

Warszawa, 30.06.2022 r.

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

Szanowny Panie Dyrektorze,

na podstawie pisma DDP-4.0600.3.2022 z dnia 4 lutego 2022 r. oraz § 4, ust. 7 Regulaminu Komitetów Technicznych ws. Wzorców i Standardów w Drogownictwie z dnia 17.09.2021 r.,

Komitet Techniczny Drogownictwa nie rekomenduje:

„Wytycznych określania cech powierzchniowych nawierzchni jezdni i innych części dróg” WR-D-64 (wersja 01-2022.02.04 ze stanowiskiem i zmianami wprowadzonymi przez autorów opracowania z dnia 14.06.2022 r.).

W załączeniu do pisma przedstawiono uzasadnienie Grupy Roboczej powołanej w ramach Komitetu Technicznego Drogownictwa do pracy nad powyższym opracowaniem.

dr. inż. Marta Wasilewska
Przewodnicząca Grupy Roboczej GR-WR-D-64

mgr inż. Zbigniew Tabor
Przewodniczący Komitetu Technicznego Drogownictwa

dr hab. inż. Janusz Wł. Bohatkiewicz, prof. PK
Przewodniczący Komitetów Technicznych ds. WiS

UZASADNIENIE

Komitet Techniczny Drogownictwa, na podstawie pisma Ministerstwa Infrastruktury znak DDP-4.0600.3.2022 z dnia 4 lutego 2022 r., w wyniku podjętych prac nad dokumentem WR-D-64 „Wytyczne określania cech powierzchniowych nawierzchni jezdni i innych części dróg” wersja 01-2022.02.04 ze stanowiskiem i zmianami wprowadzonymi przez autorów opracowania z dnia 14 czerwca 2022 r.) postanowiła wydać opinię **NEGATYWNĄ**.

Uzasadnienie:

Prace nad opiniowaniem dokumentu były prowadzone w Grupie Roboczej GR-WR-D-64 w ramach Komitetu Technicznego Drogownictwa w okresie od 14 lutego do 23 czerwca 2022 r.

Dokument WR-D-64 dotyczy określania wybranych cech powierzchniowych nawierzchni dróg przed oddaniem ich do użytkowania. Jest on skierowany do administracji drogowych, projektantów i wykonawców. Jego zapisy miałyby być stosowane przy projektowaniu i odbiorze robót budowlanych związanych z budową, przebudową oraz remontami dróg. Wytyczne te zawierają metodyki pomiaru i wymagania dotyczące parametrów odpowiadających poszczególnym cechom nawierzchni drogowych tj.: właściwościom przeciwpoślizgowym, makroteksturze, równości podłużnej i równości poprzecznej.

Nadrzędnym celem jest, aby zapisy sformułowane w WR-D-64, pozwoliły na wywiązanie się administracji drogowej, projektantom i wykonawcom z obowiązków, które wynikają z treści par. 77 projektu rozporządzenia Ministra Infrastruktury. Treść ta jest następująca: *„Stan techniczny nawierzchni przed oddaniem do użytkowania i w okresie użytkowania powinien zapewniać bezpieczeństwo i komfort ruchu przez spełnienie co najmniej warunków w zakresie: równości podłużnej, równości poprzecznej i właściwości przeciwpoślizgowych”*.

W związku z tym, zapisy w dokumencie WR-D-64 dotyczące metodyki pomiaru wykorzystanych do oceny równości podłużnej, poprzecznej i właściwości przeciwpoślizgowych powinny być standardem gwarantującym jakość pozyskiwanych wyników, które będą stanowić podstawę do weryfikacji stanu technicznego nawierzchni w aspekcie bezpieczeństwa i komfortu ruchu przed oddaniem dróg do użytkowania oraz w okresie użytkowania. Podstawą tego standardu jest wymóg, aby terminy, definicje, oznaczenia, symbole, sprzęty związane z oceną tych cech nawierzchni, spełniały kryteria określone w odpowiednich dokumentach normatywnych opublikowanych przez Europejski Komitet Normalizacyjny (CEN). Pozwala to na racjonalizację, kompatybilność poszczególnych czynności/narzędzi, które składają się na proces pozyskiwania danych, poprzez stosowanie uznanych reguł technicznych.

Należy zaznaczyć, że członkowie Komitetu Technicznego Drogownictwa nie odnosili się do wiarygodności ustalonych wartości progowych określonych wobec poszczególnych parametrów opisujących cechy nawierzchni, które zostały zaaplikowane przez Autorów do dokumentu WR-D-64 z obowiązującej wersji Rozporządzenia dotyczącego dróg publicznych z 2019 roku.

W analizowanym dokumencie WR-D-64 , **w wyniku prac Grupy Roboczej GR-WR-D-64 Komitetu Technicznego Drogownictwa oraz dyskusji z Autorami dokumentu, uzgodniono treść następujących rozdziałów:**

- 1 Przedmiot i zakres stosowania;
- 2 Wykaz opracowań powołanych,
- 3 Definicje i objaśnienia skrótów,
- 5 Makrotekstura,
- 6 Równość podłużna,

7 Równość poprzeczna.

Autorzy zgodzili się na wprowadzenie zdecydowanej większości zmian zaproponowanych przez Grupę Roboczą Komitetu (załącznik 1).

W przypadku rozdziału 4 Właściwości przeciwpoślizgowe nie uzgodniono jego treści, która byłaby akceptowalna przez obie strony. Z tego powodu oraz zgodnie z ustaloną zasadą, że opiniowany jest cały dokument WR-D-64, Komitet Techniczny Drogownictwa zaopiniował go negatywnie.

Podczas dyskusji nad treścią rozdziału 4, obie strony (Grupa Robocza i Autorzy) zgodziły się, że dotychczasowe zapisy w Rozporządzeniu przestały być odpowiednie, z następujących powodów:

- Brak jest w Polsce opisu systemu jakości, który określałby metody weryfikacji i kontrole urządzeń dynamicznych przy pełnej blokadzie koła., Brak ten wpływa na wiarygodność oceny właściwości przeciwpoślizgowych w oparciu o opisaną metodę oraz poddaje w wątpliwość obecną praktykę prowadzenia takich pomiarów. Narażają one społeczeństwo na koszty i nie gwarantują rzetelnej oceny nawierzchni w aspekcie zapobiegania jej śliskości, a tym samym bezpieczeństwa użytkowników.
- Lakoniczność opisów sprzętu do wykonania pomiarów oraz samej metodyki ich prowadzenia sprawia, że na krajowym rynku pojawiły się urządzenia, co do których nie ma żadnej możliwości weryfikacji poprawności wyników wykonywanych pomiarów. W praktyce prowadzi to do stosowania urządzeń, które spełniają, podane wyżej, bardzo ogólne zapisy Rozporządzenia dotyczące stopnia zablokowania koła, typu opony i wydatku wody. W konsekwencji do odbioru robót drogowych mogą być wykorzystywane sprzęty (prototypy), które nie uczestniczą w kalibracji dynamicznej floty urządzeń SRT-3 będących w posiadaniu GDDKiA, IBDiM czy Zachodniopomorskiego Laboratorium Drogowego w Koszalinie, a są w posiadaniu innych jednostek w kraju. Podważa to zaufanie do wyników, które są podstawą oceny jakości robót budowlanych i mają wpływ na bezpieczeństwo użytkowników.
- Polska jest jedynym krajem w Europie, który do oceny właściwości przeciwpoślizgowych nawierzchni przed oddaniem jej do użytkowania wykorzystuje wciąż urządzenia do pomiaru współczynnika tarcia przy pełnej blokadzie koła, natomiast urządzenia z niepełną blokadą koła są stosowane w bardzo ograniczonym zakresie jedynie do monitorowania stanu nawierzchni dróg krajowych na etapie ich użytkowania.
- Na rynku polskim dostępne do pomiarów komercyjnych są tylko 2 urządzenia typu SRT-3, pozostałe aparaty znajdują się w GDDKiA i ze względów formalnych nie mogą być wykorzystywane poza siecią dróg krajowych.

Grupa Robocza Komitetu rekomenduje zasadnicze zreorganizowanie systemu pomiarów właściwości przeciwpoślizgowych w Polsce. W tym celu zaproponowano Autorom:

- Wprowadzenie zasady, że w Polsce mogą być stosowane wyłącznie urządzenia zbudowane, kontrolowane oraz wykorzystywane zgodnie z metodyką opisaną w serii dokumentów normalizacyjnych CEN TS 15901-x lub innych norm PN-EN lub ISO. Ta zasada wprowadziłaby przejrzystość wymagań technicznych wobec urządzeń i metody pomiarowej, zgodnej z uznanym dokumentem, tzn:
 - kalibracja floty urządzenia dynamicznego musi opierać się na urządzeniu referencyjnym przeznaczonym tylko do tego celu;
 - metoda pomiarowa powinna być stosowana także w innych krajach niż kraj w którym została opracowana (urządzenie wyszło poza rynek krajowy);
 - należy wprowadzić przynajmniej dwie metody w związku z eliminacją tendencji monopolistycznych i ich skutków w przyszłości.

- Dopuszczenie wybranych dynamicznych urządzeń pomiarowych o innej metodyce niż pełna blokada koła. Wybór urządzeń miałby opierać się na doświadczeniach krajów o zbliżonych do polskich technologiach budowy warstw nawierzchniowych (typy mma, technika tekstuowania nawierzchni betonowych, PSV kruszywa grubego).
- Wykorzystanie wymagań wobec poziomu współczynnika tarcia z ww. krajów i zaaplikowanie ich w WR-D-64.
- Dopuszczenie tymczasowe urządzeń typu SRT-3 do wykonywania badań, pod warunkiem opracowania przez ich producentów wspólnego wniosku do CEN TC 227/WG5 o opracowanie nowej części CEN TS 15901 z wymaganiami do SRT-3. Wprowadzenie tego dokumentu przez CEN musiałyby nastąpić nie później niż do 01.01.2025 r., a do tego terminu urządzenia te mogłyby wykonywać pomiary w kraju.

Na prośbę KTD, PKD zwrócił się do administracji drogowych wybranych krajów europejskich, z prośbą udzielania odpowiedzi na pytania sformułowane przez grupę roboczą, dotyczące praktyki prowadzenia oceny właściwości przeciwpoślizgowych oraz udostępnienie wymagań wobec obowiązujących progowych wartości współczynników tarcia. Treść tej korespondencji jest dostępna w załączniku 3. Odpowiedzi udzieliły następujące kraje: Belgia, Dania, Niemcy, Norwegia. Grupa Robocza nie kontaktowała się z producentami sprzętów, lecz z ich użytkownikami. Na podstawie zebranych informacji Grupa Robocza rekomenduje, żeby metody oceny właściwości przeciwpoślizgowych na podstawie pomiarów współczynnika tarcia w sposób ciągły za pomocą urządzeń dynamicznych były zgodne z następującymi technicznymi specyfikacjami:

- a. CEN/TS 15901-14 *Road and airfield Surface characteristics – Part 14: Procedure for determining the skid resistance of a pavement Surface using a device with longitudinal controlled slip (LFCN): ViaFriction (Road Analyser and Recorder of ViaTech AS);*
- b. CEN/TS 15901-8 *Road and airfield surface characteristics - Part 8: Procedure for determining the skid resistance of a pavement surface by measurement of the sideway-force coefficient (SFCD): SKM*

Jedną z głównych idei opracowania technicznych specyfikacji przez CEN TC227\WG5 jest eliminacja tendencji monopolistycznych. W konsekwencji produkty, które w tym przypadku oznaczają sprzęty wykorzystywane do pomiarów, są do siebie porównywalne.

