww. znalazły się już w modyfikowanych specyfikacjach GDDKiA, D-05.03.04 Nawierzchnia z betonu cementowego oraz D-05.03.13 Nawierzchnia z mieszanki grysowo-mastykowej (SMA).	DTB - WJD			Nie uwzględniono. Podobny zapis istnieje w obowiązującym Załączniku do Rozporządzenia.
53	WR-D-64 WR-D-83-2 powiązanie			Brak spójności między dokumentami WR-D-64 „Wytyczne określania wybranych cech powierzchniowych nawierzchni drogowych” i WR-D-83-2 „Wytyczne utrzymania dróg samorządowych. Część 2: Diagnostyka”.	Oba dokumenty określają rodzaje cech powierzchniowych, które podlegają ocenie. RÓWNOŚĆ PODŁUŻNA W dokumencie WR-D-64 do oceny równości podłużnej służy metoda profilograficzna bazująca na współczynnikach IRI - określona przez dopuszczalną średnią wyników pomiaru (IRI _{sr}) oraz dopuszczalną maksymalną pojedynczego pomiaru (IRI _{max}). Dla niższych klas dróg (Z, L, D, place i stanowiska postojowe) równość podłużna określana jest z wykorzystaniem metody planografu. Natomiast w dokumencie WR-D-83-2 równość podłużna określana jest za pomocą wskaźnika IRI oraz symulacji planografu (PGR_AVG i PGR_MAX). Symulacja planografu w takiej postaci nie jest wyznaczana poprzez standardowe oprogramowanie profilografów RSP będących na wyposażeniu laboratoriów GDDKiA. RÓWNOŚĆ POPRZECZNA Już same wymagania sprzętowe nie są jednakowe w obu dokumentach. W dokumencie WR-D-64 rozstaw czujników pomiarowych wynosi ≤550 mm, natomiast w dokumencie WR-D-83-2 odstęp pomiędzy odczytami w przypadku pomiaru z zastosowaniem belki pomiarowej z równomiernie rozmieszczonymi dalmierzami wynosi 100 mm. Wymaganie dokumentu WR-D-83-2 w tym zakresie mocno ogranicza konkurencję na polskim rynku. Ponadto w obu dokumentach mamy różne nazwy tych samych parametrów: Krok próbkowania profilu poprzecznych oraz gęstość pomiarów. W opisie pkt 6. dokumentu WR-D-64 mamy do czynienia z miarodajną głębokością koleiny natomiast tablica 6.2. mówi już o dopuszczalnych wartościach odchyłen równości poprzecznej nawierzchni, które nie uwzględniają odchyłen standardowych. Dokument WR-D-83-2 określa średnią głębokość koleiny oraz dodatkowo średnią teoretyczną głębokość wody w koleinie (parametr nie występujący w dokumencie WR-D-64) – parametr nie wyznaczany poprzez oprogramowanie profilografów RSP będących na wyposażeniu laboratoriów GDDKiA. Klin do pomiaru równości poprzecznej określony w dokumencie WR-D-64 nie jest zgodny z normą PN-EN 13036-7:2004 Drogi samochodowe i lotniskowe – Metody badań – Część 7: Pomiar nierówności nawierzchni: badanie linialem mierniczym. WŁAŚCIWOŚCI PRZECIWPÓŚLIZGOWE WR-D-83-2 pkt. 4.4.4. Pomiar ciągły TWO – dokument narzuca zapisem „Wartości współczynnika tarcia należy wyznaczać na podstawie pomiarów wyłącznie w prawym śladzie koła” wykonywanie pomiarów w prawym i lewym śladzie koła, gdzie standardem dla tego sprzętu jest wykonywanie pomiarów w lewym śladzie koła. W dokumencie WR-D-64 pkt. 4.2. mamy następujący zapis: „Właściwości przeciwpślizgowe nawierzchni określane są współczynnikiem tarcia. Należy je wyznaczać na podstawie pomiarów w prawym lub w lewym śladzie koła.” Zapisy z WR-D-83-2 „Zdjęcia z fotorejestracji kontrolnej muszą zostać zanonimizowane (uniemożliwienie rozpoznania twarzy osób oraz numerów pojazdów) w celu zapewnienia bezpieczeństwa” „Zabezpieczenie” Rozporządzenia „Infrastruktura”	LD-O/Zielona Góra			Wymagania dla WRD-83 zostaną skorygowane i dostosowane do zapisów w WRD-64.
uwagi: PSWNA, OIGD									
54									nr uwagi wg załącznik nr 2 -Tabela z uwagami do WR-D 64.pdf
55	1		(2) Zawarte opisy i wymagania przeznaczone są do stosowania na drogach wszystkich klas o nawierzchni z warstw z mieszank mineralno-asfaltowych lub betonowych. W wytycznych przedstawiono także wymagania nawierzchni dla placów i stanowisk postojowych.	(2) Zawarte opisy i wymagania przeznaczone są do stosowania na drogach wszystkich klas. W wytycznych przedstawiono także wymagania nawierzchni dla placów i stanowisk postojowych.	Niedopuszczalne jest ograniczanie stosowania wytycznych tylko dla dróg z mieszank mineralno-asfaltowych oraz betonowych. Wytyczne powinny dotyczyć każdej drogi niezależnie od rodzaju nawierzchni.	PSWNA, OIGD PZPB		1	Uwzględniono. Poprawiono zgodnie z propozycją
56	1		(4) Wytyczne dotyczą powierzchni górnych warstw nawierzchni, tj.: a) powierzchni warstwy ściernistej (w przypadku nawierzchni podanych i pokrywanych), b) powierzchni warstwy nawierzchniowej (w przypadku nawierzchni betonowych).	(4) Wytyczne dotyczą wszystkich rodzajów warstw nawierzchniowych.	Wytyczne mają dotyczyć wszystkich rodzajów nawierzchni, dlatego wykluczone jest wymienianie jakichkolwiek. Zapis „górnych warstw nawierzchni” może być błędnie odczytywany, ponieważ wg KTRN jest to zespół warstw.	PSWNA, OIGD PZPB		2	Uwzględniono. Zgodnie z propozycją
57	1		(6) Opisany sprzęt stosowany w metodzie identyfikacji cech nawierzchni powinien zapewnić odpowiednią powtarzalność odczytów wyników pomiarów. Badania powinny być realizowane z zachowaniem zaleceń producentów danego modelu i wersji sprzętu. Dopuszcza się stosowanie urządzeń różnych typów i producentów pod warunkiem, że zostały one skalibrowane i dają wiarygodne wyniki w zakresie badanych cech nawierzchni w stosunku do urządzeń opisanych w niniejszych wytycznych.		Wytyczne przywołują tylko kilka norm (standardów) amerykańskich dotyczących wyłącznie pomiarów profilometrycznych różnicy podłużnej – Zastrzeżenia co do poprawności metodologii. Nie podano żadnych wytycznych dla innych metod pomiarowych. Wytyczne powinny być na tyle precyzyjne, że dla każdej metody pomiarowej powinna być podana procedura weryfikacji urządzeń pomiarowych. Albo MI rekomenduje jakieś konkretne procedury i parametry albo każdy będzie to robił wg własnego uznania bez żadnych regul.	PSWNA, OIGD PZPB		3	W wytycznych podano wymagane aktualne, dostępne dokumenty. Zasady obsługi sprzętu powinny być zgodne z zaleceniami producenta.
58	2		Wykaz opracowań powołanych		Punkt odczytuje się jako wykaz literatury służącej do opracowania wytycznych. Brak jednoznacznego wydzielenia opracowań związanych wg których należy wykonywać pomiary opisane w wytycznych.	PSWNA, OIGD PZPB		4	Tam gdzie było to możliwe podano wymagane dokumenty. Wymagania skomplikowano z uwzględnieniem zaleceń producenta w zależności od danego sprzętu.
59	2.1		[1] AASHTO R 36-04 Standard Practice for Evaluating Faulting of Concrete Pavements. [2] AASHTO R 56-10 Standard Practice for Certification of Inertial Profiling Systems.	[1] AASHTO R 36-17 Standard Practice for Evaluating Faulting of Concrete Pavements. [2] AASHTO R 56-14(2018) Standard Practice for Certification of Inertial Profiling Systems.	Poprawić wydanie	PSWNA, OIGD PZPB		5	Skorygowano: [1] AASHTO R 36-17 Standard Practice for Evaluating Faulting of Concrete Pavements. [2] AASHTO R 56-14(2018) Standard Practice for Certification of Inertial Profiling Systems.
60	2.1		[4] ASTM E1926-08 Standard Practice for Computing International Roughness Index of Roads from Longitudinal Profile Measurements.	PN-EN 13036-5:2020-01 Cechy powierzchniowe nawierzchni drogowych i lotniskowych – Metody badań – Część 5: Określanie wskaźników nierówności podłużnej	Zmienić na obowiązująca polską normę	PSWNA, OIGD PZPB		6	Uzupełniono: PN-EN 13036-5:2020-01 Cechy powierzchniowe nawierzchni drogowych i lotniskowych – Metody badań – Część 5: Określanie wskaźników nierówności podłużnej
61	2.1		[6] BN-68/89:01-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i lała.	Przenieść konieczne zapisy do wytycznych bezpośrednio.	Norma archiwalna Czy wymagania równości, które zawiera są rekomendowane?	PSWNA, OIGD PZPB		7	Przeniesiono pewne zapisy co do metody pomiarowej. Wymagania równości odnoszą się do innych dokumentów.
62	2.1		[9] PN-EN 13036-7:2004 Drogi samochodowe i lotniskowe. Metody badań. Część 7: Pomiar nierówności nawierzchni: badanie linialem mierniczym.		Norma dotyczy pomiaru łałą 3m! Wymagania rekomendowane natomiast: 4m – równość podłużna 2m równość poprzeczna Norma nie występuje w dokumencie poza wykazem opracowań powołanych. Brak wyjaśnieni rozbieżności i zakresu stosowania.	PSWNA, OIGD PZPB		8	Norma zostanie usunięta. W DSN jest uwzględniana.
63	2.2		[12] Sławomir E.: Raport z przedsezonowych pomiarów porównawczych profilografów laserowych RSP-3 w zakresie równości podłużnej, równości poprzecznej oraz makrotektury nawierzchni w roku 2017, Białystok 2017.		Dokument wewnętrzny GDDKiA niedostępny publicznie – brak dostępu do publikacji	PSWNA, OIGD PZPB		9	Jest na stronie GDDKiA
64	2.2		[13] Bogdaniuk M., Radzikowski M.: Analiza wyników współczynnika tarcia nawierzchni z wykorzystaniem funkcji przeliczeniowych prędkości dla potrzeb aktualizacji Wytycznych DSN (dokument wewnętrzny), GDDKiA DZ, Warszawa 2016.		Dokument wewnętrzny GDDKiA niedostępny publicznie – brak dostępu do publikacji	PSWNA, OIGD PZPB		10	Jest na stronie GDDKiA
65	2.2		[14] Raport z pracy TD-93 pt.: „Aktualizacja zależności funkcyjnych w pomiarach urządzeniem SRT-3 między wartościami współczynnika tarcia uzyskiwanymi na oponach PIRC i Barum Bravuris”, IDMM, Warszawa 2013.		Opracowanie dotyczyło wyznaczenia jednej funkcji przeliczeniowej pomiędzy oponą Pirc a Barum Bravuris. W dalszej części opracowanie pojawiły się niewiadomego pochodzenia współczynniki przeliczeniowe dotyczące innych opon o nieznanym będzie oszacowanie. Zastosowanie 4 współczynników przeliczeniowych doprowadziło do oszacowania wartości wymaganych (z nieznanym błędem) na czepio nieosiągalnych dla nowych nawierzchni poziomach. System wymagań technicznych w 2015 roku został tak wypaczony, że konieczna była jego szybka (ręczna bez zwerifikowanego programu badawczego) korekta w 2019 roku.	PSWNA, OIGD PZPB		11	Aktualnie są stosowane poprawne współczynniki

Nr	Punkt	Wiersz od góry	Istniejący zapis	Proponowany zapis	Uzasadnienie (merytoryczne lub formalne) proponowanej zmiany	Autor zmiany Firma	Autor zmiany		Odpowiedzi: Wyjaśnienie ogólne: Niniejsze Wzorce zostały opracowane na podstawie Załącznika do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 1 sierpnia 2019 r. (Dz. U. poz. 1643). Taka była intencja Zlecającego. Wprowadzono nieznaczne korekty. Nie były prowadzone w tym względzie żadne prace badawcze.
