



Wytyczne utrzymania nawierzchni jezdni i poboczy dróg samorządowych

Część 1: Wymagania podstawowe

01-2023.05.10

Wzorce i standardy
rekomendowane przez
Ministra właściwego ds. transportu

WR-D-83-1

WR-D-83-1

Wytyczne utrzymania nawierzchni jezdni i poboczy dróg samorządowych. Część 1: Wymagania podstawowe

Wersja: **01**

Obowiązuje od: **2023.05.10**

Rekomendował: **Minister Infrastruktury w dniu 10 maja 2023 r. (DDP-4.0600.4.2022)**

Wzorce i standardy rekomendowane przez Ministra właściwego ds. transportu:

- 1) nie stanowią przepisów techniczno-budowlanych, ale stanowią jeden ze zbiorów zasad wiedzy technicznej w rozumieniu ustawy – Prawo budowlane,
- 2) zgodnie z ustawą o drogach publicznych przeznaczone są do dobrowolnego stosowania,
- 3) nie zwalniają osób wykonujących samodzielne funkcje techniczne w budownictwie z odpowiedzialności zawodowej.

Sporządzono na podstawie „Wytycznych utrzymania dróg samorządowych. Część 1: Wymagania podstawowe” opracowanych przez Zespół w składzie:

Karol Kowalski, Bartłomiej Krawczyk, Jan Król, Adam Liphardt, Piotr Mackiewicz, Piotr Radziszewski, Michał Sarnowski, Antoni Szydło

Koordynator zamówienia: Stanisław Gaca

Jednostka odpowiedzialna:

Ministerstwo Infrastruktury, Departament Dróg Publicznych
ul. Chałubińskiego 4/6, 00-968 Warszawa

© Skarb Państwa – Minister Infrastruktury

Zdjęcie na okładce © Michał Sarnowski

Opracowanie sfinansowano ze środków Funduszu Spójności w ramach działania 2.1 Programu Operacyjnego Pomoc Techniczna 2014-2020



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Fundusz Spójności



Spis treści

1. Przedmiot i zakres stosowania

2. Wykaz opracowań powołanych

3. Definicje i objaśnienia skrótów

3.1. Definicje

3.2. Skróty

3.3. Symbole

4. Zasady utrzymania nawierzchni

4.1. Zasady ogólne

4.2. Nawierzchnie jezdni

4.3. Nawierzchnie poboczy

5. Zasady oceny stanu nawierzchni i wyboru technologii zabiegów utrzymaniowych

5.1. Nawierzchnie jezdni

5.1.1. Zasady ogólne

5.1.2. I i II poziom oceny diagnostycznej

5.1.3. III poziom oceny diagnostycznej

5.2. Nawierzchnie poboczy

5.2.1. Nawierzchnie twarde

5.2.2. Nawierzchnie gruntowe

6. Technologie zabiegów remontowych nawierzchni twardych

6.1. Nawierzchnie asfaltowe

6.2. Nawierzchnie betonowe

1. Przedmiot i zakres stosowania

(1) Wytyczne utrzymania nawierzchni jezdni i poboczy dróg samorządowych składają się z trzech części, obejmujących swym zakresem:

- a) wymagania podstawowe (WR-D-83-1),
- b) diagnostykę (WR-D-83-2),
- c) katalog typowych rozwiązań materiałowo-technologicznych stosowanych przy remontach (WR-D-83-3).

(2) Przedmiotem niniejszych wytycznych są zasady utrzymania nawierzchni jezdni i poboczy dróg samorządowych w podejściu reaktywnym, w celu zaplanowania działań utrzymaniowych, w tym remontów, pozwalające osiągnąć i utrzymać odpowiedni stan techniczny drogi, a w konsekwencji jej funkcjonalność, odpowiedni poziom BRD oraz zgodność z przepisami prawa, według założonej strategii w cyklu życia drogi, przy jak najmniejszym koszcie całkowitym i przy akceptowalnym poziomie ryzyka. Utrzymanie w podejściu reaktywnym zakłada podejmowanie działań naprawczych po wystąpieniu uszkodzeń.

(3) Wytyczne nie określają zasad utrzymania nawierzchni jezdni i poboczy dróg samorządowych w podejściu proaktywnym, tj. podejmowania działań, które w świadomy i kontrolowany sposób pozwolą na zaplanowanie odpowiednich zabiegów utrzymaniowych, w celu przeciwdziałania wcześniejszemu zniszczeniu (uszkodzeniu drogi), zanim one wystąpią.

(4) Wytyczne stosuje się do utrzymania nawierzchni jezdni i poboczy dróg kategorii:

- a) krajowej, których zarządcą nie jest Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad,
- b) wojewódzkiej,
- c) powiatowej,
- d) gminnej.

(5) Wytyczne stosuje się do utrzymania:

- a) jezdni o nawierzchni twardej (asfaltowej lub betonowej), w tym placów i stanowisk postojowych,
- b) części poboczy o nawierzchni twardej (opasek zewnętrznych, pasów awaryjnych) oraz opasek wewnętrznych,
- c) poboczy lub części poboczy o nawierzchni gruntowej.