Z uwagi na fakt, że metody oceny właściwości przeciwpoślizgowych zgodnych z CEN/TS 15901-14 i CEN/TS 15901-8 bazują na pomiarach urządzeń dynamicznych z dwóch różnych grup związanych z pomiarem wzdłużnych sił tarcia przy niskim stopniu poślizgu (ViaFriction) i z pomiarem bocznych sił tarcia (SKM), należy wprowadzić wymagania wobec progowych wartości współczynników tarcia w odniesieniu do każdej z tych **metod oddzielnie**. W tym celu należy wykorzystać dorobek innych krajów tj. Niemcy, Belgia, Norwegia, Dania, które od wielu lat wykorzystują te metody podczas rutynowych pomiarów prowadzonych przed oddaniem do użytkowania lub/i w okresie użytkowania. W krajach tych stosowany jest system kontroli jakości, który gwarantuje wiarygodność pozyskiwanych wyników i jest podstawą do weryfikacji stanu technicznego nawierzchni w aspekcie właściwości przeciwpoślizgowych i bezpieczeństwa użytkowników

Dodatkowo rekomenduje się wprowadzenie możliwości oceny właściwości przeciwpoślizgowych z wykorzystaniem urządzenia przenośnego w oparciu o PN-EN 13036-4 *Drogi samochodowe i lotniskowe – Metoda badań – Część 4: Metoda pomiaru oporu poślizgu/poślizgnięcia na powierzchni: Próba wahadła.*

Stanowisko grupy roboczej oraz autorów w kwestii rozdziału 4 jest przedstawione w załączniku 2.

W wyniku dyskusji Grupy Roboczej z Autorami, która odbyła się 22 czerwca 2022r. osiągnięto porozumienie, że w przypadku wprowadzenia nowych metod do oceny właściwości przeciwpoślizgowych w rozdziale 4.2, muszą to być metody umożliwiające pomiar ciągły i mające odniesienie w europejskiej specyfikacji technicznej opracowanej przez CEN TC227\WG5.

Natomiast nie osiągnięto porozumienia, żeby w przypadku wprowadzenia wymagań wobec progowych wartości współczynnika tarcia, które były określone zgodnie z tymi specyfikacjami, Autorzy wykorzystali doświadczenie, wymagania i dokumenty obowiązujące w innych krajach europejskich.

W konsekwencji oznacza to, że ocena właściwości przeciwpoślizgowych zawarta w dokumencie WR-D-64 będzie ograniczała się jedynie do metodyki pomiarów i wymagań opisanych w rozdziale 4.1.

Autorzy postulują wprowadzenie polskiego systemu walidacji. Jest to bardzo dobre rozwiązanie, jednak nie ma możliwości wdrożenia go w krótkim czasie. W związku z tym zaadoptowanie systemów oceny właściwości przeciwpoślizgowych stosowanych zagranicą i późniejsza ich weryfikacja w warunkach polski jest rozwiązaniem rekomendowanym przez Grupę Roboczą.

Brak wiarygodnego systemu jakości kalibracji i harmonizacji metod pomiarowych, uniemożliwia pozyskanie wiarygodnych wyników przeznaczonych do oceny stanu nawierzchni w aspekcie właściwości przeciwpoślizgowych. W konsekwencji takie dane nie mogą stanowić podstawy do weryfikacji właściwości przeciwpoślizgowych, czyli tej cechy nawierzchni która ma bezpośredni wpływ na bezpieczeństwo użytkowników ruchu.

Mając na uwadze nadrzędny cel, który Komitet Techniczny Drogownictwa określił przystępując do opiniowania dokumentu WR-D-64, proponuje się następujące rozwiązanie zaistniałej sytuacji:

Podzielić WR-D-64 na dwa dokumenty:

- WRD 64-1 z rozdziałami 1,2,3,5,6,7
- WRD 64-2 z rozdziałem 4

z dodatkową uwagą, że WRD 64-1 wymaga jeszcze ostatecznego sprawdzenia w celu wyeliminowania ewentualnych nieścisłości, które mogły się pojawić przy wprowadzaniu zmian i poprawek.

Należy zaznaczyć, że w wersji Wytycznych WR-D-64 (01-2022.02.04 ze stanowiskiem i zmianami wprowadzonymi przez autorów opracowania z dnia 14.06.2022 r.), która została poddana głosowaniu, nie zawiera zapisów wynikających z osiągniętego porozumienia Grupy Roboczej z Autorami, że w przypadku wprowadzenia nowych metod do oceny właściwości przeciwpoślizgowych w rozdziale 4.2, muszą to być metody umożliwiające pomiar ciągły i mające odniesienie w europejskiej specyfikacji technicznej opracowanej przez CEN TC227\WG5.

Komitet Techniczny Drogownictwa proponuje opracowanie WRD 64-2 od nowa przez KTD z udziałem zaproszonych osób, w tym prof. Adama Zofka przewodniczącego Komitetu Technicznego Cyfryzacji Drogownictwa i Mostownictwa (KTC).

Załączniki

Załącznik 1 – uwagi GR do rozdziałów 1, 2, 3, 5, 6, 7 oraz stanowisko Autorów (wersja elektroniczna w formacie MS Excel)

Załącznik 2 – uwagi GR do rozdziałów 4 oraz stanowisko Autorów (wersja elektroniczna w formacie MS Excel)

Załącznik 3 – odpowiedzi wybranych administracji drogowych w Europie dotyczące oceny właściwości przeciwpoślizgowych

Załącznik 3

Odpowiedzi otrzymane od administracji drogowych Norwegii, Danii, Belgii i Niemiec

NORWEGIA

odpowiedzi udzielił: Bård Nonstad, Norwegian Public Roads Administration, Operations and Maintenance

- 1. What equipment is used to measure the coefficient of friction on road surfaces in your country? Are the results obtained with this device the basis for the assessment of the technical condition of road surfaces?**

If you here are talking about measuring the friction in the summertime we are only using the two wheel Roar/Viafriction summer. We have 5 such devices. Friction measurement together with unevenness measurement with laser and measurement of the bearing capacity gives us the technical condition of the road.

- 2. Is the compliance of the device with CEN/TS 15901 or other standard or specification required?**

We are not using the CEN standard, but we have described the method in this document: R211 Feltundersøkelser (vegvesen.no) (In Norwegian)

- 3. Are the friction coefficient measurements performed on the entire road network available in your country or only on selected categories?**

No we are not measuring the whole road network. There should be a plan before every summer what we should measure. The last years we have had a focus on measuring newlaid pavement. I think around 90 % of the new asphalt was measured last year

- 4. What are the requirements for the coefficient of friction?**

Above 0,4 and 0,5 for speed limits over 90 km/h.

- 5. In which document is the procedure for measuring the friction coefficient described and what are the requirements for threshold values of friction coefficients?**

The HB R211 is the threshold values described (summer measurement)

- 6. Which institution is responsible for calibration and harmonisation of the measuring device fleet in the country?**

The Norwegian Public Roads administration.

- 7. Are the measurements obtained with the TWO device the basis for assessing the technical condition of road surfaces in Norway?**

The TWO are only used in wintertime in Norway. It is not approved for measuring the pavement.

- 8. How many TWO devices are used for measurements by the Norwegian Road Administration or other road authorities in Norway?**

It was 67 devices calibrated last winter. These TWOs is owned by the contractor, NPRA and the counties.

9. Is the TWO manufacturer involved in harmonisation with the OSCAR device owned by the Norwegian Road Administration?

No, we have no collaboration with the manufacturer today.

10. What are the requirements for threshold values of the coefficient of friction obtained with the TWO device?

The req for TWO device is the same as the other devices we are using in wintertime.

DANIA

Odpowiedzi udzielił: Niels Skov Dujardin

1. What equipment is used to measure the coefficient of friction on road surfaces in your country? Are the results obtained with this device the basis for the assessment of the technical condition of road surfaces?

We use a *ViaFriction* device. I am not sure what is meant with *technical condition*, but the friction is assumed to be OK in the roads managed by the Danish Road Directorate, so we do not do network surveys. We always use crushed granite in our surface layers and make sure the requirement for friction is met when they are paved. To make sure our assumption was correct we did a network survey in 2020 which showed above 99% of the surfaces had a friction coefficient above 0,4 when measured at 60 km/h which is the requirement for roads in use (I cannot remember the name of the document that has the requirement for roads in use).

2. Is the compliance of the device with CEN/TS 15901 or other standard or specification required?

DS/CEN/TS 15901-14 (ViaFriction)

3. Are the friction coefficient measurements performed on the entire road network available in your country or only on selected categories?

Friction is only measured on new surface layers.

4. What are the requirements for the coefficient of friction?

For speed limits up to 80 km/h the requirement is a friction coefficient above 0,4 when measured at 60 km/h.

For speed limits above 80 km/h the requirement is a friction coefficient above 0,5 when measured at 60 km/h and when measured at 80 km/h the friction coefficient may not drop more than 0,1 compared to the result with 60 km/h.

There is also some requirement for roads with speed limits below 60 km/h. But they are seldom used so I believe the requirements listed above is the most relevant to you.

5. In which document is the procedure for measuring the friction coefficient described and what are the requirements for threshold values of friction coefficients?

Since the demands are put on new surface layers. We use a standard procurement document where the above requirements is listed. The document is called *Almindelig arbejdsbetingelser for varmbladet asfalt*.

6. Which institution is responsible for calibration and harmonisation of the measuring device fleet in the country?

We only have one device and it is calibrated at the vendor (ViaTech) in Norway once a year

BELGIA

Odpowiedzi udzieli: KALECINSKI Christophe Auscultation engineer i IDAN Bilal Auscultation engineer junior

1. What equipment is used to measure the coefficient of friction on road surfaces in your country?

Belgium is divided in 2 regions: the Wallonia (We speak French) and the Flemish regions (They speak Dutch). We live and work in Wallonia and we speak French.

In wallonia, we are using a British device (Truck) called SCRIM and manufactured by WDM Limited Company, located at Bristol in England. You can find the documentation on their net Site: <https://www.wdm.co.uk/equipment>

2. Are the results obtained with this device the basis for the assessment of the technical condition of road surfaces?

The contractual conditions for the road acceptance are based on the CFT (Transverse Friction Coefficient) from the SCRIM device and the longitudinal profile with the "Planarity coefficient" called CP. The planarity is measured with another device. The transverse profile is also verified with a 3 meters latte to view the rutting importance or special equipment.

For the maintenance and the refecton works on roads, these parameters are adapted with other lowers Limited values and combined parameters.

3. Is the compliance of the device with CEN/TS 15901 or other standard or specification required?

The normalized document for the scrim device is the CEN/TS 15901-6.

4. Are the friction coefficient measurements performed on the entire road network available in your country or only on selected categories?

Belgium is divided in 2 regions: the Wallonia and the Flemish regions. We are in Wallonia

-Yes, that is available only for the roads on the Wallonia network. Each region manages them data.

-For the Flemish roads, the measurement process is similar with our SCRIM device.

The Flemish device is called the SKM and it furnished by the SCHNIERING GmbH society (<https://www.schniering.com/en/>).

5. What are the requirements for the coefficient of friction?

We can measure this coefficient only when the road is dry (or very slightly wet).

The temperature of the road must be between 5°C and 35°C. But the final coefficient of friction is corrected for a value of 20° on the computer.

The speed of the SCRIM to execute this trial is 50 km/h or 80km/h. It depends on the speed limitation of the road.

The minimal value accepted for the coefficient of friction is 0,53 for each 100 meters.

6. In which document is the procedure for measuring the friction coefficient described and what are the requirements for threshold values of friction coefficients?

All the contractual documents are in a special document for the Wallonia.

It's called (CCT Qualiroutes) and this one contains all the technical specifications for road composition, equipment, assets, etc... and the reception process methods.

7. Which institution is responsible for calibration and harmonisation of the measuring device fleet in the country?

Normally, the maintenance and the calibration of the device must be made by the device provider.

NIEMCY

1. What equipment is used to measure the coefficient of friction on road surfaces in your country? Are the results obtained with this device the basis for the assessment of the technical condition of road surfaces?

Skid resistance is measured with the SKM-measurement vehicle, that operates according to the Sideway-force measurement principle. The results are the basis for the assessment of the surface condition concerning road safety.

Besides the SKM also the SRT-pendulum is applied for locally limited measurements.

2. Is the compliance of the device with CEN/TS 15901 or other standard or specification required?

The device has to comply with the regulations in the "Technical specifications for skid resistance measurements in road construction, Part: Sideway-force measurement principle" (TP Griff-StB (SKM)), which is published by the Road and Transportation Research Association (FGSV).

3. Are the friction coefficient measurements performed on the entire road network available in your country or only on selected categories?

Friction measurements are done in the context of construction contracts on every newly built road (acceptance, end of warranty) and for the federal trunk road network (motorways: ca. 13.000 km, federal roads: ca. 38.000 km) every 4 years within the road monitoring and assessment.