66	3.1		Głębokość koleiny – wielkość największego przesłwitu w obrębie górnej warstwy nawierzchni, identyfikowana w przekroju poprzecznym w kierunku prostopadłym do osi jezdni (kierunku jazdy) względem przyjętej linii odniesienia (taty teoretycznej o długości 2 m), w zakresie długości fali równości i megatektury.	Głębokość koleiny – wielkość największego przesłwitu w obrębie górnej warstwy nawierzchni, identyfikowana w przekroju poprzecznym względem przyjętej linii odniesienia (taty teoretycznej o długości 2 m), sięgającej się po krawędziach koleiny w granicach analizowanej szerokości-pomiar największego przesłwitu pomiędzy punktami podparcia taty.	Definicja niezgodna z przywołaną normą –wprowadzając w błąd. Głębokość koleiny jest to największy przesłwit pomiędzy teoretyczną latą mającą dwa punkty podparcia	PSWNA, OIGD PZPB		12	Usunięto: Głębokość koleiny – Ostatecznie usunięto zapisy o koleinie, gdyż analizuje się nowe nawierzchnie.
67	3.1		Makrotekstura – parametr techniczno-eksploatacyjny nawierzchni określający odchylenie rzędnych powierzchni nawierzchni od teoretycznie płaskiej powierzchni w zakresie długości fali od 0,5 m do 50,0 m. Makrotekstura nawierzchni ma wpływ na zdolność nawierzchni do odprowadzania wody spod opon pojazdów podczas deszczu oraz odgrywa ważną rolę podczas kontaktów opony z nawierzchnią (tarcie, opory toczenia, hałas). Podwyższone wartości wskaźników makrotekstury mogą również wskazywać na uszkodzenia powierzchniowe nawierzchni, np. ubytki ziaren lub segregację kruszywa.	Makrotekstura – parametr techniczno-eksploatacyjny nawierzchni określający odchylenie rzędnych powierzchni nawierzchni od teoretycznie płaskiej powierzchni w zakresie długości fali od 0,5 mm do 50,0 mm. Makrotekstura nawierzchni ma wpływ na zdolność nawierzchni do odprowadzania wody spod opon pojazdów podczas deszczu oraz odgrywa ważną rolę podczas kontaktów opony z nawierzchnią (tarcie, opory toczenia, hałas). Podwyższone wartości wskaźników makrotekstury mogą również wskazywać na uszkodzenia powierzchniowe nawierzchni, np. ubytki ziaren lub segregację kruszywa.	Wadliwa definicja niezgodna powołana normą.	PSWNA, OIGD PZPB		13	Skorygowano na: Makrotekstura – parametr techniczno-eksploatacyjny nawierzchni określający odchylenie rzędnych powierzchni nawierzchni od teoretycznie płaskiej powierzchni w zakresie długości fali od 0,5 mm do 50,0 mm. Makrotekstura nawierzchni ma wpływ na zdolność nawierzchni do odprowadzania wody spod opon pojazdów podczas deszczu oraz odgrywa ważną rolę podczas kontaktów opony z nawierzchnią (tarcie, opory toczenia, hałas). Podwyższone wartości wskaźników makrotekstury mogą również wskazywać na uszkodzenia powierzchniowe nawierzchni, np. ubytki ziaren lub segregację kruszywa.
68	3.1		Warstwa nawierzchniowa – warzchnia warstwa konstrukcji nawierzchni sztywny lub nawierzchni z kostki kamiennej, kostki betonowej i płyty 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, dyblowana i kotwiona lub zbrojona.	Warstwa nawierzchniowa – warzchnia warstwa konstrukcji nawierzchni poddana bezpośredniemu oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.	Definicja musi być prosta niewykłuczająca żadnego rodzaju nawierzchni.	PSWNA, OIGD PZPB		14	Skorygowano: Warstwa nawierzchniowa – warzchnia warstwa konstrukcji nawierzchni z betonu cementowego poddana bezpośredniemu oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.
69	3.1		Warstwa ścierna – warzchnia warstwa konstrukcji nawierzchni podatnej i półsztywnej poddana bezpośredniemu oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych. Materiałami używanymi do wykonania warstwy ścierna są mieszanki mineralno-asfaltowe.		Usunąć jako zbędną i wadliwą: np. warstwa ścierna może być z żywic syntetycznych uszczelnianych kruszywem.	PSWNA, OIGD PZPB		15	Skorygowano: Warstwa ścierna – warzchnia warstwa konstrukcji nawierzchni podatnej i półsztywnej poddana bezpośredniemu oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych wykonana z mieszanki mineralno-asfaltowej.
70	4				Nie zdefiniowano terminu wykonania pomiarów co ma istotne znaczenie na uzyskiwane wartości, ponieważ ze względu na charakterystykę różnych typów nawierzchni parametry te ulegają ciągłej zmianie. Posypka z warstwy SMA wypada w pierwszych miesiącach. Błotna asfaltowa zostaje starta okresie kilku miesięcy. Zaczyn cementowy zostaje starty z kruszywa w okresie kilku miesięcy. Środki do pielęgnacji betonu (parafina) zostaje usunięta podczas użytkowania nawierzchni w okresie zimowym. Wszystkie te czynniki zależą od intensywności ruchu więc ich dynamika jest bardzo zróżnicowana.	PSWNA, OIGD PZPB		16	Termin wykonania pomiarów związany jest z wymaganiami zawartymi przez zleceniodawcę i zapisami w ST.
71	4.1		Pomiar punktowy (1) Właściwości przeciwpółślizgowe nawierzchni określa się współczynnikiem tarcia. Należy je wyznaczać na podstawie pomiarów w prawym lub w lewym śladzie koł przy prędkości urządzenia pomiarowego 30 km/h, 60 km/h lub inną stałą prędkością, w zależności od możliwości pomiarowych, i przy grubości filmu wodnego pod kołem pomiarowym 0,5 mm. Pomiar punktowy wykonuje się: z pełną blokadą koła pomiarowego z oponą testową (100% poślizgu), przy temperaturze otoczenia 5-30°C, na czystej nawierzchni, zwilżanej wodą w ilości 0,5 l/m ² w punkcie pomiarowym, czyli na jednostkowym odcinku nawierzchni o długości 10 m. (2) Do pomiaru właściwości przeciwpółślizgowe nawierzchni najczęściej stosuje się zestaw pomiarowy SRT-3 składający się z przyczepki pomiarowej oraz samochodu holującego (rys. 4.1.1). Stanowi on trzecią generację urządzeń do pomiaru współczynnika tarcia. Głównym elementem jest przyczepa dynamometryczna posiadająca oryginalny schemat kinematyczny i szereg korzystnych właściwości, które wyróżniają ją z pośród podobnych urządzeń pomiarowych. Za pomocą urządzenia można realizować: pomiar współczynnika przyczepności przy pełnej blokadzie koła pomiarowego dwoma metodami, tj. poprzez pomiar momentu hamującego i przez bezpośredni pomiar siły przyczepności. (6) Do wykonywania badań współczynnika tarcia może być wykorzystane tylko to urządzenie pomiarowe, które posiada aktualne świadectwo dopuszczenia do wykonywania pomiarów. Należy regularnie przeprowadzać kalibrację urządzeń, stosować wymagane opony referencyjne oraz wykonywać badania kontrolne i kalibracyjne odpowiednio dla danego zestawu pomiarowego.	Usunąć urządzenie z listy referencyjnych urządzeń do badań odbiorczych nowych nawierzchni z powodu wadliwości pomiaru oraz braku zweryfikowanych wymagań: Uzasadnienie: Urządzenie podczas pomiaru rejestruje tylko temperaturę otoczenia nie uwzględniając kluczowych temperatur samej nawierzchni oraz wody. System podawania wody uznawany jest za wadliwy co potwierdza sama GDOKIA (GDOKIA-BP-WL-ps-023-24/14 z dnia 02.07.2014) Urządzenie zamontowane jest w osi pojazdu holującego – pomiar w śladzie koła stwarza niebezpieczeństwo dla wykonującego pomiar oraz innych użytkowników drogi (GDOKIA-BP-WL-ps-023-24/14 z dnia 02.07.2014) - wyniki uzyskiwane tym urządzeniem nie korelują w żaden sposób z pomiarami wartości makrotekstury (potwierdzają to prace badawcze IBDM np. TD-63, TD-93) - urządzenia o pełnej blokadzie koła wykonujące pomiary punktowe uznawane jako archaiczne są wycofywane i zastępowane przez urządzenia o niepełnej blokadzie dające możliwość pomiaru ciągłego - urządzenie trzeciej generacji było ostatnio modernizowane w ubiegłym wieku. - Producent „IBDM” posiadający 50% urządzeń SRT-3 dostępnych na rynku usług dla wykonawców i samorządów (pozostałe 50% to urządzenie ZLD kuszulin - urządzenia GDOKIA nie wykonują usług) skupił się na działalności usługowej rezygnując z rozwoju urządzenia i udziału w programach międzynarodowych ROSANNE - wyliczone nie pozwalają żadnych procedur kontroli i kalibracji urządzeń. - czy takie istnieją? - urządzenie nie posiada specyfikacji technicznej CEN/TS 15901 - nie spełnia standardów? - nie podano procedury uzyskiwania świadectwa dopuszczenia ani kto ma je wydawać. Nie podano wymaganych parametrów powtarzalności i odwracalności urządzeń. - wielokrotna zmiana opon pomiarowych bez wzorcowych urządzeń lub odcinków referencyjnych (brak stałego wzorca) doprowadziła do całkowitego rozkalibrowania systemu wymagań. Wartości podane w tabeli 4.1.1 zostały pierwotnie opracowane na podstawie pomiarów na oponach handlowych (brak kontroli parametrów opon) w latach 90 które następnie w 2015 roku zostały w sposób niedopuszczalny w nowoczesnej metrologii pomiarowej przekształcone za pomocą 4 współczynników przeliczeniowych z których każdy obarczony był błędem. Jakim błędem nie wiadomo, ponieważ nigdy nie publikowano prac badawczych dla pierwszych trzech współczynników przeliczeniowych. - rowkowania opona testowa wg specyfikacji PIRC do której odnozą się wymagania już w najbliższej przyszłości może stać się niedostępna z powodu coraz mniejszego wykorzystania w pomiarach - Większość urządzeń na całym świecie przechodzi albo już przeszła na opony gładkie, produkcja będzie nieopłacalna albo cena będzie astronomiczna co doprowadzi do konieczności kolejnej aktualizacji wymagań.	PSWNA, OIGD PZPB		17	Urządzenie jest stosowane i są podane dla niego kryteria. W niniejszym opracowaniu zaproponowano i dopuszczono inne urządzenia.	
72	4.1		(7) W tab. 4.1.1 zestawiono wymagane współczynniki tarcia określone pomiarem punktowym. W wymaganiach uwzględniono dwie prędkości pomiarowe, które należy dostosować do możliwości technicznych na odcinkach pomiarowych. W przypadku stosowania innych prędkości pomiarowych w przedziale 30-60 km/h należy zastosować zweryfikowane funkcje przeliczeniowe.	Kto może weryfikować funkcje przeliczeniowe? Czy jest jakiś wymagany minimalny poziom korelacji? Kto będzie zainteresowany wykonaniem takich korelacji – wymaga nakładów finansowych. Wymagania wyspecyfikowane w tabeli 4.1.1 w żadnym stopniu nie decydują o bezpieczeństwie użytkownika a stanowią tylko mało wiarygodny (nie zostały pozyskane w ramach żadnego zweryfikowanego programu badawczego) wskaźnik decydujący o prawidłowej realizacji zamówienia. Należy podkreślić, że każda nowa droga wykonana zgodnie ze sztuką jest drogą bezpieczną zapewniająca warunki (właściwości przeciwpółślizgowe) do bezpiecznego użytkowania a wiadomo to z prostej fakty, że badamy parametr nawierzchni nowej która jeszcze nie uległa zużyciu. Tutaj dochodzimy do kluczowej uwagi kierowanej do Ministerstwa. Żaden najwyższy parametr dla nowego elementu nie zagwarantuje bezpieczeństwa, gdy nie istnieją żadne dolne wartości progowe dla elementu podlegającego zużyciu. Polskie przepisy techniczne nigdy nie podawały takich wartości a rekomendowane wyliczone podtrzymują ten stan co można uznać za narażanie życia użytkowników. Cała ta sytuacja z odbiarami SRT-3 można by opisać krótko i dosadnie poprzez analogię: - dyskutujemy i toczymy spory czy używać starej linijki czy może nowoczesnej suwmiarki do pomiaru głębokości bieżnika całkowicie nowej opony pomijając i ignorując konieczność kontroli, kiedy tą oponę należy wymienić na nową, aby użytkownik był nadal bezpieczny. Skoro wiemy, że na slick-ach daleko w deszczu nie zjeżdżamy, dlaczego nie weryfikujemy obligatoryjnie stanu naszych nawierzchni?	PSWNA, OIGD PZPB		18	Patrz odpowiedź powyżej.	