(6) Wytyczne nie dotyczą zimowego utrzymania nawierzchni jezdni i poboczy dróg samorządowych (odśnieżania i zwalczania śliskości zimowej).

(7) Wytyczne nie dotyczą robót budowlanych polegających na przebudowie nawierzchni.

2. Wykaz opracowań powołanych

[1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2023 r. poz. 682, z późn. zm.).

3. Definicje i objaśnienia skrótów

3.1. Definicje

Cechy nawierzchni – właściwości nawierzchni, które zmieniają się w procesie eksploatacji. Synonimami dla określenia „cechy nawierzchni” są terminy: „cechy eksploatacyjne” oraz „cechy techniczno-eksploatacyjne”. Cechy nawierzchni są badane w ramach diagnostyki stanu nawierzchni. Przykładem cechy nawierzchni jest równość.

Cechy powierzchniowe – właściwości techniczno-eksploatacyjne górnej powierzchni nawierzchni, które zmieniają się w procesie eksploatacji. Określa się je zgodnie z WR-D-64.

Diagnostyka stanu nawierzchni – proces pozyskiwania informacji o cechach nawierzchni drogowych, a także klasyfikacja i ocena ich wielkości, którego celem jest podjęcie wymaganych wytycznymi działań służących poprawie stanu nawierzchni oraz warunków ruchu.

Głębokość koleiny – miara nierówności w przekroju poprzecznym przy metodzie profilometrycznej.

Inspekcja podstawowa (przeгляд podstawowy) – wykonywana co najmniej raz w roku, polegająca na dokonaniu co najmniej wizualnego przeglądu stanu technicznego drogi w taki sposób, aby zrealizować zakres kontroli okresowej, o której mowa w ustawie [1].

IRI – międzynarodowy wskaźnik równości, stanowiący podstawowy parametr równości podłużnej, obliczany na podstawie profilu podłużnego nawierzchni, zgodnie z przyjętą powszechnie procedurą. Charakteryzuje komfort jazdy poprzez symulację pracy zawieszenia umownego pojazdu („golden car”, „quarter car”) poruszającego się z prędkością 80 km/h na długości analizowanego odcinka nawierzchni. Podawany jest w jednostkach nachylenia: mm/m lub m/km.

Kategoria ruchu – jeden z przedziałów określających ruch projektowy od KR0 do KR7, w zależności od sumarycznej liczby osi równoważnych 100 kN lub 115 kN w okresie projektowym.

Konstrukcja nawierzchni lub nawierzchnia – zespół odpowiednio dobranych warstw, którego celem jest rozłożenie naprężenia od kół pojazdów na podłoże gruntowe nawierzchni oraz zapewnienie bezpieczeństwa i komfortu jazdy pojazdów. Konstrukcja nawierzchni spoczywa na podłożu gruntowym lub na warstwie ulepszanego podłoża. Określenia „konstrukcja nawierzchni” i „nawierzchnia” są równoznaczne i mogą być stosowane wymiennie.

Nośność – podstawowa cecha nawierzchni opisująca jej zdolność do przenoszenia obciążeń od ruchu drogowego.

Nawierzchnia gruntowa – nawierzchnia z gruntu rodzimego lub nasypowego, ulepszanego mechanicznie lub chemicznie, w której dopuszcza się wykonanie wierzchniej warstwy z kruszywa naturalnego, sztucznego lub pochodzącego z recyklingu.

Nawierzchnia twarda – nawierzchnia niebędąca nawierzchnią gruntową.

Ocena stanu nawierzchni – proces wyznaczania parametrów stanu na podstawie wyników identyfikacji, w tym określenia wielkości stanu i/lub jego wartości. Ocena stanu w ścisłym tego słowa znaczeniu ogranicza się do przypisywania parametrom ich wartości lub określenia klasy stanu.

Odcinek pomiarowy – odcinek drogi, w przypadku którego wyznaczana jest ocena stanu nawierzchni poszczególnych parametrów techniczno-eksploatacyjnych.

Parametr prosty – parametr opisujący jedną cechę nawierzchni. Każdy parametr prosty posiada wielkość i może posiadać wartość.

Parametr stanu – sformalizowany opis cech nawierzchni, uwzględniający konkretne zastosowania. Jedna cecha nawierzchni może być opisywana przez jeden lub wiele parametrów stanu. Parametr stanu pozwala na opis cechy stanu w postaci liczb, wyrażających wielkość względnie wartość stanu.

Parametr zespolony – synteza dwóch lub więcej parametrów nawierzchni (prostych lub zespolonych).

Parametr dominujący – parametr techniczno-eksploatacyjny nawierzchni, który oceniony został w klasie D lub C i ma najwyższy priorytet.