4. What are the requirements for the coefficient of friction?

	measurement speed		
	80 km/h	60 km/h	40 km/h
Building contracts			
acceptance	0,56	0,51	0,46
end of warranty	0,49	0,45	0,40
Monitoring and assessment			
“Target” value (“1,0-Wert”)	0,53	0,58	-
Investigatory level (“Warnwert”)	0,44	0,39	-
Threshold value (“Schwellenwert”)	0,37	0,32	-

5. In which document is the procedure for measuring the friction coefficient described and what are the requirements for threshold values of friction coefficients?

Please see answers on questions 2 and 4.

6. Which institution is responsible for calibration and harmonisation of the measuring device fleet in the country?

Calibration is done by the BAST.

Approval every year and external monitoring every three months.

Uwagi ogólne				Stanowisko autorów
Lp				
1		Wprowadzić w tekście <i>Wytycznych</i> odwołania do poszczególnych norm i opracowań zamieszczonych w punkcie 2 <i>Wykazie</i>		Zostanie to wprowadzone przy ważniejszych opisach i cytowaniach.
2		Należy uporządkować i rozróżnić terminy tj. pomiar i badania . Nie mogą być stosowane wymiennie.		Zostanie to skorygowane. Ale dobrze, aby pytający zasugerował gdzie.
3		Należy usunąć nazwy handlowe i/lub nazwy własne urządzeń, które zostały zamieszczone w punktach dotyczących makrotekstury, równości podłużnej i poprzecznej. Jest to narzucenie/sugerowanie zastosowania konkretnego producenta tzn.		sam skrót RSP bez podawania Dynatest, nie wskazuje na producenta, są inne firmy stosujące ten skrót, zostanie jednak to usunięte
4		W przypadkach, w których jest to możliwe należy wskazać w punkcie 2 <i>Wykaz opracowań powołanych</i> , źródło pochodzenia		? Niektóre wymagania pochodzą z różnych źródeł, badań i doświadczeń autorów.
5		W tekście <i>Wytycznych</i> są zapisy odnoszące się do Systemu Jakości prowadzonych pomiarów przy wykorzystaniu danego sprzętu. Przy redagowaniu tekstów niektórych akapitów Autorzy wzorowali się na Wytycznych DSN (Diagnostyka Stanu Nawierzchni) i załączników do tego dokumentu, obowiązujących w GDDKiA. Aktualnie w Polsce nie ma krajowego systemu		Ale jeśli występują od producentów lub zostaną opracowane takie wymagania i procedury, lub też są zweryfikowane przez jednostki naukowo-badawcze to powinno się je uznać, autorzy proponują zostawić ten zapis.
6		Treść <i>Wytycznych</i> w zakresie definicji, terminów, opisów metod pomiarowych powinna być spójna z treścią WR-D-83 <i>Wytyczne</i>		Zgadza się, proszę wskazać, o które zapisy chodzi. Autorzy WR - D-83 czekają na uzgodnienie z WR-D-64
7		Członkowie Grupy Roboczej nie sformułowali uwag szczegółowych do punktu 4 <i>Właściwości przeciwoślizgowe</i> . Zostaną one		ok, cierpliwie czekamy
Uwagi szczegółowe				Stanowisko autorów
Lp	Rozdział (akapit)	Propozycja zapisu danego akapitu	Uwagi	
1		Uwaga ogólna do punktu 1 <i>Przedmiot i zakres stosowania</i>. W celu poprawy czytelności poszczególnych akapitów sugerujemy,		
	1 (1)	Przedmiotem opracowania są wytyczne określenia wybranych cech powierzchniowych nawierzchni dróg przed oddaniem ich do użytkowania.		zostanie uwzględnione
	1 (2)	Wytyczne skierowane są do administracji drogowych, projektantów i wykonawców. Zaleca się, aby były stosowane przy projektowaniu i odbiorze robót budowlanych związanych z budową, przebudową oraz remontem dróg.		zostanie uwzględnione
	1 (3)	Wytyczne przeznaczone są do stosowania na drogach o nawierzchni twardej.		zostanie uwzględnione
	1 (4)	Wytyczne zawierają metodyki pomiaru i wymagania dotyczące parametrów odpowiadających poszczególnym cechom nawierzchni drogowych tj.: a)właściwości przeciwoślizgowym; b)makroteksturze; c)równości podłużnej;		zostanie uwzględnione
	1 (5)	Metodyka pomiaru i wymagania wobec właściwości przeciwoślizgowych dotyczą warstwy ścieralnej i warstwy nawierzchniowej.		zostanie uwzględnione
	1 (6)	Metodyka pomiaru i wymagania wobec makrotekstury dotyczą warstwy nawierzchniowej z betonu cementowego teksturowanego metodą odkrytego kruszywa.		zostanie uwzględnione
	1 (7)	Metoda pomiaru i wymagania wobec równości podłużnej i poprzecznej dotyczą powierzchni następujących warstw konstrukcji nawierzchni tj. warstwy ścieralnej, warstwy nawierzchniowej, warstwy wiążącej oraz warstwy podbudowy zasadniczej.		zostanie uwzględnione
	1 (8)	W przypadku zastosowania danego typu urządzenia zaleca się, aby warunki pomiarów były zgodne z zaleceniami jego producenta i/lub wskazaną pozycją zamieszczoną w <i>Wykazie opracowań powołanych</i> (punkt 2).		zostanie uwzględnione
	1 (9)	Podczas pomiarów poszczególnych parametrów zaleca się lokalizowanie wyników z użyciem współrzędnych GPS lub kilometraża lokalnego.		zostanie uwzględnione
2		Uwaga ogólna do punktu 2. <i>Wykaz opracowań powołanych</i> 1) Autorzy zastosowali rodzaj powołań datowanych. Oznacza to		zostanie uwzględnione
	2 [10]	Tytuł normy należy poprawić. Jest „ <i>Charakterystyka <u>struktury</u> nawierzchni ...</i> ” powinno być „ <i>Charakterystyka <u>tekstury</u> nawierzchni ...</i> ”.	Błąd w tytule.	zostanie uwzględnione
	2 [12]	Należy powołać się na aktualną wersję tego opracowania z 2019 roku. Wskazać poszczególne załączniki, z których fragmenty tekstu zostały zamieszczone w <i>Wytycznych</i> .		zostanie uwzględnione
	2 [...]	Należy dodać do <i>Wykazu</i> normę PN-EN 13036-7 Właściwości nawierzchni drogowych i lotniskowych -- Metody badań -- Część 7: Określanie wskaźników nierówności poprzecznej	Należy dodać do <i>Wykazu</i> normę, gdyż do jej treści powinny być odniesienia przy ocenie równości poprzecznej metodą łaty i klina.	zostanie uwzględnione

3	Uwaga ogólna do punktu 3. Definicje i objaśnienia skrótów 1) Należy uporządkować wyrażenia w definicjach. Wyrażenia		zostanie uwzględnione
	Należy wprowadzić def. „długości fali” (z ang. <i>wavelength</i>) zgodnie z punktem 2.3 normy PN-EN 13036-6.	To pojęcie pojawia się przy innych definicjach.	zostanie uwzględnione
	Makrotekstura - usunąć „parametr techniczno-eksploatacyjny”.	Błędy zapis. Definicja powinna być zgodna z punktem 3.4 normy PN-EN ISO 13473-1	zostanie uwzględnione
	Wprowadzić def. „Megatekstura — odchylenie powierzchni nawierzchni od rzeczywiście płaskiej powierzchni w zakresie długości fali 50–500 mm”.	Zgodnie z punktem 2.5 normy PN-EN 13036-6.	nie ma potrzeby uwzględniania megatekstury
	Wprowadzić def. „Nierówność (brak równości) — odchylenie powierzchni nawierzchni od rzeczywiście płaskiej powierzchni w zakresie długości fali 0,5–50 m”	Zgodnie z punktem 2.4 normy PN-EN 13036-6.	nie ma potrzeby uwzględniania, było to w pierwszych wersjach i zostało usunięte
	Profil podłużny – jest „... zarejestrowane przez urządzenie pomiarowe w stałych odstępach” Usunąć „w stałych”. Jest „... w zakresie długości fali równości.” Należy dodać „i megatekstury”	Zgodnie z punktem 2.1 normy PN-EN 13036-6 lub można powołać się do opracowania DSN 2019 Załącznik A	zostanie uwzględnione
	Usunąć def. „równości”	Zamiast def. „równości” należy wprowadzić def. „Nierówności” (z ang. <i>unevenness</i>), gdyż odpowiada treści zawartym w punkcie 2.4 PN-EN 13036-6.	nie ma potrzeby uwzględniania, było to w pierwszych wersjach i zostało usunięte
	Def. warstwa nawierzchniowa	Przed wszystkim definicja „warstwa nawierzchniowa” musi mieć to samo brzmienie we wszystkich <i>Wytycznych</i> tj. WR-D 63 i WR-D 83.	zostanie uwzględnione
	Usunąć z definicji słowo „wskaźnik”. Powinno być „Szacowana głębokość tekstury”	Zapis powinien być zgodny z normą PN-EN ISO 13473-1 punkt 3.5.8	zostanie uwzględnione
	Usunąć z definicji słowo „wskaźnik”. Powinno być „Międzynarodowy Wskaźnik Równości, IRI”	IRI - <i>International Roughness Index</i> w tłumaczeniu na język polski - <i>Międzynarodowy Wskaźnik Równości</i> - powiela się słowo wskaźnik.	zostanie uwzględnione
	Usunąć z definicji słowo „wskaźnik”. Powinno być „Średnia głębokość tekstury, MTD”		zostanie uwzględnione
	Usunąć z definicji słowo „wskaźnik”. Powinno być „Średnia głębokość profilu, MPD”		zostanie uwzględnione
	Wprowadzić def. „Miejsca niedostępne - wyodrębniony obszar nawierzchni z uwagi na ograniczenia danej techniki pomiarowej”.	Należy wprowadzić do definicji termin „miejsca niedostępne”, gdyż często pojawiają się one przy ocenie równości podłużnej i poprzecznej. Mogą również występować przy ocenie właściwości przeciwpoślizgowych i makrotekstury.	nie ma potrzeby uwzględniania
	Usunąć z definicji słowo „wskaźnik” przy szacowanej głębokości tekstury ETD	Definicja powinna być zgodna z punktem 3.5.8 PN-EN ISO 13473-1. Powinno być powołanie do normy.	zostanie uwzględnione
	Dodać definicję głębokości koleiny zgodnie z pkt 3.14 PN-EN 13036-8	Zgodnie z PN-EN 13036-8 głębokość koleiny (z ang. rut depth) jest miarą nierówności w przekroju poprzecznym przy metodzie profilometrycznej.	zostanie uwzględnione
	Usunąć skrót DSN	Nie występuje w <i>Wytycznych</i> .	zostanie uwzględnione
	Dodać skróty IRI ₅₀	Zgodnie z PN EN 13036-5	proszę podać w których miejscach jest ta sugestia
5	Uwagi ogólne do punktu 5. Makrotekstura 1) Należy zmienić tytuł tego punktu, gdyż metodyka pomiaru i oceny makrotekstury		zostanie częściowo uwzględnione
	W związku z powyższym punkt 5 wymaga zmian treści poszczególnych akapitów. Proponuje się brzmienie akapitów:		