73	4.1		(8) Przy ocenie właściwości przeciwpółślizgowych nawierzchni dróg dopuszcza się stosowanie współczynnika tarcia określanego na mokrej nawierzchni także przy czyszcjowej blokadzie koła pomiarowego pod warunkiem, że dysponuje się sprawdzoną zależnością korelacyjną umożliwiającą przeliczenie wyników pomiarów na wartości uzyskiwane zestawem SRT-3 o pełnej blokadzie koła.	Wg najnowszej wiedzy technicznej uzyskanie wiarygodnej korelacji między dwoma zasadniczo różnymi technikami pomiaru jest niemożliwe. Podstawową konkluzję europejskich programów badawczych jest fakt, że każde urządzenie pomiarowe posiada indywidualne wymagania odpowiedni tylko do swego urządzenia. IBDM potwierdził w swoich pracach fakt że porzucano pomysły opracowania jednej normy	PSWNA, OIGD PZPB		19	Jednostki naukowo-badawcze.	

Nr	Punkt	Wiersz od góry	Istniejący zapis	Proponowany zapis	Uzasadnienie (merytoryczne lub formalne) proponowanej zmiany	Autor zmiany Firma	Autor zmiany		Odpowiedź: Wyjaśnienie ogólne: Niniejsze Wzorce zostały opracowane na podstawie Załącznika do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 1 sierpnia 2019 r. (Dz. U. poz. 1643). Taka była intencja Zlecającego. Wprowadzono nieznaczne korekty. Nie były prowadzone w tym względzie żadne prace badawcze.					
74	4.2		(1) Właściwości przeciwpoślizgowe nawierzchni określane są współczynnikiem tarcia. Należy je wyznaczać na podstawie pomiarów w prawym lub w lewym śladzie koł. Pomiar ciągły wykonuje się z niepełną (17,8%) blokadą koła pomiarowego z opóźnioną testową bezbieżnikową, przy temperaturze obciążenia 5-30°C, na czystej nawierzchni, zwilżonej wodą w ilości 0,5 mm grubości filmu wodnego pod kołem pomiarowym przy prędkości 55-62 km/h. Użytkowane wartości współczynnika tarcia rejestruje się z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku. (2) Do pomiaru ciągłego właściwości przeciwpoślizgowych nawierzchni zaleca się stosować system pomiarowy TWC (rys. 4.2.1). (3) Pracuje ono w zestawie z pojazdem holującym. Pozwala na przeprowadzenie badań w różnych śladach i z różnymi prędkościami pomiarowymi przy zadeklarowanym przyhamowaniu koła pomiarowego. Do pomiaru używa się dwóch kół, które są sprzężone za sobą przekładnią łańcuchową. Pierwsze koło jest toczone swobodnie ze stałą prędkością pojazdu holującego (5-10 km/h) , natomiast drugie koło obraca się z wymuszonym podłożem (zgodnym z zakresem przedziału systemu ABS). Należy stosować opóźnioną zalecaną przez World Road Association PIARC, bezbieżnikową o wymiarach 4.00 X 8.	- Usunąć urządzenie z zalecanych do badań odbiorczych: Badanie odbiorcze decydujący głównie o formalnoprawnym rozliczeniu pomiędzy stronami umowy (wykonawca inwestor). Ocena jakości robót wykonanych musi zostać wykonana w sposób niebudzący żadnych wątpliwości co do poprawności przyjętej metodologii pomiaru i oceny. Proponowane urządzenie natomiast nie posiada specyfikacji technicznej CEN/TS 15901. Jego głównym przeznaczeniem w kraju, z którego pochodzi jest ocena stanu utrzymania zimoweli W żadnym kraju urządzenie nie jest wykorzystywane do badań odbiorczych. Nie ma opracowanych wymagań dla tego urządzenia a opracowanie korelacji do SRT-3 jest niemożliwe i bezprzedmiotowe ze względu na wątpliwości dotycząc wymagań Tab. 4.1.1 Nie znane są wartości błędów powtarzalności i odwzornalności tego urządzenia! Czy przeprowadzono rzeczową analizę obecnych trendów światowych i europejskich dotyczących urządzeń pomiarowych? Na czynnik zdecydowały, aby wybrać to urządzenie? Dlaczego nie rekomendowano np. urządzenia ViaFriction (GDDKA posiada 2 szt.) które posiada europejską specyfikację techniczną CEN/TS 15901-14:2016 i które to urządzenie jest wprowadzane w wielu europejskich krajach w tym na Litwie, gdzie zaistniało SRT-3.	PSWNA, OIGD PZPB		20	Aktualnie do najbardziej przydatnych urządzeń pomiarowych wg doświadczeń autorów uważa się SRT-3 i TWC. ViaFriction posiada wady: - Brak możliwości kalibracji przez operatora względem wzorca (w TWC jest waga do kontroli głowicy siły) - Brak pomiaru siły pionowej przez ViaFriction – program zakłada, że naciąg jest stały co nie jest prawdą - Siła pozioma / tarcie koła mierzone przez dynamo generujące także opór. Reakcja jest powolna. Poza tym wykorzystując największą zależność ViaFriction – czyli możliwość zmiany stopnia blokowania koła – przy wyższym stopniu zablokowania dynamo bardzo szybko się grzeje i pomiar nie jest możliwy. TWC ma 2 główne siły do pomiaru w czasie ciągłym obu składowych współczynnika tarcia – siła pozioma i pionowa / TWC ma możliwość kalibracji względem wzorca (wagi) / TWC reguluje docisk pionowy stałe podczas jazdy poprzez elektromechaniczny siłownik. ViaFriction jest mniej przydatnym urządzeniem, ale uwzględniono je w opracowaniu.						
75	4.3				Po co kontrolować parametr nowej drogi, skoro nie znalazł on uznania jako parametr opisujący stan drogi w diagnostyce? Nie podano terminu wykonania pomiaru co może mieć zasadniczy wpływ na uzyskiwane wartości np. warstwa SMA wykonana posypką w pierwszym okresie użytkowania może zmieniać te wartości bardzo dynamicznie. Czy chodziło o pomiar przed oddaniem do ruchu? Linowy pomiar profilometryczny na nawierzchniach betonowych wykonanych w technologii grindowu lub grindowu grawitacji jest właściwy (posuwający się wspólnie z rowkami laser nie zarejestruje nierówności występujących poprzecznie do kierunku pomiaru). Wymagania nie uwzględniają tego faktu.	PSWNA, OIGD PZPB		21	Termin pomiaru powinien być określony w dokumentach Zlecającego (Zarządzającego drogą)					
76	4.3		(1) Makroteksturę nawierzchni należy identyfikować metodą profilometryczną, na podstawie pomiaru profilu podłużnego nawierzchni w zakresie długości fali makrotekstury, za pomocą profilografu mobilnego RSP wykonującego pomiar z prędkością potoku ruchu. Profil nawierzchni powinien zostać odczytany z wymaganą dokładnością, umożliwiając obliczenie wskaźnika Średniej Głębokości Profilu MPD w mm w prawym śladzie koła dla odcinka bazowego o długości 100 mm.	Nie podano wymagań w zakresie oczekiwanej dokładności określania profilu. Podano wymagania sprzętowe nie wyjaśniając czy to jest równoważne wymaganiom dokładności pomiaru profilu? Nie podano prędkości pomiaru pomimo że w kolejnych punktach pojawiają się procedury korekty wyniku ze względu na prędkość pomiaru.	PSWNA, OIGD PZPB		22	Podano wymagania oraz dokładności urządzenia oraz analizy wyników. Można stosować typową prędkość 60 km/h jak wskazuje wzór.						
77	4.3		(2) Profilograf pomiarowy RSP został scharakteryzowany i opisany w podrozdziale 4.2.	Pkt 4.2 wyłecznych dotyczy innych pomiarów.	PSWNA, OIGD PZPB		23	(2) Profilograf pomiarowy RSP został scharakteryzowany i opisany w rozdziale 5. Ostatecznie w 6.						
78	4.3		(3) Do pomiaru makrotekstury wystarczający jest co najmniej jeden czujnik laserowy umożliwiający pomiar z prędkością zbliżoną do prędkości potoku ruchu.	Nie zdefiniowano zalecanej prędkości pomimo konieczności korekty ze względu na prędkość. Skoro prędkość jest istotna to należałoby ją zdefiniować.	PSWNA, OIGD PZPB		24	Podano wymagania oraz dokładności urządzenia oraz analizy wyników. Można stosować typową prędkość 60 km/h jak wskazuje wzór.						
79	4.3		(4) Należy stosować czujnik laserowy o wysokiej częstotliwości (64 kHz) oraz czujnik dystansu do pomiaru przebytej odległości . Podstawowe wymagania techniczne, dla czujników profilografu wykonującego pomiar makrotekstury nawierzchni przedstawiono w tab. 4.3.1.	Nie zdefiniowano wymagań odnośnie do dokładności pomiaru dystansu.	PSWNA, OIGD PZPB		25	Podano wymagania oraz dokładności urządzenia oraz analizy wyników.						
80	4.3		(5) Pomierzone bezpośrednio rzędne profilu nawierzchni są wykorzystywane do obliczenia w czasie rzeczywistym wskaźnika średniej głębokości profilu MPD. Określenie wskaźników MPD powinno być przeprowadzone za pomocą zweryfikowanego programu obliczeniowego zgodnie z procedurą obliczeniową według normy [11].	Kto będzie prowadził weryfikację programu obliczeniowego?	PSWNA, OIGD PZPB		26	Jednostki naukowo-badawcze lub producent sprzętu wraz oprogramowaniem.						