Profil nawierzchni – dwuwymiarowe odwzorowanie powierzchni. W sensie fizycznym profil nawierzchni stanowi zbiór punktów wysokościowych zarejestrowanych przez urządzenie pomiarowe w stałych odstępach wzdłuż linii pomiaru w zakresie długości fali równości.

Profil podłużny – przecięcie pomiędzy powierzchnią nawierzchni i konwencjonalną płaszczyzną odniesienia prostopadłą do powierzchni nawierzchni i równoległą do kierunku pasa ruchu. W sensie fizycznym profil podłużny stanowi zbiór punktów wysokościowych zarejestrowanych przez urządzenie pomiarowe w odstępach wzdłuż określonej linii, w zakresie długości fali równości.

Profil poprzeczny – przecięcie pomiędzy powierzchnią nawierzchni i płaszczyzną odniesienia prostopadłą do powierzchni nawierzchni i prostopadłą do kierunku pasa ruchu. W sensie fizycznym profil poprzeczny stanowi zbiór punktów wysokościowych zarejestrowanych przez urządzenie pomiarowe w określonym rozstawie prostopadle do osi drogi, w zakresie długości fali równości i megatekstury.

Remont cząstkowy nawierzchni – obejmuje zespół zabiegów technicznych wykonywanych na bieżąco, związanych z usuwaniem uszkodzeń nawierzchni zagrażających BRD, jak również zabiegi obejmujące małe powierzchnie, hamujące proces powiększania się powstałych uszkodzeń

Remont nawierzchni – wykonywanie robót przywracających pierwotny stan (cechy eksploatacyjne) drogi (odcinka drogi), także przy użyciu wyrobów budowlanych innych niż użyte w stanie pierwotnym.

Równość – właściwość techniczno-eksploatacyjna określająca w jakim stopniu powierzchnia nawierzchni drogowej jest zbieżna z powierzchnią wymaganą (płaską), w zakresie długości fali równości.

Równość podłużna – właściwość techniczno-eksploatacyjna określająca nierówności nawierzchni w kierunku podłużnym do osi jezdni (zgodnie z kierunkiem jazdy), w zakresie długości fali równości. Określa zdolność nawierzchni jezdni do nie wzbudzania wstrząsów i drgań poruszającego się pojazdu.

Równość poprzeczna – właściwość techniczno-eksploatacyjna określająca nierówności nawierzchni w kierunku poprzecznym do osi jezdni (prostopadle do kierunku jazdy), w zakresie długości fali równości.

System zarządzania utrzymaniem – zaplanowanie działań utrzymaniowych, w tym remontów, pozwalających osiągnąć i utrzymać odpowiedni stan techniczny drogi.

Warstwa ścieralna – wierzchnia warstwa konstrukcji nawierzchni podatnej i półsztywnej poddana bezpośredniemu oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych wykonana z mieszanki mineralno-asfaltowej.

Właściwości przeciwpoślizgowe – cecha charakteryzująca przyczepność pomiędzy powierzchnią nawierzchni a oponą pojazdu, określoną zgodnie z standaryzowaną metodą.

3.2. Skróty

BRD – bezpieczeństwo ruchu drogowego.

IRI (ang. International Roughness Index) – międzynarodowy wskaźnik równości, parametr równości podłużnej.

FWD (ang. Falling Weight Deflectometer) – ugięciomierz dynamiczny.

KR – kategoria ruchu.

LTE (ang. Load Transfer Efficiency) – współczynnik przenoszenia obciążeń (współpracy płyt betonowych).

MMA – mieszanka mineralno-asfaltowa.

3.3. Symbole

(1) W tab. 3.3.1 zestawiono wykaz symboli użytych w niniejszych wytycznych wraz z odpowiednią jednostką oraz opisem.

Tab. 3.3.1. Wykaz zastosowanych symboli

Symbol	Jednostka	Opis
D _o	[μm]	ugięcie maksymalne – parametr nośności
GK	[mm]	głębokość koleiny – parametr równości poprzecznej
IRI	[m/km]	międzynarodowy wskaźnik równości – parametr równości podłużnej
LIW	[%]	łaty i wyboje
LTE	[%]	współczynnik przenoszenia obciążeń (współpracy płyt betonowych)
ORP	[mm]	odchylenie równości podłużnej
SCI	[μm]	wskaźnik krzywizny ugięcia – parametr nośności
SNS	[%]	spękania i nieszczelne spoiny technologiczne
USK	[mm]	uskok płyt betonowych
WT	[-]	współczynnik tarcia – parametr właściwości przeciwpoślizgowych

4. Zasady utrzymania nawierzchni

4.1. Zasady ogólne

(1) Części drogi podlegają różnym uszkodzeniom pod wpływem rozmaitych czynników oddziaływujących w sposób złożony. Na postęp degradacji nawierzchni jezdni i poboczy w istotny sposób wpływają zarówno obciążenie ruchem ciężkim, jak również warunki klimatyczne.