5 (1)	Należy pozostawić tylko zdanie „Makrotekstura nawierzchni jest związana z technologią wykonania warstwy ścieralnej i warstwy nawierzchniowej”	Jeśli brak jest „wiarygodnych kryteriów”, to jaki jest cel oceny tej cechy nawierzchni? Metody są dwie: objętościowa i profilometryczna. Urządzeń (profilometrów) jest wiele. Nie powinno się wskazywać klasy technicznej drogi. Wymagania są do określonej techniki teksturowania nawierzchni z betonu cementowego. Nie można przewidzieć, że nie będzie ona wykonana np. na drodze klasy technicznej G. Jaki jest cel wprowadzania zapisu o istotnym wpływie na hałas drogowy, jeśli nie podaje się wymagań wobec dopuszczalnych maksymalnych wartości <i>MPD</i> lub <i>MTD</i> ?	zostanie częściowo uwzględnione
5 (2)	Metodyka pomiaru i wymagania wobec makrotekstury dotyczą powierzchni warstwy nawierzchniowej z betonu cementowego tekstuowanego metodą odkrytego kruszywa.	Ten akapit jest zamieszczony w punkcie 1. Jednak sugerujemy, aby był również w akapicie (2) w tym punkcie.	zostanie uwzględnione
5 (3)	Makroteksturę zaleca się określać na podstawie metody objętościowej zgodnie z normą PN-EN 13036-1 lub metody profilometrycznej zgodnie z normą PN-EN ISO 13473-1.	Metody pomiarowe są dokładnie i czytelnie opisane w normach.	zostanie uwzględnione
5 (4)	Przy metodzie profilometrycznej ciągły pomiar <i>MPD</i> wykonuje się liniowo w pasie ruchu zasadniczego.		zostanie uwzględnione
5 (5)	Przy metodzie profilometrycznej punktowy pomiar <i>MPD</i> wykonuje się według jednego ustalonego powtarzalnego schematu lokalizacji punktów pomiarowych na pasie ruchu zasadniczym.		zostanie uwzględnione
5 (6)	Przy metodzie objętościowej pomiar <i>MTD</i> wykonuje się według jednego ustalonego powtarzalnego schematu lokalizacji punktów pomiarowych na pasie ruchu zasadniczym.		zostanie uwzględnione
5 (7)	Jeśli ocena makrotekstury jest przeprowadzana równoległe różnymi metodami zaleca się zwrócenie uwagi, aby wszystkie pomiary były wykonywane w tych samych miejscach.		nie ma potrzeby uwzględniania
5 (...)	Autorzy powinni podać nowe treści, które będą odnosiły się do zasad wyznaczania średnich wartości parametrów makrotekstury wyznaczonych na podstawie metody profilometrycznej na bazie pomiaru ciągłego i punktowego oraz metody objętościowej w oddzielnych akapitach.	Przed wszystkim należy zwrócić uwagę na zakres danych niezbędnych do wyznaczenia średnich wartości <i>MTD</i> oraz <i>MPD</i> przy użyciu urządzeń do pomiarów punktowych.	nie zostanie uwzględnione
5 (...)	Powinny być podane wymagania wobec średnich wartości <i>MTD</i> i <i>MPD</i> oddzielnie, które będą podstawą do oceny makrotekstury warstwy nawierzchniowej wykonanej z betonu cementowego tekstuowanego metodą odkrytego kruszywa.		nie zostanie uwzględnione
	Uwagi ogólne do punktu 6. Równość podłużna 1) Zgodnie z normą PN-EN 13036-5, <i>IRI</i> jest jednym ze wskaźników do oceny		zostanie uwzględnione
6 (1)	Jest „Równość podłużna pozwala zidentyfikować ...”. Powinno być „Ocena równości podłużnej umożliwia zidentyfikowanie ...”		zostanie uwzględnione
6 (2)	Do oceny równości podłużnej nawierzchni można stosować metodę profilometryczną, metodę pomiaru ciągłego z wykorzystaniem planografu, metodę taty i klina.	Tylko wymienić metody, akapit powinien być ogólny.	zostanie uwzględnione
6 (3)	Do oceny równości podłużnej warstwy ścieralnej lub warstwy nawierzchniowej dróg klasy A, S, GP, G należy stosować metodę profilometryczną bazującą na określeniu <i>IRI</i> . W miejscach niedostępnych, na których zastosowanie profilografu jest niemożliwe, ocena równości podłużnej powinna być wykonana metodą pomiaru ciągłego z wykorzystaniem planografu lub metodą taty i klina.	Akapit został przeredagowany w taki sposób, aby odnosił się tylko do dróg A, S, GP i G oraz zawierał ograniczenia wskazanej metody pomiarowej w odniesieniu do miejsc niedostępnych. Usunięto również przy warstwie nawierzchniowej „z betonu cementowego”.	zostanie uwzględnione
6 (...)/ 6 (4) nowy	Do oceny równości podłużnej warstwy ścieralnej lub warstwy nawierzchniowej dróg klasy Z, L, D należy stosować metodę pomiaru ciągłego z wykorzystaniem planografu lub metodą taty (o długości 4 m) i klina.	Dodać akapit odnoszący się do metod stosowanych na nawierzchniach dróg Z, L, D.	zostanie uwzględnione

6 (4) / 6 (5) nowy	Odcinek drogi, którego warstwa ścieralna lub warstwa nawierzchniowa podlega ocenie równości podłużnej metodą profilometryczną, powinien być podzielony na oceniane odcinki o długości nie większej niż 1 000 m. W przypadku odcinka, którego długość jest mniejsza niż 500 m, ocena równości podłużnej powinna być przeprowadzona łącznie z odcinkiem poprzedzającym o długości równej 1 000 m. W przypadkach szczególnych tj. początek lub koniec odcinka drogi, oceniane odcinki mogą mieć długości od 500 m do 1 500 m. Natomiast ocena równości podłużnej na odcinkach krótkich o długości mniejszej niż 500 m, powinna być przeprowadzana metodą pomiaru ciągłego z wykorzystaniem planografu lub łaty i klina.	Akapit ma nowe brzmienie. Wymagał korekty. Wzorem innych krajów np. Niemiec pomiary na odcinkach krótkich o długości mniejszej niż 500 m nie powinny być wykonywane profilografem. Ocena równości podłużnej musi być wykonana na tych odcinkach, ale przy zastosowaniu innej metody.	zostanie uwzględnione
6 (5)	usunąć	Ocena równości podłużnej krótkich odcinków została zawarta w akapicie (4)	zostanie uwzględnione
6 (6)	W przypadku wykorzystania metody profilometrycznej do oceny równości podłużnej nawierzchni, zaleca się stosować mobilny profilometr, który umożliwia rejestrację profilu podłużnego z jednostajną prędkością z zakresu od 20 km/h do 100 km/h. Podczas pomiaru rejestruje się dane o lokalizacji toru pomiarowego przez podanie kilometraża lokalnego lub współrzędnych GPS.	Stała prędkość w większości przypadków jest niemożliwa do utrzymania. Prędkość z jaką porusza się pojazd powinna być jednostajna, w miarę możliwości zbliżona do stałej w podanym przedziale, przede wszystkim bez gwałtownych przyspieszeń i hamowań. Dlatego też proponuje się zmianę ze „stałej” na „jednostajną prędkość”, a tym samym usunięcie zdania „Jeżeli podczas pomiaru nie uda się ...”. W przypadku sformułowania „jednostajna prędkość” to zdanie nie jest konieczne.	zostanie uwzględnione
6 (7)	usunąć	Zapisy akapitów nie mogą odnosić się do konkretnego typu urządzenia, w tym przypadku RSP firmy Dynatest.	zostanie uwzględnione
6 (7) nowy	Pomiary z użyciem mobilnego profilografu mogą być wykonywane w określonych warunkach atmosferycznych, przy których powierzchnia warstwy ścieralnej lub warstwy nawierzchniowej musi być sucha. Pomiar mobilnym profilografem na odcinku przeznaczonym do oceny równości podłużnej może być wykonany jedynie w przypadku, kiedy istnieją odpowiednie długości odcinków najazdowych (rozbiegowych) niezbędnych do osiągnięcia wymaganej prędkości pojazdu podczas rejestracji profilu podłużnego oraz odcinków niezbędnych do wytracania prędkości po ich zakończeniu.	W miejsce usuniętej treści akapitu (7) należy wprowadzić nową treść dotyczącą ograniczeń związanych z wykonaniem pomiarów profilografem mobilnym.	zostanie uwzględnione
6 (8)	Wprowadzić dokładność pomiaru dystansu zgodnie z punktem 3.2 PN-EN 13036-6 do tabeli 6.1	Jest to bardzo ważne kryterium.	zostanie uwzględnione
6 (9)	Oprogramowanie zarówno profilometrów, które obliczają wartość IRI w czasie rzeczywistym podczas prowadzenia pomiarów na nawierzchni drogi lub niezależnego oprogramowania, które oblicza wartość IRI na podstawie pomierzonych profili podłużnych przez urządzenia różnych producentów, musi być zgodne z algorytmem podanym w normie PN-EN 13036-5.	Nowe brzmienie treści akapitu. Treść akapitu musi być uniwersalna, a nie dostosowana do jednego urządzenia RSP.	zostanie uwzględnione
6 (10)	usunąć	Treść akapitu musi być uniwersalna, a nie dostosowana do jednego urządzenia RSP.	zostanie uwzględnione
6 (11)	usunąć	Dokładność obliczeń określona jest poprzez zapis dopuszczalnych wartości IRI_{sr} i IRI_{max} (liczba miejsc znaczących po przecinku) w tabeli.	zostanie uwzględnione

6 (12)/ 6 (10) nowy	Do oceny równości podłużnej ocenianego odcinka należy wyznaczyć wartości IRI_{50} , które są obliczone z wyników IRI otrzymanych na odcinku jednostkowym o długości 50 m.	W celu poprawy czytelności procedury obliczania wartości poszczególnych statystyk, które są podstawą do oceny równości podłużnej ocenianego odcinka, sugerujemy zmianę treści akapitu.	zostanie uwzględnione
6 (12)/ 6 (11) nowy	Miarą równości podłużnej ocenianego odcinka, określonej metodą profilometryczną jest wartość IRI_{sr} wyznaczona jako średnia ze zbioru IRI_{50} o liczebności $10 \leq n \leq 29$ oraz maksymalna wartość IRI_{50} (określana jako IRI_{max}) ze zbioru IRI_{50} o liczebności $10 \leq n \leq 29$.	j.w.	zostanie uwzględnione
6 (13) / 6 (12) nowy	usunąć „z betonu cementowego” oraz zaimek „dla”		zostanie uwzględnione
6(13) tabela	1) W tabeli usunąć „opaski zewnętrzne, opaski wewnętrzne, jezdnie łącznic”. 2) Tytuł kolumny tabeli „Dopuszczalne wartości wskaźników IRI dla danego zakresu długości odcinka drogi [mm/m]” - zamienić na „Dopuszczane wartości wobec IRI_{sr} i IRI_{max} ocenianego odcinka drogi [mm/m]”	1) Nie ma logicznego uzasadnienia ocena równości podłużnej na opaskach zew. i wew. Tam nie odbywa się ruch pojazdów. Dodatkowo poszczególne warstwy nawierzchni są wykonywane w jednej operacji technologicznej zarówno na pasie ruchu zasadniczym, jak i poboczu o nawierzchni twardej. Argument, że odbywa się tam ruch w ramach etapowania inwestycji lub podczas remontu, uważamy za bezpodstawny. Są to szczególne przypadki, w których obowiązują niższe, dopuszczane limity prędkości. Z uwagi na charakterystykę przebiegu łącznic w planie i przekroju podłużnym, należy stosować inną metodę do oceny równości podłużnej niż profilometryczna. Na takich odcinkach bardzo trudno jest utrzymać jednostajną prędkość.	zostanie uwzględnione
6 (14) i (15)	usunąć	Uzasadnienie w Uwagach ogólnych	zostanie uwzględnione
6 (16)	Do oceny równości podłużnej warstwy ścieralnej lub warstwy nawierzchniowej drogi klasy Z, L, D oraz placów i stanowisk postojowych, a także warstw wiążącej i podbudowy zasadniczej nawierzchni dróg wszystkich klas, należy stosować metodę pomiaru ciągłego z wykorzystaniem planografu lub metodę łaty (4m) i klina. Umożliwia ona wyznaczenie odchylenia równości podłużnej jako największej odległości (prześwitu) pomiędzy teoretyczną linią łączącą spody kółek jezdnych urządzenia a mierzoną powierzchnią warstwy [mm].	Należy dodać metody łaty i klina. Natomiast zdanie drugie „Umożliwia ona wyznaczenie odchylenia równości podłużnej jako największej odległości (prześwitu) pomiędzy teoretyczną linią łączącą spody kółek jezdnych urządzenia a mierzoną powierzchnią warstwy [mm]” przenieść do kolejnego akapitu (17).	zostanie uwzględnione
6 (18)	W miejscach niedostępnych, gdzie nie ma możliwości wykonania prawidłowego pomiaru profilometrem lub planografem z uwagi na ograniczenia związane z geometrią przekroju poprzecznego lub podłużnego danego odcinka drogi lub na ocenianym odcinku drogi występują dylatacje mostowe, włązy, ruszty itp., zaleca się do oceny równości podłużnej zastosować metodę łaty (4 m) i klina.	W celu poprawy czytelności zdanie zostało przeredagowane.	zostanie uwzględnione
6 (21)	Do pomiaru prześwitu należy stosować klin z wyskalowaną podziałką odpowiednią do wysokości.	Nie ma potrzeby zamieszczania opisu szczegółowego klina.	zostanie uwzględnione
6 (22)	W tab. 6.3 zestawiono wymagane wartości odchylenia równości podłużnej określonych metodą pomiaru planografem oraz metody łaty (4m) i klina	Zdanie przeredagowane stylistyczne.	zostanie uwzględnione
6 (22)	Usunąć podpunkty a) i b)	Podpunkty a) i b) są zbędne, gdyż elementy poddawane ocenie wobec równości podłużnej są wyszczególnione w tabeli	zostanie uwzględnione
6 (22) tabela	Uzupełnić tabelę o wymagania, które powinny być stosowane w przypadku miejsc, gdzie nie ma możliwości wykonania pomiaru profilometrem lub planografem na drogach klasy A, S, GP	Propozycja tabeli w załączniku 1	zostanie uwzględnione