81	4.3		(6) Zaleca się wykorzystanie programu firmowego producenta profilografów DCC-RSP , obliczającego wartości wskaźników MPD w czasie rzeczywistym w sposób ciągły i rejestrującego wyniki w pliku pomiarowym z założoną wcześniej częstotliwością (co 1 m).	Wskazano oprogramowanie konkretnego producenta urządzeń pomiarowych.	PSWNA, OIGD PZPB		27	Usunięto zapis dot. DCC						
82	4.3		(7) W pierwszym etapie przetwarzania danych wartość wskaźników MPD należy znormalizować względem standardowej prędkości pomiarowej 60 km/h według następującej formuły przeliczeniowej (4.3.1): $MPD60 = MPDpom - 0,002(60 - Vpom)$ (4.3.1) gdzie: MPD60 – wartość współczynnika MPD przy prędkości 60 km/h, MPDpom – wartość współczynnika MPD przy danej prędkości pomiarowej profilografu Vpom, Vpom – prędkość pomiaru.	Nigdzie wcześniej nie pojawiła się opis standardowej prędkości pomiarowej 60km/h. Standardowa prędkość dla IRI powinna być zbliżona do prędkości 80km/h – (prędkość golden car). Nie podano źródła (pracy badawczej) z którego pochodzi formuła 4.3.1. co uniemożliwia stwierdzenie czy proponowana procedura jest wiarygodna.	PSWNA, OIGD PZPB		28	Zaczerpnięto wymagania wg DSN						
83	4.3		(8) W kolejnym etapie, na podstawie znormalizowanego wskaźnika średniej głębokości profilu MPD60, należy określić wskaźnik ETD stanowiący przybliżenie wartości wskaźnika MTD (4.3.2): $MTD = ETD + 1 \cdot MPD60$ (4.3.2)	Nie podano źródła (pracy badawczej) z którego pochodzi formuła 4.3.2. co uniemożliwia stwierdzenie czy proponowana procedura jest wiarygodna. Poza powyższym proponowana procedura nie jest zgodna z procedurą opisaną w polowanej normie badawczej [11]	PSWNA, OIGD PZPB		29	Zaczerpnięto wymagania wg DSN						
84	4.3		(10) W dalszym etapie oblicza się miarodajny wskaźnik makrotekstury dla odcinka drogi o ustalonej długości (50 m ± 1 000 m). Stanowi on wartość średnią z miarodajnych wskaźników MTD wyznaczonych dla odcinka 50 m. Wyniki obliczeń zaokrągla się do 0,1 mm/m. W przypadkach szczególnych, jak początek i koniec drogi, odcinkową ocenę wyznacza się dla odcinków o długości 500-1 499 m.	Żadne zapisy nigdy nie wskazywały i nie wskazuje również ten dokument że odcinek oceniany 1000m powinien się pokrywać z pełnymi kilometrami drogi. Dlatego powinniśmy dokonywać oceny od początku odcinka budowanego np. 0+300 do 1+300.	PSWNA, OIGD PZPB		30	Uwaga nie uwzględniona						
85	4.3		(11) W celu zapewnienia wymaganych cech nawierzchni pod względem makrotekstury, w odniesieniu do właściwości przeciwpoślizgowych, a także hałaśliwości nawierzchni, wartość miarodajna średniego wskaźnika MTD nie powinna być mniejsza niż przedstawiona w tab. 4.3.2.	Skoro wielokrotnie potwierdzano że pomiar SRT-3 nie koreluje z makroteksturą jak wysnuło wniosek ze proponowane parametry mogą być istotne w zapewnieniu właściwości przeciwpoślizgowych? Proponowane parametry mogą być również wątpliwe z punktu widzenia hałaśliwości, ponieważ nie podano górnych granic makrotekstury a wartości minimalne mogłyby przyczynić się do wzrostu poziomu hałasu.	PSWNA, OIGD PZPB		31	Zapis poprawiono. Podano minimalne wartości makrotekstury wynikające z konieczności odprowadzenia wody dla nawierzchni betonowych tylko dla dróg A,S, GP						
86	4.3		<table><caption>Tab. 4.3.2. Wymagane minimalne wartości miarodajnego wskaźnika MTD</caption><tr><th>Klasa drogi</th><th>Wymagane minimalne wartości miarodajnego wskaźnika MTD [mm]</th></tr><tr><td>A,S, GP</td><td>1,1</td></tr><tr><td>B, C, E, D</td><td>0,8</td></tr></table>	Klasa drogi	Wymagane minimalne wartości miarodajnego wskaźnika MTD [mm]	A,S, GP	1,1	B, C, E, D	0,8	Wymagania zdefiniowano w sposób absurdalny w oderwaniu od rzeczywistych parametrów nawierzchni. Poza nawierzchniami betonowymi wykonawca nie ma narzędzi kształtowania i kontrolowania procesu kształtowania makrotekstury. Wymagania zdefiniowano w sposób, który pomija wyłącznie plaće i parkingi a przed resztą stawia wymagania nie do spełnienia: Beton asfaltowy- nie spełni wymagania 0.8! Nawierzchnia z kostki betonowej na drodze klasy D - na pewno nie spełni wymagań! Nawierzchnia brukowca? Nawierzchnia z płyt kamiennych- nie spełni wymagania Nawierzchnia z kruszywa łamanego – czy spełni wymagania? Nawierzchnie SMA 11- może jakiś procent spełni wymagania. Nawierzchnie SMA 8 nie spełnia wymagań! Nawierzchnie z betonu walowanego- czy spełnia wymagania?	PSWNA, OIGD PZPB		32	Zapis poprawiono. Podano minimalne wartości makrotekstury wynikające z konieczności odprowadzenia wody dla nawierzchni betonowych tylko dla dróg A,S, GP
Klasa drogi	Wymagane minimalne wartości miarodajnego wskaźnika MTD [mm]													
A,S, GP	1,1													
B, C, E, D	0,8													
87	5		(3) Do oceny równości podłużnej drogi klasy A, S, GP lub G należy stosować metodę profilometryczną bazującą na wskaźnikach IRI. Metody te zaleca się stosować również dla drogi klasy Z, L lub D.	Wykonanie prawidłowych pomiarów profilometrycznych zgodnie z wymaganymi normy nie jest możliwe na każdym odcinku. Nieodpuszczalne jest stawianie wymagań i rozdzielanie robót na podstawie wadliwych pomiarów które zgodnie z normą należy pomijać. Konieczne jest zatem uzupełnienie brakujących zapisów o metodę alternatywną dla miejsc niedostępnych dla profilografów analogicznie jak przy równości poprzecznej. Dla czytelności proponuje się również przenieść zalecenie stosowania IRI na drogach niższych klas do punktu ich dotyczącego.	PSWNA, OIGD PZPB		33	Dopisano: W miejscach niedostępnych dla profilografu pomiary należy wykonać metodą równoważną metodzie lały i kłina f. Planografu.						

Nr	Punkt	Wiersz od góry	Istniejący zapis	Proponowany zapis	Uzasadnienie (merytoryczne lub formalne) proponowane zmiany	Autor zmiany Firma	Autor zmiany		Odpowiedź: Wyjaśnienie ogólne: Niniejsze Wzorce zostały opracowane na podstawie Załącznika do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 1 sierpnia 2019 r. (Dz. U. poz. 1643). Taka była intencja Ziecającego. Wprowadzono nieznaczne korekty. Nie były prowadzone w tym względzie żadne prace badawcze.
88	5		(4) Podczas pomiaru równości profilu podłużnego profilografem laserowym według algorytmu z normy [1] możliwa jest także rejestracja uskoków płyt betonowych . Rejestrowane są jedynie uskoki o wartościach równych lub większych od zadanej wartości granicznej (5 mm) oraz ich lokalizacje.		Czy każde urządzenie posiada taką możliwość czy tylko te producenta dominującego na rynku? Czy przeprowadzono walidację metody i przeprowadzono program badawczy w celu weryfikacji przydatności? Przywołana norma nie jest normą polską.	PSWNA, OIGD PZPB		34	W DSN metoda jest stosowana
89	5		(5) Do oceny równości podłużnej nawierzchni drogi klasy Z, L lub D oraz placów i stanowisk postojowych dopuszcza się metodę pomiaru ciągłego równoważną użyciu łaty i klina, np. z wykorzystaniem planografu, umożliwiającego wyznaczanie odchyleń równości podłużnej jako największej odległości (przeświły) pomiędzy teoretyczną linią łączącą spody kółek jezdnych urządzenia a mierzoną powierzchnią warstwy [mm].	(5) Do oceny równości podłużnej nawierzchni drogi klasy Z, L lub D oraz placów i stanowisk postojowych dopuszcza się metodę pomiaru ciągłego równoważną użyciu łaty i klina (planografu) lub metodę profilometryczną.	Metoda profilometryczna wymaga określonych warunków pomiaru które na drogach niższych klas mogą nie zostać spełnione. Trzeba też brać pod uwagę dostępność urządzeń oraz ich bezpośrednią przydatność oraz podatność na generowanie widelnych wyników nie reprezentujących rzeczywistego stanu. Istotnym czynnikiem, który należy uwzględnić jest fakt, że dokładność pomiaru maleje wraz ze wzrostem wartości mierzonych.	PSWNA, OIGD PZPB		35	Dla dróg niższych klas można zastosować metodę łaty lub profilometryczną
90	5		(7) W przypadku oceny równości podłużnej nawierzchni odcinków dróg, na których występują dyatacje mostowe, dopuszcza się ocenę równości podłużnej z użyciem łaty (o długości 4 m) i klina.	W przypadku oceny równości podłużnej nawierzchni odcinków dróg, na których występują elementy obce (dyatacje mostowe, wazy, ruszty, ...) lub specyficzną geometrią (ronda, skrzyżowania, ...) dopuszcza się ocenę równości podłużnej z użyciem łaty (o długości 4 m) i klina.	Metoda profilometryczna ma swoje zalety jak i wady. Zaletą jest fakt że poprzez wskaźniki mierzalne generuje nam parametry niemiernozatny odpowiadający komfortowi użytkownika drogi poruszającego się z prędkością 80km/h. Wady: pomiar czuły na zmiany prędkości i toru pomiaru, pomiar czuły na warunki pomiaru (powierzchnia sucha nie błyszcząca) pomiar na elementach obcych zawierających zanieczyszczenia lub otwory obarczony jest błędem Uwzględniając powyższe musimy zdecydować, czy jak mamy zmierzyć rondo w ciągu drogi klasy G lub na końcu drogi klasy S. Czy specyficzna geometria nie powinna od razu wykluczyć pomiar profilometryczny. Zalecenia muszą uwzględniać wszystkie możliwe sytuacje jakie mogą występować poza dyatacjami np: tory, prog, geometria spowalniająca, ronda, pasy włączeń na skrzyżowaniach. Należy mieć na uwadze, że istnieją takie sytuacje w których żadna z opisywanych metod nie będzie się nadawała do pomiaru równości podłużnej (połączenie luku pionowego poziomego o małym promieniu-serpentyń) ponieważ nie można oczekiwać, aby łuk był prosty jak 4m lata.	PSWNA, OIGD PZPB		36	Skorygowano na: (7) W przypadku oceny równości podłużnej nawierzchni odcinków dróg, na których występują (dyatacje mostowe, wazy, ruszty itp.) lub specyficzną geometrią (niewielkie skrzyżowania, place itp.) dopuszcza się ocenę równości podłużnej z użyciem łaty (o długości 4 m) i klina.
91	5		(8) Metoda profilometryczna polega na pomiarze profilu podłużnego nawierzchni za pomocą profilografu mobilnego, wykonującego pomiar z prędkością potoku ruchu . Podczas badania rejestruje się dane o lokalizacji toru pomiarowego, przez podanie pikietażu systemu referencyjnego i współrzędnych geograficznych .	(8) Metoda profilometryczna polega na pomiarze profilu podłużnego nawierzchni za pomocą profilografu mobilnego, wykonującego pomiar z ustaloną stałą prędkością (± 2km/h) mieszczącą się w przedziale 40km/h do 110km/h (np. w terenie zabudowanym 50 ±2km/h). Jeżeli podczas pomiaru nie uda się zachować wymaganej prędkości to takie dane należy uznać za wadliwe i pomiar powtórzyć lub wykluczyć odcinek z oceny profilometrycznej. Podczas pomiaru rejestruje się dane o lokalizacji toru pomiarowego, przez podanie pikietażu.	Pomiar IRL czyli komfortu jazdy na odcinkach, których nie można pokonać z prędkością 40 km/h powinien być wykluczony, ponieważ wpływ zaburzeń na wyniki jest tak istotny że z założenia powstaje wątpliwość czy wartości pomierzone są wynikiem zaburzeń (wad nawierzchni) czy wynikają tylko ze specyficznej geometrii elementu drogi. Drugą istotną kwestią jest konieczność zachowania stałej prędkości pomiaru, od niej bowiem zależy wiarygodność otrzymanych wyników. Każda niepożądana zmiana prędkości i toru jazdy zaburza pracę czujników akcelerometrycznych wprowadzając błąd do wartości wynikowych IRL. Pomiar GPS przy badaniach odbiorczych jest zbędny- dodatkowy koszt urządzenia. Jeżeli na po odcinku przeznaczonym do pomiaru nie ma miejsca na wyhamowanie pojazdu odcinek musi zostać skrócony o dane zebrane w sposób wadliwy- ze zmianą prędkości pomiaru.	PSWNA, OIGD PZPB		37	Skorygowano na: Metoda profilometryczna polega na pomiarze profilu podłużnego nawierzchni za pomocą profilografu mobilnego, wykonującego pomiar z ustaloną stałą prędkością (± 2km/h) mieszczącą się w przedziale 40km/h do 110km/h (np. w terenie zabudowanym 50 ±2km/h). Jeżeli podczas pomiaru nie uda się zachować wymaganej prędkości to takie dane należy uznać za wadliwe i pomiar powtórzyć lub wykluczyć odcinek z oceny profilometrycznej. Podczas pomiaru rejestruje się dane o lokalizacji toru pomiarowego, przez podanie pikietażu.