(2) Zachowanie przez nawierzchnię jezdni i poboczy odpowiedniego poziomu parametrów eksploatacyjnych w projektowanym okresie użytkowania wymaga prawidłowego i systematycznego przeprowadzania oceny stanu oraz wykonywania odpowiednich zabiegów utrzymaniowych. Zaniechanie, opóźnienie lub nieprawidłowe wykonywanie zabiegów utrzymaniowych na wczesnym etapie powstawania uszkodzeń może prowadzić do przedwczesnej całkowitej utraty nośności nawierzchni jezdni i poboczy.

(3) Ocena stanu oraz systematyczne zbieranie danych o stanie nawierzchni jezdni i poboczy pozwala na wskazanie lokalizacji ich odcinków, na których należy wykonać zabiegi remontowe. Zgromadzone dane mogą być zastosowane również w dalszej przyszłości do proaktywnego zarządzania w całym cyklu życia i w związku z tym do optymalnego podziału środków przez samorządy na utrzymanie dróg.

(4) Zarządca drogi stosuje system zarządzania, który ma na celu zaplanowanie działań związanych z jej utrzymaniem, w tym remontów, pozwalających osiągnąć i utrzymać odpowiedni stan techniczny drogi, a w rezultacie jej funkcjonalność, odpowiedni poziom BRD oraz zgodność z przepisami prawa, według założonej strategii w cyklu życia drogi, przy jak najmniejszym koszcie całkowitym i przy akceptowalnym poziomie ryzyka.

(5) W ramach użytkowania drogi zarządca realizuje procesy całorocznego utrzymania bieżącego oraz utrzymania długoterminowego.

(6) Do zadań zarządcy drogi w ramach bieżącego utrzymania należy w szczególności utrzymanie nawierzchni jezdni i poboczy.

(7) W procesie długoterminowego utrzymania nawierzchni jezdni i poboczy zarządca drogi uwzględnia co najmniej następujące etapy:

- a) planuje działania na podstawie przyjętej strategii i analiz techniczno-ekonomicznych,
- b) pozyskuje informacje o bieżącym stanie technicznym,
- c) sprawdza skuteczność i efektywność podjętych działań,
- d) cyklicznie usprawnia proces i stosowane systemy zarządcze.

(8) Podstawą do podjęcia decyzji o sposobie utrzymania nawierzchni jezdni i poboczy jest ocena ich stanu. Celem rozpoznania stanu nawierzchni jest uzyskanie podstawowych informacji w zakresie jej nośności, równości, właściwości przeciwpoślizgowych, spękań i uskoków.

(9) Zakres oceny stanu nawierzchni uwzględnia klasę drogi i kategorię ruchu (KR).

(10) Zakres prac związanych z oceną ogranicza się do niezbędnego minimum, z uwzględnieniem jednak wszystkich potencjalnych rodzajów uszkodzeń.

(11) Decyzję o konieczności wykonania prac utrzymaniowych zarządca drogi podejmuje na podstawie:

- a) wniosków z inspekcji podstawowej, wykonywanej raz w roku, oraz z inspekcji rozszerzonej, wykonywanej raz na pięć lat, które odpowiadają co najmniej zakresowi kontroli okresowej, o której mowa w ustawie [1],
- b) zgłoszeń służb podległych zarządcy drogi lub osób odpowiedzialnych za bieżący monitoring pasa drogowego w okresie między planowymi przeglądami,
- c) zgłoszeń użytkowników drogi zweryfikowanych przez odpowiednie służby podległe lub działające na zlecenie zarządcy drogi w przypadku zdarzeń nagłych,
- d) planów robót utrzymaniowych ustalonych przez zarządcę drogi, uwzględniających specyfikę eksploatacji drogi i jej części w okresie całego roku,
- e) dokumentów przekazanych przez wykonawcę w zakresie utrzymania nawierzchni w okresie gwarancyjnym.

4.2. Nawierzchnie jezdni

(1) Ocenę stanu nawierzchni jezdni realizuje się na jednym z trzech poziomów, zróżnicowanych pod względem zakresu i stosowanych metod oceny jej cech eksploatacyjnych (tab. 4.2.1).

(2) Wyboru poziomu oceny dokonuje zarządca drogi.

Tab. 4.2.1. Ocena stanu nawierzchni jezdni – poziomy oceny

Poziom oceny	Nośność ¹⁾²⁾	Równość	Właściwości przeciwpoślizgowe	Uszkodzenia powierzchniowe	Wariant oceny stanu zgodnie z podrozdziałem 4.6 w WR-D-83-2
I	co 5 lat	co 5 lat	co 5 lat	przeгляд wizualny co rok	optymalny uzupełniony o ocenę właściwości przeciwpoślizgowych lub optymalny lub zalecany
				rejestracja wideo: analiza półautomatyczna lub automatyczna co 5 lat	
II	w razie potrzeb na odcinkach przewidzianych do remontu	co 5 lat	w razie potrzeb na wybranych odcinkach ³⁾	przeгляд wizualny co rok	podstawowy
III	w razie potrzeb na odcinkach przewidzianych do remontu	-	-	przeгляд wizualny co rok	minimalny

¹⁾ w przypadku nawierzchni betonowych – dodatkowo ocena współpracy płyt (współczynnik LTE),
²⁾ rozszerzenie badań wynikające z oceny wizualnej,
³⁾ wynikające z oceny uszkodzeń powierzchniowych jezdni w przypadku dróg klas GP i G oraz przy prędkości dopuszczalnej wynoszącej więcej niż 60 km/h.