6 (22) tabela	Usunąć przypis „dotyczy jedynie klasy Z”		zostanie uwzględnione
	Uwagi ogólne do punktu 7. Równość poprzeczna. Należy uzupełnić informację, że miarą równości poprzecznej jest głębokość		Zostanie uwzględnione. Uwagi sformułowane w tym punkcie są powtórzone poniżej.
7 (1)	W pomiarach równości poprzecznej nawierzchni rozróżnia się metodę profilometryczną oraz metodę łaty i klina.	usunąć „ <i>równoważną użyciu łaty i klina</i> ”	zostanie uwzględnione
7 (2)	Do oceny równości poprzecznej warstwy ścieralnej lub warstwy nawierzchniowej dróg klas A, S, GP oraz G należy stosować metodę profilometryczną umożliwiającą wyznaczenie odchylenia równości w przekroju poprzecznym pasa ruchu (elementu nawierzchni).	Usunąć zdanie „ <i>Odchylenie to jest ...</i> ”. Zgodnie z uzasadnieniem w uwagach ogólnych do punktu 7. należy dodać treść zamieszczoną w akapicie (3) „Miarą równości poprzecznej ...”	zostanie uwzględnione
nowy / 7 (3)	Miarą równości poprzecznej zgodnie z metodą profilometryczną jest głębokość koleiny określona za pomocą teoretycznej łaty o długości 2m w prawym i lewym śladzie koła.	Zgodnie z uzasadnieniem w uwagach ogólnych do punktu 7. wprowadzono treść tego akapitu.	zostanie uwzględnione
nowy / 7 (4) / 7 (5)	Do oceny równości poprzecznej warstwy ścieralnej lub warstwy nawierzchniowej dróg klas Z, L i D oraz placów i stanowisk postojowych, a także warstw wiążącej i podbudowy zasadniczej nawierzchni dróg wszystkich klas można stosować metodę profilometryczną lub metodę pomiaru z użyciem łaty (2m) i klina. W przypadku miejsc, gdzie nie jest możliwy pomiar profilometrem na drogach klas technicznych A, S GP, zaleca się do oceny równości poprzecznych stosować metodę z użyciem łaty (2m) i klina.	Zdania przeredagowane. Usunięto „z betonu cementowego”; dodano „podbudowa zasadnicza” oraz zamiast słowa „dopuszcza się” zamieniono na „zaleca się”	zostanie uwzględnione
nowy / 7 (5) / 7 (6)	Usunąć pierwsze zdanie wskazujące na urządzenie RSP produkowane przez konkretnego producenta.	Treść powinna być ogólna.	nie zostanie uwzględnione
nowy / 7 (7)	Przy ocenie równości poprzecznej metodą profilometryczną należy każdorazowo monitorować negatywny wpływ czynników zewnętrznych opisanych w normie PN-EN 13036-8 lub instrukcji do danego urządzenia.		zostanie uwzględnione
nowy / 7 (7) tabela 7.1 / 7 (8)	Wprowadzić dokładność pomiaru dystansu zgodnie z punktem 3.2 PN-EN 13036-6 do tabeli 7.1	Jest to bardzo istotne kryterium.	zostanie uwzględnione
nowy / 7 (8) / 7(9)	nie „ <i>badanej powierzchni</i> ” tylko „ <i>ocenianej powierzchni</i> ”		zostanie uwzględnione
nowy / 7 (10) / 7 (11)	Do pomiaru prześwitu należy stosować klin z wyskalowaną podziałką odpowiednią do wysokości.	Nie ma potrzeby zamieszczania opisu szczegółowego klina.	zostanie uwzględnione
nowy / 7 (11) tabela 7.2 / 7 (12)	Usunąć zapis „pasy awaryjne, opaski zewnętrzne”	Te same argumenty jak przy uwadze do 6 (13).	zostanie uwzględnione