92	5			Metoda profilometryczna wymaga, aby pojazd wykonujący pomiar osiągnął proponowaną prędkość gromadzenia danych co najmniej 100 metrów przed rozpoczęciem zbierania danych.	Aparatura pomiarowa musi mieć czas na ustabilizowanie swoich parametrów przed rozpoczęciem zbierania danych. Takie zapisy znajdują się w instrukcjach obsługi urządzeń oraz w systemie DSN D2 pkt 5.4. Uwaga WRD-85-2 pkt 4.2.3 wymagają rejestracji odcinków dociegających oraz po biegowych o długości minimum 165m.	PSWNA, OIGD PZPB		38	Szczegółowe wymagania sprzętu podaje jego producent.
93				W niektórych przypadkach zła pogoda (deszcz, śnieg, wyładowania atmosferyczne, wilgoć i silne wiatry boczne) mogą przeszkadzać w uzyskaniu akceptowalnych danych. Ogólnie rzecz biorąc, pomiarów profilu nie należy przeprowadzać na mokrych nawierzchniach. W niektórych przypadkach zmiana współczynnika odbicia wysysających nawierzchni ze względu na różnice w jasności nawierzchni (obszary jasne i ciemne) da wyniki niezgodne z danymi zebranymi na nawierzchniach jednorodnych (suchych). Wyniki należy podać i uznać za nieważne.	Uzupełniono o istotne zapisy normowe.	PSWNA, OIGD PZPB		39	Uzupełniono: W niekorzystnych warunkach pogodowych ze względu na trudności uzyskania miarodajnych wyników nie należy przeprowadzać badań.
94	5		(9) Typowy profilograf RSP do pomiaru równości podłużnej nawierzchni oraz uskoków płyt betonowych składa się z odpowiednio przystosowanego pojazdu, wyposażonego elementy pomiarowe. Głównym elementem zestawu jest belka pomiarowa (montowana najczęściej z przodu pojazdu), w której zamontowane są czujniki laserowe, akcelerometry i żyroskop . Ponadto na wyposażenie składa się: czujnik dystansu na kółce profilografu, jednostki przetwarzania danych, komputer z zainstalowanym oprogramowaniem sterującym, odbiornik GPS, kamera zewnętrzna .		Wytyczne nie powinny opisywać urządzenia. Uskoki płyt betonowych to procedura amerykańska, czy profilografy inne niż firmy dominujące na rynku polskim posiadają takie możliwości? Opis zawiera elementy nieprzydatne do pomiarów opisywanych np. żyroskop, kamera, GPS.	PSWNA, OIGD PZPB		40	Uwaga nie uwzględniona
95	5		(11) Profilograf RSP jest urządzeniem pomiarowym typu inercyjnego, tj. wykorzystującym czujniki przyspieszenia (akcelerometry) do monitorowania wychyleń pionowego pojazdu (belki pomiarowej) w trakcie pomiaru w celu określenia linii odniesienia, względem której mierzone są nierówności powierzchni jezdni. Pomiar względnej wysokości belki pomiarowej nad powierzchnią jezdni odbywa się za pomocą czujników laserowych, a przebyta odległość za pomocą czujnika dystansu (DMI) zamontowanego na kółce. Różnice profilu podłużnego na długości odcinka pomiarowego otrzymuje się poprzez sumowanie wychyleń belki pomiarowej obliczonej na podstawie pomiaru akcelerometrem oraz odpowiadającej jej względnej wysokości belki nad nawierzchnią według pomiaru czujnikiem laserowym.		Usunąć zbędne opisy zasad pracy urządzenia dostępne w literaturze.	PSWNA, OIGD PZPB		41	skorygowano kilka akapitów i fragmentów tekstu.
96	5		Tab. 5.1. Wymagania sprzętowe dla profilografu wykonującego pomiaru równości podłużnej		Uzupełniono wymagania dla pomiaru dystansu	PSWNA, OIGD PZPB		42	Stosować zgodnie z zaleceniami producenta sprzętu
97	5		(12) Określenie wskaźników IRI powinno być przeprowadzone za pomocą weryfikowanego programu obliczeniowego zgodnie z procedurą obliczeniową według normy [4]. Zaleca się wykorzystanie programu firmowego producenta profilografów DCC-RSP , obliczającego wartości wskaźników IRI w czasie rzeczywistym w sposób ciągły (krok próbkowania 25 mm). Program umożliwia jednoczesne określenie wartości wskaźników IRI w śladzie prawym, lewym oraz w środku pasa ruchu , wraz z rejestracją wyników w pliku pomiarowym z założoną częstotliwością.		Nie opisano procedury weryfikacji programu obliczeniowego – czy producenci udostępniają kod źródłowy oprogramowania? Czy będzie jakaś instytucja, która będzie dopuszczała urządzenia na rynek polski i weryfikowała oprogramowanie? Wydaje się, że statystyczny użytkownik nie jest w stanie dokonać tej czynności, czyli spełnić zalecenia. Czy procedura wg [4] jest zgodna z polską normą PN-EN 13036-5? Weryfikacja urządzeń powinna polegać na pomiarach porównawczych. W pomiarach porównawczych obowiązkowoje uczestniczą jednostki akredytowane, ale nie jest to wyznacznik jednocześnie wykluczający jednostki nieakredytowane które również mogą uczestniczyć w pomiarach porównawczych. Wytyczne nie podają procedur kontroli i weryfikacji dokładności, powtarzalności i odwarżności pomiaru więc brak jest możliwości stwierdzenia, które urządzenie jest weryfikowane. Wytyczne wskazują oprogramowanie konkretnego producenta. Czy wszystkie profilografy obliczają wartości IRI w czasie rzeczywistym czy może tylko opisywanego producenta? Do pomiaru IRI wystarczy jeden laser. Dokładniejsze wyniki uzyskuje się z dwóch laserów w lewym i prawym śladzie koła. Nie podano, że wartość wynikowa IRI to wartość średnia z pomiaru w śladzie lewym i prawym.	PSWNA, OIGD PZPB		43	Usunieto zapis dot. DCC
98	5		(13) Na podstawie ciągłego pomiaru profilu podłużnego, program sterujący oblicza w czasie rzeczywistym oraz zapisuje w pliku pomiarowym RSP (co 1 m) wartości wskaźników równości IRI oraz wysokości uskoków równych lub większych 5 mm.		Opis wykluczyłby ze specyfiki i możliwości konkretnego urządzenia dominującego na rynku producenta. Inne urządzenia działają inaczej co z żadnym stopniem nie powinno wpływać na poprawność pomiaru. Urządzeni inne niż opisywane nie mają procedury pomiaru uskoków.	PSWNA, OIGD PZPB		44	W Polsce jest kilka takich urządzeń. Nie powinno być problemu z dostępnością

Nr	Punkt	Wiersz od góry	Istniejący zapis	Proponowany zapis	Uzasadnienie (merytoryczne lub formalne) proponowanej zmiany	Autor zmiany Firma	Autor zmiany	Odpowiedź: Wyjaśnienie ogólne: Należy Wzrost zostały opracowane na podstawie Załącznika do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 1 sierpnia 2019 r. (Dz. U. poz. 1643). Taka była intencja Związającego. Wprowadzono nieznaczne korekty. Nie były prowadzone w tym wydziale żadne prace badawcze.
99	5		(14) Wartość IRI należy wyznaczać z krokiem co 50 m. Długość ocenianego odcinka nawierzchni nie powinna być większa niż 1 000 m. Odcinek końcowy 2+400m należy oceniać łącznie z odcinkiem poprzedzającym. Do oceny równości odcinka nawierzchni ustala się minimalną liczbę wskaźników IRI równą 5. W przypadku odbioru robót na krótkich odcinkach nawierzchni, których całkowita długość jest mniejsza niż 250 m, dopuszcza się wyznaczanie wskaźników IRI z krokiem mniejszym niż 50 m, przy czym należy ustalić maksymalną możliwą długość kroku pomiarowego, z uwzględnieniem minimalnej wymaganej liczby wskaźników IRI równej 5. Wyniki obliczeń wskaźnika IRI dla odcinków pomiarowych zaokrągla się do 0,1 mm/m.	(14) Wartość IRI należy wyznaczać z krokiem co 50 m. Długość ocenianego odcinka nawierzchni nie powinna być większa niż 1 000 m. Odcinek końcowy o długości mniejszej niż 500 m należy oceniać łącznie z odcinkiem poprzedzającym. Do oceny równości odcinka nawierzchni ustala się minimalną liczbę wskaźników IRI równą 5. Ocenie podlegają odcinki zgodnie z kierunkiem i kilometrażu pomiaru. Odcinki występujące po sobie należące do tej samej klasy technicznej (drog lub elementów nawierzchni) należy oceniać łącznie np. pas wyłączenia z łącznicą A oraz łącznicą C	Opis procedury całkowicie niegodny z praktyką niemającą podstawy w zapisach. Oceniamy pełne kilometry wg kilometrażu drogi (od 1,0 do 2,0) a powinniśmy oceniać niezależnie np. dla zadania S od 0+300 do 3+400 dla jedni prawej 0+300 do 1+300, 1+300 do 2+300, 2+300 do 3+400 natomiast dla jedni lewej (kierunek przeciwny) 3+400 do 2+400, 2+400 do 1+400, 1+400 do 0+300. Postrzegamy komfort użytkownika jest niezależny od kilometrażu drogi. Wyznaczanie wartości IRI z krokiem mniejszym niż 50 m jest niedopuszczalne, ponieważ istotnie wpływa na wartości wyników IRI max. Należałoby zatem wprowadzić do wymagań specjalne korekty wartości wymaganych IRI max w zależności od długości kroku służącego do ich wyznaczania. Czy prowadzono taki program badawczy na odcinkach wszystkich klas technicznych? Nie określono dolnej granicy co mogłoby prowadzić do absurdalnych oczekiwań np. wyznaczenia wartości IRI na 5 mb co jest technicznie wykonalne. Jeżeli odcinek jest krótszy niż 250m można się spodziewać, że jego lokalizacja, lub geometria będzie wprowadzała kolejne ograniczenia i błędy do pomiaru, który tam na się chcieliśmy wykonać. Zapisy należy uzupełnić o wyliczenie dotyczące drog lub elementów nawierzchni, które występują kolejno po sobie. Dla użytkownika nie ma znaczenia jak nazywa się łącznica i czy na danym kierunku była jedna czy dwie. Natomiast ma to istotny wpływ na sposób oceny, ponieważ każdy z tych elementów osobno może być krótszy niż 250m.	PSWNA, OIGD PZPB	45	GDDKiA w swoich dokumentach zaleca krok co 10 m. Patrz uwaga poz. 52.
100	5		(15) Zaleca się, aby zespół pomiarowy profilografu RSP składał się z odpowiednio przeszkolonego kierowcy oraz operatora sprzętu. W czasie wykonywania pomiarów pojazd musi być oznakowany zgodnie z obowiązującymi przepisami. Okresowo oraz po każdorazowych czynnościach serwisowych należy przeprowadzać kalibrację profilografu zgodnie z odpowiednimi procedurami producenta.		Zgodnie z pkt 1 (8) sprzęt powinien zapewniać wymaganą powtarzalność i odwracalność. Nie podano tych wartości. Pominięto również istotny fakt że kierowca ma istotny wpływ na prawidłowość wykonania pomiaru a zapis o konieczności szkolenia jest lakoniczny. Czy wystarczy 5 minut szkolenia? Operator / kierowca powinien być ściśle powiązany z weryfikowanym sprzętem, aby mieć pewność że jego kwalifikacje gwarantują prawidłowość pomiaru.	PSWNA, OIGD PZPB	46	Usunieto: Zaleca się, aby zespół pomiarowy profilografu RSP składał się z odpowiednio przeszkolonego kierowcy oraz operatora sprzętu.