(3) Zakres czynności utrzymaniowych dotyczących nawierzchni jezdni określa tab. 4.2.2.

Tab. 4.2.2. Zakres czynności utrzymaniowych dotyczących jezdni

Czynności utrzymaniowe	Termin realizacji
Roboty utrzymaniowe realizuje się w ramach określonych przedmiotem zakresów i rodzajów robót ustalonych w planach remontowych na podstawie okresowej oceny stanu	Zgodnie z przyjętym planem remontów
Sprzątanie pozimowe obejmujące wszystkie prace porządkowe po zimowym utrzymaniu dróg	Do 15 czerwca każdego roku
Uzupełnianie ubytków, likwidacja spękań i innych uszkodzeń nawierzchni zagrażających BRD w technologii dostosowanej do danego rodzaju nawierzchni albo ich oznakowanie i zabezpieczenie w trybie awaryjnym	Niezwłocznie, po uzyskaniu wiedzy o wystąpieniu uszkodzenia awaryjnego
Remonty cząstkowe uszkodzeń nawierzchni, wykonanych uprzednio w trybie awaryjnym lub zabezpieczonych i oznakowanych, w technologii dostosowanej do danego rodzaju nawierzchni	Niezwłocznie, zgodnie z przyjętym planem remontów

4.3. Nawierzchnie poboczy

(1) Ocenę stanu części poboczy o nawierzchni twardej (opasek zewnętrznych, pasów awaryjnych) oraz opasek wewnętrznych prowadzi się razem z oceną stanu nawierzchni jezdni.

(2) Przegląd wizualny w ramach oceny stanu poboczy lub części poboczy o nawierzchni gruntowej prowadzi się co najmniej raz w roku. Dodatkowe przeglądy wizualne przeprowadza się w szczególności w przypadku wystąpienia ponadnormatywnych opadów deszczu.

(3) Zakres czynności utrzymaniowych dotyczących poboczy lub części poboczy o nawierzchni gruntowej określa tab. 4.3.1.

Tab. 4.3.1. Zakres czynności utrzymaniowych poboczy lub części poboczy o nawierzchni gruntowej

Czynności utrzymaniowe	Termin realizacji
Roboty utrzymaniowe (uzupełnienie, ścinkę, umocnienie) realizuje się w ramach określonych przedmiarem zakresów i rodzajów robót ustalonych w planach remontowych na podstawie okresowej oceny stanu	Zgodnie z przyjętym planem remontów
Usuwanie uszkodzeń takich jak: rozmycia, ślady i inne zniszczenia	W okresie całego roku, na bieżąco po stwierdzeniu uszkodzenia

5. Zasady oceny stanu nawierzchni i wyboru technologii zabiegów utrzymaniowych

5.1. Nawierzchnie jezdni

5.1.1. Zasady ogólne

- (1) Parametry techniczno-eksploatacyjne są oceniane według ogólnego schematu:
 - a) ustalenie lokalizacji odcinków pomiarowych i wyznaczenie na nich odcinkowych ocen stanu nawierzchni,
 - b) wykonanie zestawienia odcinkowych ocen oraz wyznaczenie średniego poziomu odcinkowych ocen,
 - c) ustalenie dominującego parametru (parametrów) na poziomie ostrzegawczym i poziomie krytycznym,
 - d) określenie potrzeb remontowych odcinka pomiarowego na poziomie decyzyjnym,
 - e) określenie potrzeb remontowych pasa ruchu, jezdni, drogi, ciągu drogowego, części sieci drogowej, całej sieci drogowej,
 - f) sporządzenie oceny globalnej stanu nawierzchni.
- (2) W związku z tym wyznaczane są wartości tzw. parametrów zespolonych, takich jak wskaźnik stanu konstrukcji, wskaźnik stanu powierzchni, wskaźnik stanu użytkowego, czy wskaźnik oceny ogólnej. W zależności od poziomu oceny diagnostycznej stosuje się odmienny schemat postępowania przy ocenie stanu nawierzchni.
- (3) Szczegółowy sposób obliczania wskaźników stanu jest określony w podrozdziale 4.6 w WR-D-83-2.