Uwagi ogólne - uzasadnienie wprowadzenia zmian do Rozdziału 4 Właściwości przeciwoślizgowe		Stanowisko GR po dyskusji z autorami, które odbyło się 22 czerwca 2022r.
lp	Po dyskusji w GR WD-R 64, podczas spotkania w dniu 24 lutego 2022 roku, stwierdzono, że rozdział 4 Właściwości przeciwoślizgowe (wersja 01-2022.02.04) wymaga znaczących zmian, a jego oryginalna treść nie uzyska rekomendacji Grupy Roboczej.	Prace nad opiniowaniem dokumentu WR-D 64 był prowadzone w określonym porządku, który został ustalony podczas spotkania przedstawicieli KTD i MI w dniu 21 marca 2022r.
1	Dla Grupy Roboczej nadrzędne jest takie sformułowanie zapisów w WR-D 64, aby realizacja zapisów par. 77 w projekcie rozporządzenia Ministra Infrastruktury była realna. Skoro treść ta jest następująca: „Stan techniczny nawierzchni przed oddaniem do użytkowania i w okresie użytkowania powinien zapewniać bezpieczeństwo i komfort ruchu przez spełnienie co najmniej warunków w zakresie: równości podłużnej, równości poprzecznej i właściwości przeciwoślizgowych”, to konieczna jest taka organizacja pomiarów, aby były one realne w obecnych warunkach rynkowych. Oznacza to, że należy umożliwić wykonywanie pomiarów większą liczbą urządzeń niż dotychczas. Należy zatem dopuścić inne aparaty oprócz SRT-3 (dostępne do komercyjnych badań są tylko dwa aparaty SRT-3). Dodatkowo, Grupa Robocza uważa, że każde urządzenie stosowane do pomiarów właściwości przeciwoślizgowych MUSI mieć odniesienie do jednoznacznej specyfikacji technicznej z wymaganiami dotyczącymi samego aparatu oraz metod jego kalibracji.	1) CEN/TS 15901-14, nie jest specyfikacją norweską, tylko dokumentem normatywnym opracowanym przez Europejski Komitet Normalizacyjny (CEN), w którego skład wchodzi m. in. takie kraje, jak Polska i Norwegia. Techniczna specyfikacja jest aktualna. Jest ona aktualizowana przez CEN TC227/WGS w interwałach co 3 lata zgodnie z procedurą zamieszczoną na stronie internetowej CEN. 2) Jedną z głównych idei opracowania technicznych specyfikacji przez CEN TC227/WGS jest eliminacja tendencji monopolistycznych. W konsekwencji produkty, które w tym przypadku oznaczają sprzęty wykorzystywane do pomiarów, są do siebie porównywalne i mogą być produkowane przez różnych producentów 3) Członkowie GR nie kontaktowali się z żadnym z producentów sprzętu. Jeśli takie działania miały być podjęte w celu przejrzystości naszych działań musiałyby być zorganizowane spotkanie ze wszystkimi producentami urządzeń do pomiaru współczynnika tarcia, które są na polskim rynku. Urządzenia dynamiczne nie ograniczają się tylko do SRT-3, ViaFriction i TWO. Są inni polscy producenci urządzeń dynamicznych. 4) Norweska Administracja Drogową oświadczyła, że nie współpracuje z producentem TWO podczas kalibracji floty urządzeń dynamicznych, które są przeznaczone do oceny właściwości przeciwoślizgowych w Norwegii. W związku z tym urządzenie to nie uczestniczy w kalibracji z użyciem referencyjnego urządzenia OSCAR. Dodatkowo poinformowała, że te urządzenia były stosowane jedynie do pomiarów wykonywanych zimą. 5) Duńska administracja drogową wykorzystuje metody właściwości przeciwoślizgowych są takie same jak w CEN/TS 15901-14. 6) Autorzy postulują o wprowadzenie polskiego systemu walidacji. Jest to bardzo dobre rozwiązanie, jednak wprowadzenie takich zapisów do WR-D 64 będzie właściwe dopiero po utworzeniu takiego systemu.
2	W konsekwencji do uwagi w p.1: a.Należy wprowadzić dodatkowe urządzenia dynamiczne odpowiadające określonym wymaganiom zgodnie z CEN/TS 15901 lub urządzeń stacjonarnych zgodnych z PN-EN, co pozwoli na uproszczenie oceny właściwości przeciwoślizgowych, także na drogach samorządowych. b.Należy wskazywać wyłącznie te metody do oceny właściwości przeciwoślizgowych z użyciem określonych typów urządzeń jak w p.2a. Wyjątkiem jest SRT-3, do którego producenci zobowiązani są przygotować odpowiednie materiały zgodne ze standardem CEN/TS 15901, wystąpić o certyfikację i uzyskać ją nie później niż do 01.01.2025 r.	1) Zastosowanie zestawu stacjonarnych urządzeń DFT i CTM (obowiązkowo razem) jest dobrym rozwiązaniem do wdrożenia w system jakości kalibracji urządzeń dynamicznych. Taka procedura harmonizacji jest wykonywana w Stanach Zjednoczonych. Natomiast w Europie jest ona weryfikowana podczas EPFW we Francji. Jednak nie rozwiązuje to problemu w kraju. Gdyż nie ma ustalonych wartości progowych wobec współczynników tarcia otrzymanymi urządzeniami TWO i ViaFriction w kraju. Jedynie wymagania w Europie są opracowane w odniesieniu do pomiarów urządzenia ViaFriction, które musi być kalibrowane z urządzeniami referencyjnym OSCAR. Po skalibrowaniu urządzeń ViaFriction, które są w Polsce z norweskim OSCARem, można „budować” system w oparciu o DFT i CTM. W corocznej kalibracji w Norwegii z udziałem OSCARA biorą udział Duńczycy, Litwini. Natomiast TWO było stosowane w Norwegii do pomiarów prowadzonych zimą. Z informacji od Norweskiej Administracji Drogowej, nie ma wymagań odnoszących się do tego sprzętu. Nie ma specyfikacji CEN/TS 15901 odnoszącej się do urządzenia TWO i nie jest też stosowane w żadnym z krajów europejskich do rutynowych kontroli właściwości przeciwoślizgowych prowadzonych w ramach działań administracji. 2) W świetle aktualnej wiedzy technicznej nie jest uzasadnione opracowanie zależności funkcyjnych pomiędzy wynikami urządzeń o niepełnej blokadzie koła (np. tj. ViaFriction,TWO, GripTester, RoadStar itp.) i pełnej blokadą koła (SRT-3). Są to urządzenia klasyfikowane do różnych grup z uwagi na stopień zablokowania koła pomiarowego. 3) Dania, Norwegia i Litwa w Europie mają wprowadzone wymagania wobec progowych wartości współczynników tarcia ustalone w odniesieniu do pomiarów prowadzonych zgodnie z CEN/TS 15901-14. 4) GR nie otrzymała żadnych prac badawczych, sprawozdań, raportów itd. które pozwoliły na przedstawienie dowodów naukowych potwierdzających lub podważających słuszność stosowanych wymagań. Nie było to też rolę prac prowadzonych nad opiniowaniem tego dokumentu. Z informacji jaką otrzymaliśmy od Autorów, oni też nie otrzymali kluczowych prac tzn. raporty dotyczące opracowania funkcji przeliczeniowych z opon, które na przestrzeni ostatnich lat były zmieniane w urządzeniu SRT-3 (prace: Testowanie opon do badań właściwości przeciwoślizgowych, 2003 rok; Opracowanie projektu aneksu nr 4 do wytycznych Systemu Oceny Stanu Nawierzchni pt. „Szerokość – zasady pomiaru i oceny stanu”, 2001 rok; Badanie opon handlowych w celu wyboru nowej opony testowej do zestawu SRT-3, 1999 rok; Praca naukowo-badawcza związana z potrzebą unowocześnienia czterech zestawów do badania przyczepności nawierzchni poprzecznej generacji tzw. SRT-2 – Uzupelnienie do Etapu 1 – Wyznaczenie funkcji przeliczeniowej”, 1999 rok) oraz pracy badawczej, która by weryfikowała ustalone wartości progowe ustalone w odniesieniu do pomiarów SRT-3, pod względem bezpieczeństwa użytkowników ruchu. 5) Z informacji jaką otrzymaliśmy od Drogowej Administracji Norweskiej, urządzenie TWO było stosowane w Norwegii do pomiarów prowadzonych w warunkach zimowych. W Polsce są właściwości pomiaru w okresie wiosno-jesiennym (z uwzględnieniem temperatury). GR przyjęła przejrzyste kryteria, które są podstawą rekomendowania przez nią metod do oceny właściwości przeciwoślizgowych w kraju, odpowiadających standardom europejskim. W Polsce są producenci urządzeń do pomiaru właściwości przeciwoślizgowych, innych niż TWO, ViaFriction, czy SRT-3 IBDM (np. GDDKIA jest również w posiadaniu sprzętu SRT-Conti). Jednym z kryteriów jest dokument normatywny: CEN/TS 15901 lub PN-EN. GR nie kontaktowała się z żadnym z producentów. 2) Na stronie internetowej FAA (Federal Aviation Administration) jest zamieszczony wykaz dokumentów, do których odnoszą się skan wybranych stron dokumentów przedstawionych przez Autorów. Pierwszego z nich nie znaleźliśmy na stronie internetowej. Drugi skan - plik pdf tego dokumentu 150/5320-12D - Draft AC 150/5320-12D, Measurement and Maintenance of Skid-Resistant Airport Pavement Surfaces jest dostępny. W jego załącznikach jest wymienione TWO, jednak jest to wciąż draft. Natomiast trzeci skan - AC 150/5320-12C - Measurement, Construction, and Maintenance of Skid Resistant Airport Pavement Surfaces - obowiązujący dokument, w jego załączniku nie ma urządzenia TWO. Chcemy zaznaczyć, że nie zwracaliśmy się z pytaniem do FAA. Kierowaliśmy pytania do administracji drogowych, a nie Administracjami Lotnictwa Cywilnego.
3	W przypadku wyboru metod bazujących na pomiarach urządzeniami dynamicznymi: a.Należy umożliwiać one ciągły pomiar tarcia, b.Bodczas kalibracji floty tych urządzeń musi być wykorzystane urządzenie referencyjne. Są to podstawowe standardy, które będą gwarantowały jakość pozyskiwanych wyników pomiarów stanowiących podstawę do weryfikacji stanu technicznego nawierzchni w aspekcie bezpieczeństwa użytkowników dróg.	W Polsce jest 6 szt. urządzeń typu TWO oraz 1 szt. ViaFriction są to urządzenia umożliwiające pomiar ciągły. Nie prawdą jest, że TWO nie jest dopuszczone do stosowania w Norwegii. Dowodem na zatwierdzenie urządzenia TWO przez administrację drogową jest umieszczenie urządzenia TWO na oficjalnej liście urządzeń dopuszczonych która można zweryfikować online pod poniższym adresem Liste over godkjente fraksjonsnavn (vegvesen.no) . Oddzielnym dowodem jakości urządzenia są certyfikaty kalibracji, które TWO posiada. Jeżeli GR chce to uwiarygodnić może zwrócić się do producenta o takie materiały. To, że TWO jest kalibrowane w zimie jest wynikiem charakterystyki tamtego rynku, gdzie największa ilość badań odbywa się zimą. Norwegowie na takie pomiary kładą największy nacisk. Z pisma administracji norweskiej wynika, że w Norwegii jest 67 urządzeń typu TWO. Autorzy są w posiadaniu dopuszczenia do badań TWO na rynku amerykańskim a konkretnie przez FAA (Federalną Agencję Lotnictwa) do stosowania na lotniskach amerykańskich, które funkcjonują nie tylko w zimie (z załączeniem).
4	W celu dopuszczenia floty urządzeń do pomiaru współczynnika tarcia opartych na metodach zgodnych z CEN/TS 15901 i normami PN-EN, Grupa Robocza proponuje ustalenie poziomów wymagań na podstawie przepisów krajowych z tych państw, które stosują wybrane urządzenia od wielu lat, mają wiarygodny system kontroli jakościowej wyników oraz stosują w warstwach ściernych lub nawierzchniowych podobne technologie jak Polska.	Specyfikacja CEN/TS 15901-14 jest nieaktualna. Autorzy nie wezmą na siebie odpowiedzialności w zakresie przepisania wymagań z innych krajów. Warunki norweskie są całkiem odmienne od polskich. Tam pomiary odbywają się głównie w zimie. Autorzy podali koncepcję w jaki sposób można zalegalizować pomiary w Polsce. Z prawnego punktu widzenia w razie spraw sądowych nie będzie można udowodnić proponowanych wartości wsp. tarcia z innych krajów. Natomiast są wyroki sądowe uznające pomiary SRT-3 i przyjęte kryteria podane w Rozporządzeniu. Administracja niemiecka do dnia dzisiejszego nie przedstawiła swojego stanowiska. Przedstawiciel drogowej administracji niemieckiej na konferencji w Wiśle stwierdził, że: "oprócz unowocześnienia floty możecie używać swego "staruszka" SRT-3".
4	Wzorem dotychczasowych wymagań określonych w aktualnie obowiązujących rozporządzeniach dotyczących dróg publicznych z 2019 roku, ocenę pod względem właściwości przeciwoślizgowych przed oddaniem drogi do użytkowania powinny podlegać nawierzchnie na drogach klasy A, S, GP i G.	W WRD - 64 są zapisy o pomiarach współczynnika tarcia na drogach: A, S, GP, G. Zgodność z GR. Wprowadzono
5	Zgodnie z doświadczeniem innych krajów europejskich należy zmienić dotychczasowy sposób podawania wymagań wobec progowych wartości współczynnika tarcia. W aktualnych przepisach są one zróżnicowane w zależności od klasy technicznej danej drogi. Klasa drogi ma jedynie wskazywać, czy należy przeprowadzić ocenę właściwości przeciwoślizgowych na nawierzchni przed oddaniem do użytkowania. Natomiast progowe wartości wobec współczynników powinny odnosić się do prędkości dopuszczalnej obowiązującej na odcinku drogi, którego nawierzchnia podlega ocenie właściwości przeciwoślizgowych.	Nie do końca rozumiemy intencje GR. Przykładowo w niemieckich przepisach dotyczących nawierzchni betonowych ZTV - Beton - Stb jest zapis, że badania współczynnika tarcia przeprowadza się na drogach: SV oraz I do VI za pomocą urządzenia SKM i określa się go dla prędkości: 80, 60, 40 km/h. Czyżby dopuszczalne prędkości w Niemczech wynosiły 80 km/h? Dlatego nie są dla nas jasne intencje GR. Być może wynika to z faktu braku dyskusji GR z autorami WRD -64 odnośnie rozdziału 4.
6	Tylko wprowadzenie metod pomiarowych opisanych w normach lub europejskich specyfikacjach technicznych do oceny właściwości przeciwoślizgowych, spełni jedno z kryteriów wdrożenia Wzorców i Standardów, które mówi że mają stanowić one źródło nowoczesnej, aktualnej i jednoznacznie sformułowanej wiedzy technicznej w drogownictwie. Grupa Robocza pragnie zwrócić uwagę na aspekt tworzenia lub poszukiwania funkcji przeliczeniowych między urządzeniami. Harmonizacja metod wykorzystywanych do oceny właściwości przeciwoślizgowych jest bardzo złożonym zadaniem. W tym celu CEN TC227/WGS prowadzi skoordynowane działania zmierzające do określenia precyzyjnych metod opisanej w CEN/TS 13036-2 Road and airfield surface characteristics - Test methods - Part 2: Assessment of the skid resistance of a road pavement surface by the use of dynamic measuring systems. Opisano tam metodę określania właściwości przeciwoślizgowych, która definiuje proces porównywania wyników tarcia z wielu urządzeń we wspólnej skali, a mianowicie w wartości SRI (Skid Resistance Index). Ponieważ jej precyza nie została określona, metoda ta nie powinna być stosowana w specyfikacjach materiałów powierzchniowych. Ta metodyka została udoskonalona w ramach europejskiego projektu FP7 ROSANNE (2013 – 2016), a podczas EPFW (European Pavement Friction Workshop) organizowanych w 2017 i 2019 roku przez IFSTAR we Francji kontynuowano działania w kierunku jej weryfikacji. Równoległe podczas tego wydarzenia trwały prace zmierzające do wdrożenia amerykańskiej, dwustopniowej metody harmonizacji opartej na stacjonarnych urządzeniach referencyjnych CTM i DFT. Badania realizowane podczas EPFW miały na celu zasilenie trwających europejskich prac normalizacyjnych (CEN TC227/WGS). Trzecie warsztaty EPFW są planowane w 2023 roku. W związku z powyższym, nie należy dążyć do podejmowania działań krajowych, które nie są skoordynowane z działaniami prowadzonymi przez CEN TC227/WGS. Opracowywanie na tym etapie współczynników przeliczeniowych lub zależności funkcyjnych, które miałyby na celu porównywać wartości współczynników tarcia rejestrowanych różnymi urządzeniami klasyfikowanymi do różnych grup, nie jest merytorycznie uzasadnione. Dlatego też treści wprowadzone do WR-D 64 dotyczące metod oceny właściwości przeciwoślizgowych, ich kalibracji i harmonizacji powinny być zgodne ze aktualnym stanem wiedzy technicznej oraz standardami rekomendowanymi przez CEN TC227/WGS. Aktualnie w Polsce nie ma krajowego systemu jakości, który obejmowałby weryfikację metod pomiarowych do oceny cech nawierzchni dedykowanego dla wszystkich użytkowników różnych urządzeń. Dlatego też na tym etapie wymagania zawarte w normach i europejskich specyfikacjach technicznych są wystarczające do zweryfikowania danej metody pomiarowej.	Z przedstawionych wywodów przez GR wynika, że kraje europejskie nie mają jasno sprecyzowanych kryteriów i trwają prace i spory naukowe dotyczące weryfikacji metod pomiarowych. Korzystają z doświadczeń amerykańskich, którzy nota bene zalegalizowali urządzenie TWO o czym była mowa wcześniej. Jak wynika z dołączonego załącznika z administracji norweskiej oni nie korzystają ze specyfikacji CEN a mają swoją własną instrukcję. Zdaniem autorów należy stworzyć Polski system walidacji urządzeń pomiarowych. Prace należy od czegoś zacząć. Życie się toczy, dyskusje trwają, a drogi muszą być bezpieczne. Gwarantując zapewniającą wysoką jakość pomiarów w Polsce, powinno być opracowanie polskiego systemu walidacji urządzeń pomiarowych. Powinno opracować się system składający się z urządzenia referencyjnego, względem którego corocznie walidowane byłoby urządzenia pracujące na naszym rynku. Powinno odbywać się to na podobnych zasadach jak pomiary porównawcze profilografów lub urządzeń FWD. Opracowując polski system kontroli parametrów poślizgowych można oczywiście wzorować się na doświadczeniach międzynarodowych, natomiast powinno się unikać bezkrytycznego przekładania rozwiązań z innych krajów na nasz rynek w celu faworyzowania jednego urządzenia względem innych. Dlatego też norweskie instrukcje techniczne CEN 15901 czy niemieckie dotyczące SKM, mogą służyć jako pomocnicze wytyczne. Jak prawidłowo wykonać pomiar danym urządzeniem, gdyż w tym celu zostały opracowane. Natomiast w żadnym wypadku nie mogą służyć jako jedyne i wyłączne kryterium dopuszczenia danego urządzenia do ogólnego stosowania, gdyż nie są one w żadnym wypadku potwierdzeniem jakości danego urządzenia. Norweskie CEN/TS 15901-14 jest nieaktualne. Zresztą pisał o tym administracja drogową norweska, że nie korzysta z tej specyfikacji, a posiada własną instrukcję. Administracja drogową niemiecka nie przedstawiła informacji na ten temat. Być może są to informacje wrażliwe.
		1) Techniczna specyfikacja jest aktualna. Jest ona aktualizowana przez CEN TC227/WGS w interwałach co 3 lata zgodnie z procedurą zamieszczoną na stronie internetowej CEN 2) Gr nie zgadza się z tezą, że zacieranie wymagań z innego kraju nie stanowi wiedzy technicznej która obroni się w razie spornych sytuacji sądowych. Zwracamy uwagę, że wyroki sądowe w stanie obecnym w żadnym wypadku nie mogły podważać wiarygodności wymagań ponieważ były one zawarte w przepisach prawa. Z chwilą przeniesienie ich do wytycznych wymagania odnoszące się do urządzeń SRT-3 będą musiały się tak samo obronić, jak wymagania zaczerpnięte z innych krajów.