101			(16) Ponadto w ramach programu zapewnienia jakości należy systematycznie wykonywać: sprawdzenie bieżącej sprawności technicznej profilografów, kalibrację podstawowych elementów profilografów (czujniki laserowe, akcelometry, czujnik dystansu, żyroskop), badania porównawcze przedsezonowe profilografów, okresowe kontrole profilografów na własnych odcinkach testowych, pomiary kontrolne po realizacji zakresu pomiarowego.		Nie opisano procedur. Jaki są oczekiwania minimalne? Czy badania porównawcze przedsezonowe są obligatoryjne? Co należy rozumieć jako sezon? Czy badania porównawcze w trakcie sezonu nie będą na równi z tymi przed sezonem?	PSWNA, OIGD PZPB	47	Dopisano..., zgodnie zaleceniami producenta ...
102			(18) Wieloczułnikowe profilografy RSP oprócz pomiaru równości podłużnej wykonują jednocześnie pomiar równości poprzecznej oraz makrotekstury nawierzchni.		Zakres możliwości technicznych urządzenia zależy od jego wyposażenia. Np. Profilograf „Mark IV” nie ma możliwości pomiaru równości poprzecznej. Usunąć zapis jako zbędny.	PSWNA, OIGD PZPB	48	Skorygowano na: (18) Niektóre wieloczułnikowe profilografy RSP oprócz pomiaru równości podłużnej wykonują jednocześnie pomiar równości poprzecznej oraz makrotekstury nawierzchni.
103			(19) Inną dopuszczalną w niektórych przypadkach metodą oceny równości podłużnej nawierzchni jest metoda łąty i kłina, która polega na położeniu łąty na badanej powierzchni i wyznaczeniu za pomocą kłina maksymalnego przeswitu pomiędzy łątą a badaną powierzchnią według normy [6]. Wielkość zmierzonego przeswitu jest równa najmniejszej liczbie widocznej na kłynie podłożonym pod łątą. W czasie pomiaru równości podłużnej łąta powinna być ułożona równoległe do osi drogi w płaszczyźnie prostopadłej do badanej powierzchni.	(19) Metoda łąty i kłina polega na położeniu łąty na badanej powierzchni i wyznaczeniu za pomocą kłina maksymalnego przeswitu pomiędzy łątą a badaną powierzchnią według normy [6]. Wielkość zmierzonego przeswitu jest równa najmniejszej liczbie widocznej na kłynie podłożonym pod łątą. W czasie pomiaru równości podłużnej łąta powinna być ułożona równoległe do osi drogi w płaszczyźnie prostopadłej do badanej powierzchni.	Wyliczne musza być jasne i możliwości precyzyjne. Niedopuszczalne jest słowosianie zapisów o dopuszczalności jakichś metody bez podania warunków brzegowych. Jeżeli nie ma wymaganych warunków wykonania pomiaru IRI należałoby zastosować planograf. Jeżeli jego zastosowanie również jest niecelowe należy zastosować metodę łąty o kłina	PSWNA, OIGD PZPB	49	Skorygowano na: (19) Metoda łąty i kłina polega na położeniu łąty na badanej powierzchni i wyznaczeniu za pomocą kłina maksymalnego przeswitu pomiędzy łątą a badaną powierzchnią według normy [6]. Wielkość zmierzonego przeswitu jest równa najmniejszej liczbie widocznej na kłynie podłożonym pod łątą. W czasie pomiaru równości podłużnej łąta powinna być ułożona równoległe do osi drogi w płaszczyźnie prostopadłej do badanej powierzchni.
104	5		(20) Łata pomiarowa do pomiaru równości podłużnej powinna posiadać długość 4 m, być wykonana z metalu lub drewna, posiadać równą dółną płaszczyznę, szerokość stópki nie większą niż 6 cm oraz sztywność zapewniającą ugięcie mniejsze niż 5 mm przy podparciu łąty jedynie w skrajnych punktach. (21) Kłין powinien być wykonany z metalu lub twardego suchego drewna, posiadać kształt graniastosłupa o podstawie trapezu i wysokości 20 mm. Wymiary trapezu to: długości podstawy 70 mm oraz wysokości 6 i 16 mm. Dopuszcza się inne wysokości trapezu w przypadku wykonywania pomiaru wysokości o większych przeswitech, jednak z zachowaniem kąta wzniosu.		Opisy zbędne i problematyczne Np. jak zwyerfikać wymaganie tabeli 5.4 (4mm) jeżeli kłין ma wartość minimalną 6mm. W pkt 19. Podano wg jakiej normy należy przeprowadzić pomiar.	PSWNA, OIGD PZPB	50	Nieważględno
105	5		(22) Metodą zautomatyzowanych pomiarów zbliżoną do metody łąty i kłina jest metoda wykorzystująca planograf (rys. 5.1). Składa się on podłużnej ramy, czternastu kół jezdnych zamocowanych sztywno tak, aby ich osie znajdowały się w jednej płaszczyźnie (częściowo odwzorowanie dolnej łąty) i koła pomiarowego w środku rozpiętości ramy z czujnikiem przemieszczania, mierzącym odległość od płaszczyzny wyznaczonej przez koła jezdne do badanej powierzchni. Rozstaw skrajnych kół planografu wynosi 4 000 mm, co odpowiada długości łąty do pomiaru równości podłużnej. Wykonywany jest pomiar przeswitu pomiędzy płaszczyzną kół jezdnych a badaną powierzchnią, ale tylko w środku rozpiętości. Pomiar jest wykonywany w sposób ciągły, planograf przemieszcza się na kołach jezdnych z prędkością od 3 do 5 km/h i co 50 mm dokonywany jest zapis przeswitu do bazy, z której wybierana jest największa wartość, będąca wynikiem pomiaru łąty i kłina. (23) Przy metodzie profilometrycznej wymagana równość podłużna jest określana przez dopuszczalną wartość średnią wyników pomiaru (RIR) oraz dopuszczalną wartość maksymalną pojedynczego pomiaru (RIRmax), których nie można przekroczyć na długości ocenianego odcinka nawierzchni.	(22) Metodą zautomatyzowanych pomiarów zbliżoną do metody łąty i kłina jest metoda wykorzystująca planograf (rys. 5.1). Pomiar należy wykonać zgodnie z [6].	Opis planografu jest zbędny. Wystarczy odwołanie do procedury badawczej opisanej w normie. Norma jest archiwalna Nadal wykorzystuje się znaczną ilość planografów o zapisie papierowym – nie cyfrowym. Nigdzie nie występuje wymagania, aby rejestrować jakichś wartości co 50mm. Czy urządzenia dostępne na rynku mają takie możliwości techniczne. Prezentowany na zdjęciu przykład nie jest schematem a zdjęciem urządzenia konkretnego producenta. Ocena IRI z kolejnych odcinków występujących po sobie ma wady, ponieważ przypisujemy parametr komfortu jazdy do ściśle określonego odcinka co nie musi być zgodne z rzeczywistymi odczuciami. Niekiedy przesunięcie względnie odcinka ocenianego względem pomiaru mogłoby zmieścić ocenę z pozytywną na negatywną. Jeżeli ocena ma być wiarygodna należałoby wprowadzić ocenę średniej kroczącej.	PSWNA, OIGD PZPB	51	Skrócono opis urządzenia
106	5				Wartości parametrów IRI na łącznicach nie mogą być takie same jak na trasach głównych, ponieważ występuje tam zasadniczo inna geometria (fuki pionowe, poziome, rampy) istotnie wpływająca na rejestrowany wynik. Część wartości zarejestrowanej nie będzie wynikiem niepożądaną nierówności nawierzchni, ale wynikiem zaprojektowanej krzywoliniowej niwelacji. Ze strony odbiorcy nie ma również oczekiwania że komfort będzie identyczny jak na prostoliniowym odcinku drogi. Opaski – nigdy nie prowadzono pomiarów na tych elementach jezdni. Czy wykonano jakiś program badawczy który pozwoli określić wymagania. Czy uwzględniono bezpieczeństwo pomiaru przy krawędzi jezdni? Czy uwzględniono że przy krawędziach nie podparłych występuje naturalne obniżenie krawędzi podczas walowania czego nie ma przy krawędziach podparłych-falowanie krawędzi. Uwarzone poboza – nazerwictwo ujednolicił z innymi WRD opisującym ten element nawierzchni. Co to jest poboza o nawierzchni twardej? czy poboza z kruszewy jest pobożem o nawierzchni twardej? Na jakie podstawie przyjęto, że wymagania dla drogi klasy G są również odpowiednie dla dróg Z, L, D- czy te drogi mają takie same parametry geometryczne? Czy prowadzono jakichś badania potwierdzające korelację IRI do planografu na drogach klasy Z, L, D? Występuje istotna rozbieżność tabeli 5.2 gdzie drogi G, Z, L, D występują w jednej grupie wymagań od tabeli 5.3 gdzie te drogi rozdzieleno na dwie grupy stopniując wymagania (IRI takie samo, ale nierówność podłużna już nie).	PSWNA, OIGD PZPB	52	DSN-WIORB - Aktualny załącznik do obowiązującego Rozporządzenia
107	5		Przytopy tabeli 5.2 1) w przypadku odbioru odcinków warstwy nawierzchni o całkowitej długości mniejszej niż 500 m lub odbioru robót polegających na ułożeniu na istniejącej nawierzchni warstwy ścieralnej (niezależnie od długości odcinka robót) dopuszczalną wartość RIR według tabeli należy zwiększyć o 0,2 mm/m. w przypadku odbioru robót polegających na ułożeniu na istniejącej nawierzchni jedynie warstwy ścieralnej (niezależnie od długości odcinka robót) dopuszczalną wartość RIRmax według tabeli należy zwiększyć o 0,2 mm/m.	Przytopy tabeli 5.2 w przypadku odbioru odcinków warstwy nawierzchni o całkowitej długości mniejszej niż 500 m lub odbioru robót polegających na ułożeniu na istniejącej nawierzchni o całkowitej długości mniejszej niż 500 m lub odbioru robót polegających na ułożeniu na istniejącej nawierzchni jedynie warstwy ścieralnej (niezależnie od długości odcinka robót) dopuszczalną wartość RIRmax według tabeli należy zwiększyć o 0,2 mm/m.	Wartości IRI fr jest ściśle powiązana z wartością IRI max. Wykonanie tylko warstwy ścieralnej nie gwarantuje że wszystkie wartości IRI max poprawią się na tyle że spełnią te same wymagania co dla nawierzchni nowej. Nie da się każdej deformacji naprawić tylko warstwą ścieralną Większa deformacje wymagają większej ingerencji tzn. warstwy wyrównawczych. Jeżeli wiel inwestor nie zleca wykonania takich robót to nie może oczekiwać takich samych rezultatów.	PSWNA, OIGD PZPB	53	Tak jest w załączniku do Rozprządzenia

Nr	Punkt	Wiersz od góry	Istniejący zapis	Proponowany zapis	Uzasadnienie (merytoryczne lub formalne) proponowanej zmiany	Autor zmiany Firma	Autor zmiany		Odpowiedź: Wyjaśnienie ogólne: Niniejsze Wzorce zostały opracowane na podstawie Załącznika do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 1 sierpnia 2019 r. (Dz. U. poz. 1643). Taka była intencja Zlecającego. Wprowadzono nieznaczne korekty. Nie były prowadzone w tym względzie żadne prace badawcze.																								