5.1.2. I i II poziom oceny diagnostycznej

- (1) Wartość stanu wyznacza się na podstawie oceny przeprowadzanej według wielkości stanu, zgodnie z w podrozdziałem 4.6 w WR-D-83-2.
- (2) Zabiegi remontowe planuje się na podstawie oceny stanu nawierzchni drogowej, zgodnie z kryteriami podanymi w tab. 5.1.2.1. Punktacja określająca wartość stanu służy do wyznaczenia klasy technicznej stanu nawierzchni, na podstawie której podejmuje się decyzję o rodzaju i zakresie zabiegu remontowego.

Tab. 5.1.2.1. Klasy techniczne, wartości stanu nawierzchni i poziomy stanu

	Klasa techniczna	Wartość stanu	Poziom stanu
A	stan dobry	(4,5; 5,0]	Nawierzchnie nowe lub przebudowane
B	stan zadowalający	[2,5; 4,5]	Nawierzchnie nowe, odnowione, dopuszczalne występowanie sporadycznych uszkodzeń, nawierzchnie nie wymagające zabiegów
C	stan niezadowalający (planowane wykonywanie zabiegów)	[1,5; 2,5)	Nawierzchnie z uszkodzeniami wymagające zaplanowania zabiegów remontowych
D	stan zły (natychmiastowe interwencje)	[1; 1,5)	Nawierzchnie z uszkodzeniami wymagające niezwłocznych zabiegów remontowych

- (3) Kryteria oceny wyznaczają trzy decyzyjne wartości stanu nawierzchni:
 - a) wartość pożądana (**dobra**) – nawierzchnie nowe, odnowione oraz eksploatowane, których stan techniczny nie wymaga planowania zabiegów remontowych; wartość obejmuje nawierzchnie w stanie dobrym (**klasa A**) oraz w stanie zadowalającym (**klasa B**),
 - b) wartość ostrzegawcza (**niezadowalająca**) – nawierzchnie, w przypadku których uzasadnione jest co najmniej wykonanie szczegółowych badań stanu technicznego w celu wykonania zabiegu poprawiającego stan nawierzchni; wartość obejmuje nawierzchnie w stanie niezadowalającym (**klasa C**),

- c) wartość krytyczna (**zła**) – nawierzchnie, w przypadku których wymagane jest natychmiastowe wykonanie szczegółowych badań technicznych w celu wykonania zabiegu poprawiającego stan nawierzchni; wartość obejmuje nawierzchnie w stanie złym (**klasa D**).

(4) Remont konstrukcji nawierzchni wykonuje się w przypadku konieczności przywrócenia jej cech eksploatacyjnych, jeżeli nawierzchnia spełnia warunki techniczne dotyczące nośności.

(5) Przy wyborze technologii zabiegów utrzymaniowych nawierzchni uwzględnia się:

- przydatność istniejących warstw nawierzchni do przeniesienia przewidywanego obciążenia w projektowanym czasie eksploatacji,
- dostępności materiałów z możliwością zastosowania materiałów miejscowych,
- ujednorodnienia konstrukcji nawierzchni w przekroju poprzecznym i podłużnym.

(6) W zależności od dominującego parametru wyznacza się zabieg remontowy nawierzchni asfaltowej (tab. 5.1.2.2) należący do jednej z trzech grup zabiegów remontowych nawierzchni, które mają następująco określony wpływ na stan nawierzchni:

- zabiegi powierzchniowe – grupa zabiegów polepszających stan powierzchni i właściwości przeciwpoślizgowe (remont cząstkowy, naprawa pęknięć, powierzchniowe utwardzenie, cienka warstwa na zimno, cienka warstwa na gorąco, remiksing warstwy nawierzchni),
- zabiegi wyrównujące – grupa zabiegów poprawiających równość podłużną, likwidujących koleiny, polepszających stan powierzchni i właściwości przeciwpoślizgowe (remont cząstkowy, frezowanie nawierzchni, wymiana warstwy nawierzchni, remiksing warstwy nawierzchni).
- zabiegi wzmacniające – grupa zabiegów poprawiających nośność nawierzchni oraz pozostałe oceniane parametry techniczno-eksploatacyjne nawierzchni; jeżeli na danym odcinku stan spękań lub ugięcia nawierzchni znajdują się w klasie D, to niezależnie od klas innych parametrów jako właściwy wskazywany jest zawsze zabieg wzmacniający nawierzchnię (wymiana warstw, remiksing, ułożenie nowej warstwy na warstwach istniejących).

Tab. 5.1.2.2. Zależność pomiędzy parametrem dominującym i grupą zabiegów remontowych nawierzchni asfaltowych

Typ zabiegu remontowego	Hierarchia parametrów	
	1	2
Powierzchniowy	WT	SNS lub LIW
Wyrównujący	GK (max. lewa lub prawa koleina)	IRI ¹⁾ (max. lewa lub prawa koleina)
Wzmocnienie	D ₀ ²⁾ lub SCI	SNS

¹⁾ dotyczy również parametrów określonych metodą łaty i klina,
²⁾ dotyczy również parametrów określonych metodą belki Benkelmanna.