7	W dokumencie nie mogą być stosowane nazwy własne lub handlowe urządzeń		Zgoda nazwy własne zostaną usunięte. Również nie zostaną wprowadzone urządzenia, których specyfikacje są nieaktualne.	
Uwagi szczegółowe				
1		Należy wprowadzić definicję właściwości przeciwpoślizgowych, cecha charakteryzująca tarcie pomiędzy powierzchnią nawierzchni, a oponą pojazdu określoną zgodnie ze standaryzowaną metodą. Jest to zgodne z rekomendacją CEN TC227 "Roads" (WGS "Surface characteristics").	Zgoda zostanie wprowadzona proponowana definicja.	
2		Na podstawie wniosków wypracowanych w ramach europejskiego projektu FP7 ROSANNE (2013 – 2016) oraz EPFW dotyczących systemu jakości kalibracji harmonizacji metod pomiarowych, GR WR-D 64 określiła kryteria wyboru metod do oceny właściwości przeciwpoślizgowych. Należy podkreślić, że efekty tych prac stanowią nowoczesną wiedzę techniczną z zakresu oceny właściwości przeciwpoślizgowych w Europie. Zgodnie z założeniem MI, treść WIS musi opierać się na nowoczesnej wiedzy technicznej. Ustalono, że: a. metoda pomiarowa związana z określonym urządzeniem pomiarowym musi posiadać europejską specyfikację techniczną; b. kalibracja floty urządzenia musi opierać się na urządzeniu referencyjnym przeznaczonym tylko do tego celu; c. metoda pomiarowa powinna być stosowana także w innych krajach niż kraj w którym została opracowana (urządzenie wyszło poza rynek krajowy); d. technologie wykonania górnych warstw nawierzchni w kraju – (typy mma, PSV kruszywa grubego) podobne do polskich Dodatkowo postanowiono wprowadzić dwie metody w związku z eliminacją tendencji monopolistycznych i ich skutków w przyszłości.	Autorzy zgadzają się na opracowanie polskiego systemu walidacji urządzeń pomiarowych. Powinno opracować się system składający się z urządzenia referencyjnego względem którego corocznie walidowane byłyby urządzenia pracujące na naszym rynku. GR proponuje wprowadzenie dwóch dodatkowych urządzeń na nasz rynek mających europejskie specyfikacje techniczne i funkcjonują w krajach o podobnych technologiach budowy warstw ścieralnych. Wskazują na rozwiązanie norweskie i niemieckie. Zdaniem autorów nie jest to optymalne rozwiązanie z następujących względów: 1. Wprowadza monopol na polskim rynku. Zgodnie z sugestiami wcześniejszymi GR nie można doprowadzać do monopolu i monopolu na polskim rynku. 2. Specyfikacja techniczna dla urządzenia ViaFriction jest nieaktualna. 3. Norwegia jak wynika z przedstawionego stanowiska nie korzysta ze specyfikacji CEN/TS 15901-14 a ma własne wytyczne. Poza tym technologie i warunki klimatyczne nie są podobne. Norwegia prowadzi pomiar również w okresie zimowym i jest stosowane m.in. SMA16. 4. GR robocza nie życzy sobie podawać nazw własnych a wg autorów Viafriction i SKM to są nazwy własne. 5. Dlaczego nie zaproponowano urządzenia SCRIM, które jest pierwowzorem SKM i też ma specyfikację CEN. 6. Brak jest odpowiedzi administracji niemieckiej.	W chwili obecnej takiego systemu nie ma więc nie ma możliwości aby wytyczne się do niego odwoływały. Jeżeli zostanie opracowany polski system kontroli urządzeń do diagnostyki nawierzchni będzie można go wpisać do Wytycznych rekomendowanych.
3.		Na podstawie p.2 należy stosować metody oceny właściwości przeciwpoślizgowych z wykorzystaniem dodatkowych urządzeń dynamicznych odpowiadających: a.EEN/TS 15901-14 Road and airfield Surface characteristics – Part 14: Procedure for determining the skid resistance of a pavement Surface using a device with longitudinal controlled slip (LFCN): ViaFriction (Road Analyser and Recorder of ViaTech AS); b.EEN/TS 15901-8 Road and airfield surface characteristics - Part 8: Procedure for determining the skid resistance of a pavement surface by measurement of the sideways-force coefficient (SFCD): SKM oraz metody z wykorzystaniem urządzenia przesuwnego (stacjonarnego) odpowiadające: c.BN-EN 13036-4 Drogi samochodowe i lotniskowe – Metoda badań – Część 4: Metoda pomiaru oporu poślizgu/poślizgnięcia na powierzchni: Próba wahadła.	GR proponuje wprowadzenie dwóch dodatkowych urządzeń na nasz rynek mających europejskie specyfikacje techniczne i funkcjonują w krajach o podobnych technologiach budowy warstw ścieralnych. Wskazują na rozwiązanie norweskie i niemieckie. Zdaniem autorów nie jest to optymalne rozwiązanie z następujących względów: 1. Wprowadza monopol na polskim rynku. Zgodnie z sugestiami wcześniejszymi GR nie można doprowadzać do monopolu na polskim rynku. 2. Specyfikacja techniczna dla urządzenia ViaFriction jest nieaktualna. 3. Norwegia jak wynika z przedstawionego stanowiska nie korzysta ze specyfikacji CEN/TS 15901-14 a ma własne wytyczne. Poza tym technologie i warunki klimatyczne nie są podobne. Norwegia prowadzi pomiar również w okresie zimowym i jest stosowane m.in. SMA16. 4. GR robocza nie życzy sobie podawać nazw własnych a wg autorów Viafriction i SKM to są nazwy własne. 5. Dlaczego nie zaproponowano urządzenia SCRIM, które jest pierwowzorem SKM i też ma specyfikację CEN. 6. Brak jest odpowiedzi administracji niemieckiej.	GR wyraziła swoje stanowisko w tej sprawie. Pragniemy dodać, że w krajach europejskich, które prowadzą politykę oceny właściwości przeciwpoślizgowych obowiązuje jedna lub dwie metody oparte na CEN/TS 15 901. W przypadku metody opisanej CEN/TS 15901-6 - This Technical Specification describes a method for ... surface by measurement of the sideways force coefficient (SFCS): SCRIM*, należałoby zaadoptować wymagania obowiązujące w Wielkiej Brytanii. Nie jest to nie możliwe do zrealizowania. Jednak trzeba mieć świadomość konsekwencji które przyczynią się do istotnego ograniczenia stosowania kruszyw grubych do warstwy ścieralnej w naszym kraju.
4.		Z uwagi na fakt, że metody oceny właściwości przeciwpoślizgowych zgodnych z CEN/TS 15901-14 i CEN/TS 15901-8 bazują na pomiarach urządzeń dynamicznych z dwóch różnych grup związanych z pomiarem wzdłużnych sił tarcia przy niskim stopniu poślizgu (ViaFriction) i z pomiarem bocznych sił tarcia (SKM), należy wprowadzić wymagania wobec progowych wartości współczynników tarcia w odniesieniu do tych urządzeń oddzielnie . W tym celu należy wykorzystać dorobek krajów tj. Niemcy, Belgia, Norwegia, Dania, które od wielu lat wykorzystują te metody podczas rutynowych działań prowadzonych przed oddaniem do użytkowania i w okresie użytkowania. Dodatkowo kraje te stosują podobne rozwiązania technologiczne wykonywania warstw nawierzchniowej jak w Polsce. Dlatego też PKD zwrócił się do administracji drogowych z tych krajów, z prośbą udzielenia odpowiedzi na pytania dotyczące praktyki prowadzenia oceny właściwości przeciwpoślizgowych oraz udostępnienie wymagań wobec progowych wartości współczynników tarcia. Treść tej korespondencji jest dostępna w załączniku.	Oczywiście jeżeli w polskim systemie walidacji będzie funkcjonowało kilka urządzeń pomiarowych to należy dla nich przygotować oddzielne wymagania. Jednakże autorzy nie podejmują się adaptacji kryteriów z innych krajów, gdyż nie jest to z prawnego punktu widzenia oczywista sprawa. W kraju od prawie 4 lat prowadzone są badania w ramach DSN urządzeniami ViaFriction oraz TWO i oczywiście SRT-3. Doświadczenia GDDKiA z urządzeniami ViaFriction i TWO są pozytywne. Użykuje się stabilne wyniki. Brakuje jedynie opracowania krajowego systemu walidacji i oczywiście kryteriów to jest wartości współczynników tarcia wymaganych. W rozdziale 4 autorzy proponują dopuścić urządzenia do badań ciągłych funkcjonujące w Polsce w przypadku gdy będzie opracowany krajowy system walidacji urządzeń. Specyfikacja CEN/TS 15901-14 straciła ważność. Nie ma odpowiedzi administracji niemieckiej. Jej przedstawiciel podczas konferencji w Wisle w czasie dyskusji na sesji poświęconej badaniom nawierzchni, głównie współczynnika tarcia, wyraził swój pogląd, że: "możemy zostawić swojego "staruszka" jak się wyraził o SRT-3. Ważne ażebyśmy mieli krajowy system walidacji sprzętu. Dziwne, że GR zwróciła się do administracji, a nie do producentów sprzętu z prośbą o podanie informacji na temat kalibracji sprzętu oraz o informację, gdzie sprzęt jest wykorzystywany.	W chwili obecnej takiego systemu nie ma więc nie ma możliwości aby wytyczne się do niego odwoływały. Jeżeli zostanie opracowany polski system kontroli urządzeń do diagnostyki nawierzchni będzie można go wpisać do Wytycznych rekomendowanych.
5.		Metoda oceny właściwości przeciwpoślizgowych, która jest opisana w aktualnych rozporządzeniach dotyczących dróg publicznych oraz autostrad płatnych z 2019 roku, powinna być przeniesiona do rozdziału 4 WR-D 64. Należy zaznaczyć, że w dokumencie nie powinny być wymienione żadne nazwy handlowe oraz nazwy własne urządzeń. Z tego powodu nie wprowadzono tam nazwy urządzenia SRT-3, do którego odnosi się metodyka pomiarów i wymagania określone w latach 90. XX wieku. W praktyce może prowadzić to do stosowania urządzeń, które spełniają te bardzo ogólne zapisy rozporządzenia dotyczące stopnia zablokowania koła, typu opony i wydatku wody. W konsekwencji do odbioru robót drogowych mogą być wykorzystywane sprzęty, prototypy, które nie uczestniczą w badaniach porównawczych floty urządzeń SRT-3 będących w posiadaniu GDDKiA, IBDiM czy Zachodniopomorskiego Laboratorium Drogowego w Koszalinie. Brak systemu jakości, który stanowiłby weryfikację i kontrolę sprzętu pomiarowego, wpływa na wiarygodność oceny właściwości przeciwpoślizgowych w oparciu o taką metodę oraz poddaje wątpliwościom praktykę prowadzenia takich działań. Narazają one na koszty społeczeństwo i nie gwarantują rzetelnej oceny nawierzchni w aspekcie zapobiegania jej śliskości a tym samym bezpieczeństwa użytkowników. Aktualnie brak jest europejskiej technicznej specyfikacji w pakiecie CEN/TS 15901 opisującej metodę oceny właściwości przeciwpoślizgowych w oparciu o pomiar współczynnika tarcia przy pełnej blokadzie koła urządzeniem SRT-3 produkowanym przez IBDiM lub inną jednostkę. Dlatego też producent lub producent urządzenia SRT-3 do którego odnosi się te zapisy, powinni wystąpić do CEN TC227/WGS o wydanie europejskiej specyfikacji technicznej CEN/TS 15901. Taki dokument będzie gwarantował jakość pozyskiwanych wyników. Z uwagi na fakt, że procedura ta wymaga szeregu złożonych czynności, a tym samym jest czasochłonna, producent urządzenia SRT-3 powinien przygotować wytyczne - System jakości prowadzonych pomiarów przy wykorzystaniu SRT-3, w których powinna znaleźć się ocena dokładności metody uwzględniające terminów i metod zawarte w pakiecie norm PN-ISO 5725 Dokładność (poprawność i precyzja) metod pomiarowych i wyników pomiarów.	