108	5		Na 100 m długości należy wyznaczyć średnią wartość odchylenia w kierunku L i R (średnia arytmetyczna) zgodnie z następującą tabelą: <table><tr><th>Metoda</th><th>Wzrost człowieka</th><th>Średnia wartość odchylenia (średnia arytmetyczna)</th></tr><tr><td>A, S, GP lub Z</td><td>Wzrost człowieka: 1,80 m; odchylenie: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m</td><td>1</td></tr><tr><td>L i R (k)</td><td>Średnia wartość odchylenia: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m</td><td>2</td></tr></table>	Metoda	Wzrost człowieka	Średnia wartość odchylenia (średnia arytmetyczna)	A, S, GP lub Z	Wzrost człowieka: 1,80 m; odchylenie: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m	1	L i R (k)	Średnia wartość odchylenia: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m	2	<table><tr><th>Klasa drogi</th><th>Średnia wartość odchylenia (średnia arytmetyczna)</th><th>Średnia wartość odchylenia (średnia arytmetyczna)</th></tr><tr><td>A, S, GP</td><td>Wzrost człowieka: 1,80 m; odchylenie: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m</td><td>1</td></tr><tr><td>L i R</td><td>Wzrost człowieka: 1,80 m; odchylenie: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m</td><td>2</td></tr><tr><td>L i R, k</td><td>Średnia wartość odchylenia: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m</td><td>3</td></tr><tr><td>L i R, k, k</td><td>Średnia wartość odchylenia: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m</td><td>4</td></tr></table>	Klasa drogi	Średnia wartość odchylenia (średnia arytmetyczna)	Średnia wartość odchylenia (średnia arytmetyczna)	A, S, GP	Wzrost człowieka: 1,80 m; odchylenie: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m	1	L i R	Wzrost człowieka: 1,80 m; odchylenie: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m	2	L i R, k	Średnia wartość odchylenia: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m	3	L i R, k, k	Średnia wartość odchylenia: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m	4	Uzupełnić tabelę o wymagania dla dróg najwyższych klas dla miejsc w których metodą profilometryczną nie da się wykonać pomiaru lub pomiar jest wadliwy. Wymagania powinny być sformułowane odpowiednio do trudności wykonania wynikającej z geometrii i skomplikowania. Uwaga. Na placach nie ma ustalonej osi drogi więc nie można ustalić który kierunek będzie równością podłużną a który poprzeczną.	PSWNA, OIGD PZPB		54	Skorygowano
Metoda	Wzrost człowieka	Średnia wartość odchylenia (średnia arytmetyczna)																															
A, S, GP lub Z	Wzrost człowieka: 1,80 m; odchylenie: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m	1																															
L i R (k)	Średnia wartość odchylenia: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m	2																															
Klasa drogi	Średnia wartość odchylenia (średnia arytmetyczna)	Średnia wartość odchylenia (średnia arytmetyczna)																															
A, S, GP	Wzrost człowieka: 1,80 m; odchylenie: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m	1																															
L i R	Wzrost człowieka: 1,80 m; odchylenie: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m	2																															
L i R, k	Średnia wartość odchylenia: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m	3																															
L i R, k, k	Średnia wartość odchylenia: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m; odchylenie: 0,05 m	4																															
109	5			Przy ocenie dróg Z, L oraz D metodą profilometryczną można uznać, że wymagania równości podłużnej zostały spełnione, jeżeli parametry Rl spełniają wymagania dróg klas G.	Zamiast podawać konkretne wymagania dla Rl na drogach niższych klas Z, L, D proponuje się opisowo podać warunki odbioru metody Rl. Taka konstrukcja nie rodzi sprzeczności, które wymagania są wiążące.	PSWNA, OIGD PZPB		55	Zrezygnowano z metody profilometrycznej dla dróg Z, L, D.																								
110	5		(26) W tab. 5.4 zestawiono wymagane wartości odchylen równości podłużnej nawierzchni odcinków dróg, na których występują dyfuzja masztowe z użyciem metody laty (o długości 4 m) i kłina. <table><tr><th>Metoda</th><th>Średnia wartość odchylenia (średnia arytmetyczna)</th></tr><tr><td>A, S, GP</td><td>1</td></tr><tr><td>L i R</td><td>2</td></tr></table>	Metoda	Średnia wartość odchylenia (średnia arytmetyczna)	A, S, GP	1	L i R	2		Usunąć punkt jako zbędny. Odpowiednie wymagania powinny być spójne i znaleźć się w jednej tabeli obecnie nr 5.3 Wymagani w niej zawarte są sprzeczne np. z tabelą 5.3 -różne wymagani dla dróg klasy L i D	PSWNA, OIGD PZPB		56	Tak jest w załączniku do Rozprządzenia																		
Metoda	Średnia wartość odchylenia (średnia arytmetyczna)																																
A, S, GP	1																																
L i R	2																																
111	5		(27) W tab. 5.5 zestawiono dopuszczalne wartości uskoków płyt betonowych. <table><tr><th>Metoda</th><th>Średnia wartość odchylenia (średnia arytmetyczna)</th></tr><tr><td>A, S, GP</td><td>1</td></tr><tr><td>L i R</td><td>2</td></tr></table>	Metoda	Średnia wartość odchylenia (średnia arytmetyczna)	A, S, GP	1	L i R	2		Usunąć punkt jako zbędny. Jaką wartość dodać wnos pomiar tego parametru na nowych nawierzchniach? Czy przeprowadzono walidację metody w celu opracowania odpowiednich wymagań? Wymagania dla dróg L i D niespójne z tabelą 5.3.	PSWNA, OIGD PZPB		57	Usunięto wymagania dla dróg: innych niż A i S.																		
Metoda	Średnia wartość odchylenia (średnia arytmetyczna)																																
A, S, GP	1																																
L i R	2																																
112	6		(2) Do oceny równości poprzecznej drogi klasy A, S, GP lub G należy stosować metodę profilometryczną umożliwiającą wyznaczenie odchylenia równości w przekroju poprzecznym pasa ruchu (elementu nawierzchni). Metody tę zaleca się stosować również dla dróg klasy Z, L lub D.	Do oceny równości poprzecznej drogi klasy A, S, GP lub G należy stosować metodę profilometryczną umożliwiającą wyznaczenie odchylenia równości w przekroju poprzecznym pasa ruchu (elementu nawierzchni). Miarą równości poprzecznej w metodzie profilometrycznej jest głębokość koleiny zgodnie z [10]. W miejscach niedostępnych dla profilografu należy stosować metode laty i kłina	Nigdzie nie podano, że miara nierówności ma być parametrem głębokości koleiny a nie przykładowo głębokość wody. Metoda profilometryczna nie jest odpowiednia na drogach, na których wykonuje się inne nawierzchnie niż asfaltowe lub betonowe. Im niższa klasa drogi tym więcej elementów obcych i specyficznych miejsc do odbioru których metoda laty i kłina jest odpowiedniejsza, ponieważ już w czasie pomiaru można analizować profil nawierzchni pod latą. Metoda profilometryczna (zwłaszcza w przypadku urządzenia opisywanego) posiada istotną wadę w postaci ograniczonej wykrywalności otrzymanych wyników. Urządzenia obliczające głębokość koleiny już podczas pomiaru nie mają wbudowanych narzędzi do weryfikacji pomierzonego przekroju. Nie wiadomo zatem kiedy występuje rzeczywista nierówność, a kiedy skrajny laser pomierzył krawężnik lub odwodnienie. Pomiar profilometryczny równości poprzecznej jest bardzo wrażliwy na warunki pomiaru. Na powierzchni wilgotnej lub o zmiennej barwie (jasne ciemne) będą generowały wadliwe wyniki.	PSWNA, OIGD PZPB		58	Proponuje się uwzględnić																								
113	6		(5) Do oceny równości poprzecznej dróg klasy Z, L lub D oraz placów i stanowisk postojowych, także dla dróg wszystkich klas oraz w miejscach niedostępnych dla profilografu, dopuszcza się stosowanie metody pomiaru z użyciem laty i kłina.	(5) Do oceny równości poprzecznej dróg klasy Z, L lub D oraz placów i stanowisk postojowych należy stosować metode laty (2 metrowej) i kłina wg [9] lub metodę profilometryczną wg [10].	Wymagania techniczne powinny być jasne, nie wymagając interpretacji prawników jak ma to miejsce obecnie. Skoro wg pkt. (2) zaleca się metodę profilometryczną to jakim sposobem w rozpatrywanym punkcie metodę laty i kłina się tylko dopuszcza? Kto i pod jakimi warunkami będzie dopuszczał metodę? Jak ma wyglądać pomiar z predkością potoku ruchu na stanowisku postojowym? Przyjęcie założenia że metoda profilometryczna jest zawsze lepsza od pomiaru latą jest błędne. Pomiar profilometryczny może wymagać weryfikacji metodą laty i kłina. Im więcej elementów obcych i specyficznych geometrii nawierzchni tym więcej wyników negatywnych do weryfikacji przyczyn ich powstania. Nie wskazano normy, wg której należy wykonać pomiar co może mieć poważne konsekwencje: Archiwalna polska norma branżowa [6] -zakres normy nie dotyczy pomiaru równości poprzecznej a procedura pomiaru zasadniczo różni się od procedury opisanej w [9] (BN pomiar w dowolnym punkcie pod latą - PN-EN pomiar pomiędzy dwoma punktami podparcia laty). Konsekwencją mogą być różne wyniki w zależności od metody pomiaru przy tej samej dwumetrowej łacie. Pomiar latą 2 metrową wg [9] da wyniki zbliżone do pomiaru głębokości koleiny wg [10].	PSWNA, OIGD PZPB		59	Proponuje się uwzględnić																								
114	6		(6) Wieloczułkowe mobilne profilografy laserowe RSP, rejestrują profile poprzeczne nawierzchni na pasie ruchu z predkością zbliżoną do predkości potoku ruchu. Rzędne profili poprzecznych powinny zostać zarejestrowane na szerokości pasa minimum 3,2 m, w stałych odstępach oraz z precyzją umożliwiającą obliczenie głębokości koleiny z wymaganą dokładnością.		Rejestracja profilu o szerokości min 3,2 m jest niemożliwa na pasach ruchu o szerokości < 3,5m. Jaka jest wartość precyzji umożliwiającą uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru? Jak jest wymagana dokładność pomiaru głębokości koleiny? Nie podano żadnej procedury badań kontrolnych, porównawczych, dopuszczających. Jak zatem i kto będzie weryfikował zdolności pomiarowe zestawu kierowca urządzenie. Kierowca/operator ma istotne znaczenie przy ocenie jakości pomiaru, ponieważ od niego zależy prawidłowe ułożowanie mierzonego profilu w pożądanym zakresie. Przy pasie 3,5 m zapas przestrzeni pomiarowej poza skrajnymi laserami to tylko 15 cm z każdej strony. Przekroczenie tej granicy przy predkości potoku ruchu powoduje wprowadzanie wadliwych pomiarów do zbioru. Pomiar zahaczający o oznakowanie grubowarstwowe wprowadza wadliwe wyniki do zbioru.	PSWNA, OIGD PZPB		60	Skorygowano																								
115	6		(7) Profilograf pomiarowy RSP został scharakteryzowany i opisany w podrozdziale 4.2. Podczas pomiaru równości poprzecznej profilograf wykorzystuje czujniki laserowe rozmieszczone prostokątnie do kierunku jazdy do określenia rzędnych profilu poprzecznego nawierzchni względem linii odniesienia związanej z belką pomiarową oraz czujnik dystansu do pomiaru przebytej odległości. Rzędne profilu poprzecznego są następnie wykorzystywane do obliczeń w czasie rzeczywistym głębokości koleiny odpowiadającej danemu przekrojom poprzecznemu.	7) Podczas pomiaru równości poprzecznej profilograf wykorzystuje czujniki laserowe rozmieszczone prostokątnie do kierunku jazdy do określenia rzędnych profilu poprzecznego nawierzchni względem linii odniesienia związanej z belką pomiarową oraz czujnik dystansu do pomiaru przebytej odległości. Rzędne profilu poprzecznego są następnie wykorzystywane do obliczeń głębokości koleiny odpowiadającej danemu przekrojom poprzecznemu.	W punkcie 4.2 nie ma opisu profilografu. Istnieje taki, ale w DSN. Nie wszystkie profilografy prowadzą obliczenia w czasie rzeczywistym. Obliczenia w czasie rzeczywistym to wada, ponieważ oprogramowanie nie daje możliwości weryfikacji uzyskanego profilu.	PSWNA, OIGD PZPB		61	Skorygowano																								
116	6		(8) W celu przeprowadzenia pomiarów równości poprzecznej należy stosować czujniki profilografu o odpowiednich wymaganiach technicznych, zgodnie z normą [8], które przedstawiono w tab. 6.1.		Nie zdefiniowano klasy dokładności pomiaru dystansu.	PSWNA, OIGD PZPB		62	Zgodnie z wymaganiami sprzętu producenta.																								