(7) W zależności od dominującego parametru wstępnie wyznacza się zabieg remontowy nawierzchni betonowej (tab. 5.1.2.3) należący do jednej z trzech grup zabiegów remontowych nawierzchni, które mają następująco określony wpływ na stan nawierzchni:

- zabiegi powierzchniowe – grupa zabiegów polepszających stan powierzchni i właściwości przeciwpoślizgowe (śrutowanie nawierzchni, rowkowanie, nacinanie („Grinding”), uszczelnienie pęknięć, wymiana uszczelnienia dylatacji, uzupełnienie złuszczeń i ubytków, frezowanie głębokie lub wymiana płyt lub inne),
- zabiegi wyrównujące – grupa zabiegów poprawiających równość podłużną, likwidujących nierówności poprzeczne, polepszających stan powierzchni i właściwości przeciwpoślizgowe (nacinanie („Grinding”), stabilizacja płyt łącznie z dyblowaniem wtórnym),
- zabiegi wzmacniające – grupa zabiegów poprawiających nośność nawierzchni oraz pozostałe oceniane parametry techniczno-eksploatacyjne nawierzchni; jeżeli na danym odcinku stan spękań lub ugięcia nawierzchni znajdują się w klasie D, to niezależnie od klas innych parametrów jako właściwy wskazywany jest zawsze

zabieg wzmacniający nawierzchnię (kotwienie, frezowanie głębokie, wymiana fragmentu płyty, wymiana płyt, dyblowanie i kotwienie wtórne).

(8) Jeżeli dominujący parametr jest w poziomie krytycznym, to oceniany odcinek wymaga niezwłocznych zabiegów remontowych. Jeżeli dominujący parametr jest w poziomie ostrzegawczym, to planuje się wykonanie zabiegu w ciągu kilku najbliższych lat.

Tab. 5.1.2.3. Zależność pomiędzy parametrem dominującym i grupą zabiegów remontowych nawierzchni betonowych

Typ zabiegu remontowego	Hierarchia parametrów	
	1	2
Powierzchniowy	WT	SNS
Wyrównujący	GK	IRI ¹⁾ , USK
Wzmocnienie	D ₀ , LTE	SNS

¹⁾ dotyczy również parametrów określonych metodą łaty i klina.

5.1.3. III poziom oceny diagnostycznej

(1) Poziom oceny stanu nawierzchni na poziomie III polega na corocznej ocenie wizualnej. W trakcie dokonywania oceny dzieli się inwentaryzowane odcinki biorąc pod uwagę intensywność występowania uszkodzeń.

(2) Stan nawierzchni asfaltowych ocenia się wizualnie zgodnie z zasadami określonymi w podrozdziale 5.1 w WR-D-83-2, stosując klasyfikację uszkodzeń określoną w podrozdziale 6.1 w WR-D-83-2.

(3) Stan nawierzchni betonowych ocenia się wizualnie zgodnie z zasadami określonymi w podrozdziale 5.2 w WR-D-83-2, stosując klasyfikację uszkodzeń określoną w podrozdziale 6.2 w WR-D-83-2.

(4) W zależności od intensywności występowania łącznych uszkodzeń ocenianych w przypadku nawierzchni, oceniany odcinek kwalifikuje się do jednego z poniższych stanów związanych z klasami stanu dróg (**A**, **B**, **C** lub **D**) na podstawie wskaźnika uszkodzeń wyrażonego w procentach [%]:

- wartość pożądana – **stan dobry (klasa A)**: do 5% powierzchni odcinka,
- wartość pożądana – **stan zadowalający (klasa B)**: powyżej 5% do 20% powierzchni odcinka,
- wartość ostrzegawcza – **stan niezadowalający (klasa C)**: powyżej 20% do 50% powierzchni odcinka,
- wartość krytyczna – **stan zły (klasa D)**: powyżej 50% powierzchni odcinka.

(5) Na podstawie oceny stanu sporządza się coroczny protokół kontroli stanu technicznego nawierzchni.

(6) Odcinki nawierzchni zakwalifikowane do stanu złego (klasy D) wymagają niezwłocznych zabiegów remontowych, a typ zabiegu zależy od dominującego parametru (tab. 5.1.3.1).

Tab. 5.1.3.1. Zależność pomiędzy parametrem dominującym i grupą zabiegów remontowych

Typ zabiegu remontowego	Parametr dominujący
Powierzchniowy	Procent powierzchni odcinka objęty uszkodzeniami w postaci ubytków ziaren lub lepiszcza, wybojów i łat lub spękań pojedynczych
Wyrównujący	Procent powierzchni odcinka objęty uszkodzeniami w postaci kolein i innych deformacji trwałych
Wzmocnienie	Procent powierzchni odcinka objęty uszkodzeniami w postaci spękań siatkowych

(7) Jeżeli na danym odcinku stan spękań siatkowych nawierzchni znajduje się w klasie D, to niezależnie od klas innych parametrów jako właściwy wskazywany jest zawsze zabieg wzmacniający nawierzchnię.