Czy GR posiada wiarygodne dane lub prace badawcze związane z tym, że współczynniki tarcia oznaczone za pomocą SRT-3 są niewiarygodne i czy doprowadziły do wypadków na polskich drogach. Uzyskanie certyfikacji CEN wcale nie wiąże się z kontrolą jakości urządzenia przez niezależną komisję. Nieprawdą jest, że podczas uzyskiwania specyfikacji CEN weryfikuje się jakość urządzenia. Informacje zawarte w CEN o danym urządzeniu bazują wyłącznie na deklaracjach producenta. Dlatego też certyfikacja CEN nie jest gwarantem jakości urządzenia dla końcowych użytkowników. Informacje zawarte w dokumencie CEN są wyłącznie wskazówkami dla operatora jak prawidłowo wykonać badanie zgodnie z wytycznymi producenta danego urządzenia – nawet nie normy badawczej. Podobnym dokumentem jest dokumentacja techniczna producenta urządzenia. Dokument CEN natomiast nie jest zatwierdzeniem danego typu urządzenia na rynek norweski, potwierdzeniem jego jakości, lub opisem metody badawczej. Dowodem na zatwierdzenie urządzenia TWO przez administrację drogową jest umieszczenie urządzenia TWO na oficjalnej liście urządzeń dopuszczonych którą można zweryfikować online pod poniższym adresem Liste over godkjente friksjonsmå (vegvesen.no) Oddzielnym dowodem jakości urządzenia są certyfikaty kalibracji, które TWO posiada oraz pracy na amerykańskim rynku. Instrukcja CEN nie jest natomiast żadnym dowodem, szczególnie, że okres jej ważności dla urządzenia ViaFriction minął w 2019 roku.	Wymagani odbiorowe z założenia nie są związane z czynnikiem bezpieczeństwa użytkownika ponieważ dotyczą nawierzchni nowych o parametrach bardzo dobrych. Brak publicznych danych na temat stanu nawierzchni w okresie użytkowania dróg zarządzanych przez GDDKiA utrudnia polemikę w temacie bezpieczeństwa użytkowników tych dróg. W tym miejscu należy podkreślić, że danych dotyczących pozostałej większej części sieci dróg samorządowych nie ma, ponieważ nikt nie prowadzi pomiarów - i tu jest główny problem bezpieczeństwa użytkowników.
6.		W Wytycznych autorzy wymienili norweskie urządzenie TWO umożliwiające pomiar ciągły współczynnika tarcia. Brak jest natomiast europejskiej technicznej specyfikacji w pakiecie CEN/TS 15901, opisującej metodę oceny właściwości przeciwpoślizgowych w oparciu o pomiar współczynnika tarcia tym urządzeniem. Z uwagi na fakt, że urządzenia TWO i SRT-3 są różnicowane stopniem poślizgu koła pomiarowego, a tym samym są wrażliwe na inne charakterystyki związane z teksturą nawierzchni (mikrotekstura i makrotekstura), powinny mieć oddzielne wymagania wobec progowych wartości współczynnika tarcia. Administracja w Norwegii poinformowała nas, że urządzenie to było wykorzystywane do oceny właściwości przeciwpoślizgowych jedynie w warunkach zimowych. Oznacza to, że pomiary tym urządzeniem były wykonywane bez wody. Nie ma też żadnych dokumentów świadczących, że podczas kalibracji floty tych urządzeń, jest wykorzystywane urządzenie referencyjne, gwarantujące stabilność wyników w czasie. W Norwegii nie było też ustalonych kryteriów wobec współczynnika tarcia, które odnoszily się do metody bazującej na podstawie pomiarów urządzeniem TWO w okresie innym niż zimowy. Brak informacji o urządzeniu referencyjnym w przypadku TWO. Z informacji jaką otrzymaliśmy od administracji norweskiej, producent nie bierze udziału w harmonizacji urządzeń do pomiaru współczynnika tarcia w Norwegii z użyciem urządzenia referencyjnego OSCAR. Nie są dostępne też informacje o tolerancji do obciążenia statycznego koła, stopnia poślizgu, itp. Czynniki, które potencjalnie mogą generować źródła zmienności wyników są zawsze dokładnie sprawdzane i opisywane podczas procedury ubiegania się o europejską specyfikację techniczną. Podobnie jak w poprzedniej metodzie, brak systemu jakości, który jest podstawą weryfikacji i kontroli sprzętu pomiarowego, wpływa na wiarygodność oceny właściwości przeciwpoślizgowych. Dlatego też wymaga się od producenta podjęcia działań o wystąpienie do CEN TC227/WGS w celu ubiegania się o europejską specyfikację techniczną CEN/TS 15901. Dopiero jej otrzymanie pozwoli na wprowadzenie metody pomiarowej bazującej na pomiarach tym urządzeniem, na wprowadzenie do WR-D 64. Jej otrzymanie jest gwarancją dla użytkownika tego sprzętu w zakresie dbałości o jakość usług producenta oraz jakości związaną z pozyskiwaniem wyników pomiarów, które są podstawą oceny stanu technicznego nawierzchni w aspekcie bezpieczeństwa.	GR swoją wiedzę o TWO czerpie od drogowej administracji norweskiej. Proponowałbym zaczerpnąć wiedzę u producenta sprzętu. Wg informacji uzyskanych od producenta TWO posiada on certyfikaty kalibracyjne. Autorzy uzyskali informacje od producenta TWO, że nie ma problemu ażeby uzyskać specyfikację CEN o ile będzie taki europejski wymóg i krajowego systemu. Urządzenie TWO posiada GŁOWICĘ SIŁY do ciągłego pomiaru oraz regulacji siły pionowej podczas pomiaru tarcia. Współczynnik tarcia to składowa siła pionowej oraz poziomej (i właściwej kontroli) jednej z tych składowych jest błędem. W przypadku urządzenia ViaFriction jest założenie, że siła pionowa jest stała niezależnie od warunków jazdy. Fakt ten jest bardzo dużym ograniczeniem urządzenia ViaFriction o czym GR nie informuje, a dokument CEN/TS 1501-12 nie informuje o możliwych błędach wyniku końcowego (i jego wartościach) wynikających z tego ograniczenia urządzenia ViaFriction. Wymóg uzyskania europejskiej specyfikacji technicznej CEN nie zapewni wcale gwarancji, że pomiar danym urządzeniem będzie bardziej dokładny niż innym urządzeniem. DOKUMENT CEN NIE OKREŚLA WYMOGÓW DOTYCZĄCYCH PRECYZJI POMIAROWEJ URZĄDZENIA. Proponujemy ażeby kwestię sprzętu pozostawić do rozstrzygnięcia producentom i fachowcom od sprzętu. W TWO stopień blokowania koła realizowany jest poprzez połączenie dwóch kół fachuchem, gdzie dla dwóch kół są zębaki o różnych ilościach zębów. Jest to rozwiązanie czysto mechaniczne, zapewniający stały i niezmienny stopień blokowania koła pomiarowego. Uzyskanie certyfikacji CEN wcale nie wiąże się z kontrolą jakości urządzenia przez niezależną komisję. Nieprawdą jest, że podczas uzyskiwania specyfikacji CEN weryfikuje się jakość urządzenia. Informacje zawarte w CEN o danym urządzeniu bazują wyłącznie na deklaracjach producenta. Dlatego też certyfikacja CEN nie jest gwarantem jakości urządzenia dla końcowych użytkowników. Informacje zawarte w dokumencie CEN są wyłącznie wskazówkami dla operatora jak prawidłowo wykonać badanie zgodnie z wytycznymi producenta danego urządzenia – nawet nie normy badawczej. Podobnym dokumentem jest dokumentacja techniczna producenta urządzenia. Dokument CEN natomiast nie jest zatwierdzeniem danego typu urządzenia na rynek norweski, potwierdzeniem jego jakości, lub opisem metody badawczej. Dowodem na zatwierdzenie urządzenia TWO przez administrację drogową jest umieszczenie urządzenia TWO na oficjalnej liście urządzeń dopuszczonych którą można zweryfikować online pod poniższym adresem Liste over godkjente friksjonsmå (vegvesen.no). Oddzielnym dowodem jakości urządzenia są certyfikaty kalibracji, które TWO posiada.	GR wyraziła swoje stanowisko w tej sprawie.
7.		Brak wiarygodnego systemu jakości kalibracji i harmonizacji metod pomiarowych, uniemożliwia pozyskanie wiarygodnych wyników przeznaczonych do oceny stanu nawierzchni w aspekcie właściwości przeciwpoślizgowych. W konsekwencji takie dane nie mogą stanowić podstawy do weryfikacji właściwości przeciwpoślizgowych, cechy nawierzchni która ma bezpośredni wpływ na bezpieczeństwo użytkowników ruchu.	Autorzy postulują o stworzenie krajowego systemu kalibracji sprzętu do badań współczynnika tarcia. GDDKiA ma bardzo duże doświadczenie w zakresie wdrażania SRT-3, TWO oraz ViaFriction. Można by pozyskać informacje i prośbę o udostępnienie wyników. Zarówno Viafriction jak i TWO są używane w systemie DSN, prowadząc kampanie pomiarowe. Uważam, jest znaczny bank danych. Można by w niedługim czasie stworzyć kryteria dla urządzeń pracujących w kraju i prowadzących pomiary w sposób ciągły.	W chwili obecnej takiego systemu nie ma więc nie ma możliwości aby wytyczne się do niego odwoływały. Jeżeli zostanie opracowany polski system kontroli urządzeń do diagnostyki nawierzchni będzie można go wpisać do Wytycznych rekomendowanych.
Sugerowane zmiany				
lp	Rozdział (akapit)	uwaga	uzasadnienie	
	2 [8]	usunąć z wykazu „TWO FRICTION METER, Dokumentacja Techniczno-Ruchowa”, 2013	Treść tego opracowania jest niedostępna opinii publicznej. Dotyczy ona nie procedury pomiaru, a przygotowania sprzętu TWO do pomiaru. Nie jest to norma oraz specyfikacja techniczna jedna z pakietu CEN/TS 15901	
	2 [..]	Dodać do wykazu PN-EN 13036-4 Drogi samochodowe i lotniskowe – Metoda badań – Część 4: Metoda pomiaru oporu poślizgu/poślizgnięcia na powierzchni: Próba wahadła	zgodnie z uzasadnieniem przedstawionym w Uwagach ogólnych	
	2 [..]	Dodać do wykazu CEN/TS 15901-8 Road and airfield surface characteristics - Part 8: Procedure for determining the skid resistance of a pavement surface by measurement of the sideways-force coefficient (SFCD): SKM	zgodnie z uzasadnieniem przedstawionym w Uwagach ogólnych	
	3.1 Definicje	Poprawić definicję, powinno być: Właściwości przeciwpoślizgowe – cecha charakteryzująca przyczepność pomiędzy powierzchnią nawierzchni a oponą pojazdu określoną zgodnie z standaryzowaną metodą.	Zostanie poprawiona definicja i wprowadzona do WRD-64.	