117	6		(10) Miarodajną głębokość koleiny na odcinku diagnostycznym wyznacza się jako sumę wartości średniej i dwóch odchylen standardowych. Wartość średnią i odchylenie oblicza się dla zbioru n wyników z automatycznego pomiaru głębokości koleiny (maksymalna wartość w przekroju poprzecznym) dla odcinka 50 m. Natomiast dla odcinka 1 000 m wyznacza się wartość koleiny jako sumę wartości średniej i połowy odchylenia standardowego. W przypadkach szczególnych, jak początek i koniec drogi, odcinkową ocenę wyznacza się dla odcinków o długości 500 i 499 m. Wyniki obliczeń zakręglą się do 1 mm.		Brak spójności z resztą dokumentu – usunąć	PSWNA, OIGD PZPB		63	Usunięto opisy dotyczące koleiny.																								

Nr	Punkt	Wiersz od góry	Istniejący zapis	Proponowany zapis	Uzasadnienie (merytoryczne lub formalne) proponowanej zmiany	Autor zmiany Firma	Autor zmiany		Odpowiedzi: Wyjaśnienie ogólne: Niniejsze Wzorce zostały opracowane na podstawie Załącznika do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 1 sierpnia 2019 r. (Dz. U. poz. 1643). Taka była intencja Zlecającego. Wprowadzono nieznaczne korekty. Nie były prowadzone w tym względzie żadne prace badawcze.																
118	6		(11) Inną dopuszczalną w niektórych przypadkach metodą oceny równości poprzecznej nawierzchni jest metoda łąły i kłina, która polega na położeniu łąły na badanej powierzchni i wyznaczeniu za pomocą kłina maksymalnego przesłwlu pomędzy łąłą a badaną powierzchnią według normy . Długość łąły w pomiarze równości poprzecznej powinna wynosić 2 m. Pomiar powinien być wykonywany nie rzadziej niż co 5 m. Wielkość zmierzzonego przesłwlu jest równa najmniejszej liczbie widocznej na kłinie podłożonym pod łąłą. W czasie pomiaru równości poprzecznej łąła powinna być ułożona prostopadle do osi drogi w płaszczyźnie prostopadłej do badanej powierzchni. Głębokością kłoiny, oddziaływaniem, równości poprzecznej jest maksymalna odległość pomiędzy łąłą a badaną powierzchnią pomiędzy punktami podparcia łąły na badanej powierzchni. Nie bierze się pod uwagę odcinków końców łąły, jeżeli są podparte wspornikowo.	Długość łąły w pomiarze równości poprzecznej powinna wynosić 2 m. Pomiar powinien być wykonywany wg [9] nie rzadziej niż co 5m. Miarą nierówności poprzecznej jest głębokość kłoiny wyrażona jako maksymalna odległość pomiędzy łąłą a badaną powierzchnią pomiędzy punktami podparcia łąły na badanej powierzchni. Nie bierze się pod uwagę odcinków końców łąły, jeżeli są podparte wspornikowo.	Wytyczne muszą być czytywte bez niedomówień i nieokreślonych warunków. Punkt opisowy wewnętrznie sprzeczny do przeredagowania.	PSWNA, OIGD PZPB		64	Skorygowano																
119	6		(12) Łąła pomiarowa do pomiaru równości podłużnej powinna: posiadać długość 2 m, być wykonana z metalu lub drewna, posiadać równą dolną płaszczyznę, szerokość stopy nie większa niż 6 cm oraz sztywność zapewniająca ugięcie mniejsze niż 5 mm przy podparciu łąły jedynie w skrajnych punktach.	12) Łąła pomiarowa do pomiaru równości poprzecznej powinna: posiadać długość 2 m, oraz spełniać pozostałe wymagania wg [9]	Ugięcie do 5mm to wartość niedopuszczalna. Przyrząd pomiarowy powinien spełnić wymagania normy, w której prowadzony będzie pomiar, czyli PN-EN a nie normy archiwalnej. Nie podano równości łąły. Nie powinno się ograniczać materiału z jakiego wykonana jest łąła do drewna i metalu.	PSWNA, OIGD PZPB		65	Skorygowano																
120	6		(13) Kłoin powinien być wykonany z metalu lub twardego suchego drewna, posiadać kształt graniastokupa o podstawie trapezu i wysokości 20 mm. Wymiary trapezu to długości podstawy 70 mm oraz wysokości 6 i 16 mm . Dopuszcza się inne wysokości trapezu w przypadku wykonywania pomiaru wysokości o większych przesłwłach, jednak z zachowaniem kłoin wzniosu.	(13) Kłoin powinien być wykonany z metalu lub twardego suchego drewna, posiadać kształt graniastokupa o podstawie trapezu i wysokości 20 mm. Wymiary trapezu to długości podstawy 70 mm oraz wysokości 6 i 16 mm . Dopuszcza się inne wysokości trapezu w przypadku wykonywania pomiaru wysokości o większych przesłwłach, jednak z zachowaniem kłoin wzniosu.	Przyrząd pomiarowy powinien spełnić wymagania normy, w której prowadzony będzie pomiar, czyli PN-EN a nie normy archiwalnej. Podane wymiary dyskwalifikują kłoin do badań odbiorczych, ponieważ nie pozwala mierzyć nierówności <6mm.	PSWNA, OIGD PZPB		66	Nie uwzględniono.																
121			(14) W tab. 6.2 zestawiono wymagane wartości odchyżeń równości poprzecznej nawierzchni drogi klasy A, S, GP, G, Z, I, lub D oraz placów i stanowisk postojowych.	<table><tr><th>Klasa drogi</th><th>Element nawierzchni</th><th>Dopuszczalne wartości odchyżeń równości poprzecznej [mm]</th></tr><tr><td rowspan="2">A, S, GP</td><td>Pręty rolkowe: szkieletowe, maszynowe, dwustronne</td><td>4</td></tr><tr><td>Pręty rolkowe: rolkowe, maszynowe, jednostronne, rolkowe: rolkowe, maszynowe, jednostronne</td><td>6</td></tr><tr><td rowspan="2">G, Z</td><td>Pręty rolkowe: szkieletowe, dwustronne</td><td>4</td></tr><tr><td>Pręty rolkowe: rolkowe, jednostronne, jednostronne, dwustronne</td><td>7</td></tr><tr><td rowspan="2">I, D, placów, stanowiska postojowe</td><td>Pręty rolkowe: szkieletowe, dwustronne, jednostronne, jednostronne, dwustronne</td><td>9</td></tr></table>	Klasa drogi	Element nawierzchni	Dopuszczalne wartości odchyżeń równości poprzecznej [mm]	A, S, GP	Pręty rolkowe: szkieletowe, maszynowe, dwustronne	4	Pręty rolkowe: rolkowe, maszynowe, jednostronne, rolkowe: rolkowe, maszynowe, jednostronne	6	G, Z	Pręty rolkowe: szkieletowe, dwustronne	4	Pręty rolkowe: rolkowe, jednostronne, jednostronne, dwustronne	7	I, D, placów, stanowiska postojowe	Pręty rolkowe: szkieletowe, dwustronne, jednostronne, jednostronne, dwustronne	9	Usunąć opaski - pomiar niemożliwy ze względu na szerokość. Pomiar na utwardzonych poboczach wpłyłby ze względu na fakt, że długość łąły większa niż szerokość pobocza. Pomiar możliwy do wykonania przed wykonaniem oznakowania poziomego.	PSWNA, OIGD PZPB		67	Nie uwzględniono.
Klasa drogi	Element nawierzchni	Dopuszczalne wartości odchyżeń równości poprzecznej [mm]																							
A, S, GP	Pręty rolkowe: szkieletowe, maszynowe, dwustronne	4																							
	Pręty rolkowe: rolkowe, maszynowe, jednostronne, rolkowe: rolkowe, maszynowe, jednostronne	6																							
G, Z	Pręty rolkowe: szkieletowe, dwustronne	4																							
	Pręty rolkowe: rolkowe, jednostronne, jednostronne, dwustronne	7																							
I, D, placów, stanowiska postojowe	Pręty rolkowe: szkieletowe, dwustronne, jednostronne, jednostronne, dwustronne	9																							

uwagi: Prof. dr hab. inż. Władysław Gardziejczyk Politechnika Białostocka wg pliku: UWAGI do Wytycznych WR-D-64.docx							nr uwagi wg UWAGI do Wytycznych WR-D-64.docx	
--	--	--	--	--	--	--	--	--

122		1.	W tytule opracowania jest zwrot „...wybranych” – czy jest to właściwy zapis na poziomie opracowania typu „wytyczne”?; brak jest wyjaśnienia jak wybrano „wybrane” cechy.			1	Uwzględniono
123		2.	Zapis w tytule „...nawierzchni jezdni” może warto zmienić na zapis „...nawierzchni drogowych” – pojęcie „jezdni” jest związane z przekrojem poprzecznym drogi.			2	Uwzględniono
124		3.	Definicje (pkt. 3.1) podane w układzie alfabetycznym stanowią wrażenie nieuporządkowanego zestawu pojęć (np. „konstrukcja nawierzchni”, „warstwa nawierzchniowa” i „warstwa ścieralna” – zapisane w różnych częściach pkt. 3.1; definicja			3	Podano w kolejności alfabetycznej
125		4.	Niektóre definicje są niedopasowane pod względem stylistycznym i logicznym (np. „Cechy powierzchniowe nawierzchni.....”, „główna powierzchnia nawierzchni jezdni” ,”			4	Poprawiono
126		5.	W ramach tekstu wyróżnia się megatekturę, makrotekturę i mikrotekturę – brak odniesienia do takiego podziału w pkt. 3.1.			5	Poprawiono wg wskazań Autora uwagi
127		6.	W definicji „makrotektura” (pkt. 3.1) błędnie podano zakres długości fal nierówności (podobnie jak przy definicji nierówności podano zakres fal przy pomiarze równości)			6	Poprawiono
128		7.	Jednostką makrotektury jest „mm”; w pkt. 4.2 podano wartości zaokrąglania wyników do 0,01mm/m i 0,1mm/m - ?			7	Poprawiono
129		8.	Przy podawaniu wymagań w tabelach 4.1.1, 4.3.2 oraz w tabelach dotyczących równości należy podać podstawę ich ustalenia (pozycje literatury, opracowania, projekty badawcze,).			8	Podano wg Załącznika do Rozporządzenia.
130		9.	Megatektura jest ważną cechą z punktu widzenia komfortu jazdy, a w przypadku pojazdów ciężarowych wpływa także na poziom hałasu toczenia opon – w Wytycznych o megatekturze praktycznie nic się nie pisze - ?			9	Jest to wymóg, który powinien być podany w Specyfikacjach lub WW/ORB
131		10.	W Wytycznych, w sposób niejednoznaczny są opisywane właściwości przeciwpodłogowe – w niektórych zapisach jako współczynnik tarcia i makrotektura, a w innych – tylko jako współczynnik tarcia			10	Poprawiono. Współczynnik tarcia odpowiada za bezpieczeństwo. Makrotektura za hałas.
132		11.	W ostatnich latach na wielu konferencjach, seminariach dyskutowano o hałasowości nawierzchni drogowych. Wyniki badań wskazują jednoznacznie na wpływ makrotektury nawierzchni na hałas opona/nawierzchnia. Proponuję wprowadzić w Wytycznych pojęcie „hałasowości nawierzchni”. W krajowych publikacjach i monografiach są podane kryteria oceny nawierzchni pod względem hałasowości, opisane metody pomiaru hałasu opona/nawierzchnia. W dokumentach typu SMZ od kilku lat			11	W niniejszych wytycznych podano minimalne wymagane poziomy makrotektury. Natomiast w specyfikacjach bądź WW/ORB podane wymagania hałasowe.
133		12.	Czy należy w Wytycznych w sposób tak jednoznaczny wskazywać urządzenia do pomiaru makrotektury, równości czy współczynnika tarcia – znane są także inne urządzenia mobilne, a w przypadku makrotektury i współczynnika tarcia także			12	Scharakteryzowano wybrane stosowane urządzenia
134		13.	W normach europejskich w odniesieniu do tektury wskazuje się na potrzebę analizy widm nierówności i określania poziomu nierówności – może warto zwrócić uwagę na takie analizy także w Wytycznych.			13	Należy uwzględnić w kolejnych wersjach Wytycznych
135		14.	Jako podstawę przygotowania Wytycznych podano 17 pozycji. Uważam, że są dostępne także inne bardziej aktualne krajowe i zagraniczne opracowania, które powinny być uwzględnione przy redagowaniu Wytycznych.			14	Podano wybrane pozycje wykorzystywane bezpośrednio w opracowaniu.