(8) Nawierzchnię znajdującą się w stanie niezadawalającym (w klasie C) poddaje się zabiegom remontowym zgodnie z przyjętym planem remontów.

(9) Typ zabiegu zależy od dominującego parametru w klasie C.

(10) W zależności od dominującego parametru wyznacza się zabieg remontowy nawierzchni należący do jednej z trzech grup zabiegów remontowych, które określono w podrozdziale 5.1.2 akapity (6) i (7).

5.2. Nawierzchnie poboczny

5.2.1. Nawierzchnie twarde

(1) Stan części poboczny o nawierzchni twardej (opasek zewnętrznych, pasów awaryjnych) oraz opasek wewnętrznych ocenia się wizualnie zgodnie z zasadami określonymi w podrozdziale 5.3 w WR-D-83-2, stosując klasyfikację uszkodzeń określoną w podrozdziale 6.3 w WR-D-83-2.

5.2.2. Nawierzchnie gruntowe

(1) Stan poboczny lub części poboczny o nawierzchni gruntowej ocenia się wizualnie zgodnie z zasadami określonymi w podrozdziale 5.4 w WR-D-83-2, stosując klasyfikację uszkodzeń określoną w podrozdziale 6.4 w WR-D-83-2.

(2) W trakcie przeprowadzania inwentaryzacji odcinki dróg kwalifikuje się zgodnie z zasadami opisanymi w tab. 5.2.2.1.

Tab. 5.2.2.1. Klasyfikacja stanu poboczny lub części poboczny o nawierzchni gruntowej

Klasa techniczna stanu		Kryterium oceny stanu poboczny
A	stan dobry	<ul style="list-style-type: none">pobocze o nawierzchni gruntowej w poziomie jezdni lub zaniżone o nie więcej niż 5 cmczęść poboczny o nawierzchni gruntowej w poziomie części poboczny o nawierzchni twardej (opaski zewnętrznej, pasa awaryjnego) lub zaniżone o nie więcej niż 5 cm
B	stan zadowalający	<ul style="list-style-type: none">pobocze o nawierzchni gruntowej zaniżone o więcej niż 5 cm i nie więcej niż 10 cmczęść poboczny o nawierzchni gruntowej zaniżona o więcej niż 5 cm i nie więcej niż 10 cm
C	stan niezadawalający (planowane wykonywanie zabiegów)	<ul style="list-style-type: none">pobocze o nawierzchni gruntowej zaniżone o więcej niż 10 cm i nie więcej niż 15 cmczęść poboczny o nawierzchni gruntowej zaniżona o więcej niż 10 cm i nie więcej niż 15 cm
D	stan zły (natychmiastowe interwencje)	<ul style="list-style-type: none">pobocze o nawierzchni gruntowej zawyżone albo zaniżone o więcej niż 15 cmczęść poboczny o nawierzchni gruntowej zawyżona albo zaniżona o więcej niż 15 cm

(3) W zależności od intensywności występowania łącznych uszkodzeń ocenianych w przypadku poboczny lub części poboczny o nawierzchni gruntowej, oceniany odcinek kwalifikuje się do jednego z powyższych stanów związanych z klasami stanu poboczny (A, B, C lub D).

(4) Na podstawie oceny stanu sporządza się coroczny protokół kontroli stanu technicznego poboczny lub części poboczny o nawierzchni gruntowej.

(5) Jeżeli szerokość jezdni drogi wynosi mniej niż 6,00 m, a stan poboczny o nawierzchni gruntowej został oceniony w klasie technicznej D, dopuszcza się podjęcie działań zgodnie z wymaganiami jak dla klasy C przy jednoczesnym zapewnieniu wymaganego poziomu BRD, np. przez zastosowanie znaku A-31 „niebezpieczne pobocze”, ograniczenia prędkości dopuszczalnej lub ruchu pojazdów o określonej masie całkowitej itp.

6. Technologie zabiegów remontowych nawierzchni twardych

6.1. Nawierzchnie asfaltowe

(1) Zaleca się dokonywanie wyboru technologii zabiegu remontowego nawierzchni asfaltowej na podstawie tab. 6.1.1.

Tab. 6.1.1. Wskazówki doboru zabiegów remontowych nawierzchni asfaltowych

Rodzaj uszkodzenia nawierzchni	Klasa lub część drogi	Kryterium oceny	Proponowany rodzaj technologii remontu
Wyboje, wykruszenia, złuszczenia	-	pojedyncze uszkodzenia o głębokości ≥ 40 mm	<ul style="list-style-type: none"> wypełnienie wybojów, wykruszeń i złuszczeń
		$\leq 20\%$ powierzchni nawierzchni z uszkodzeniami	<ul style="list-style-type: none"> remont w zakresie naprawy wybojów, krawędzi, złuszczeń remont z zastosowaniem konfekcjonowanych mieszanek mineralno-asfaltowych na zimno remont tradycyjny na zimno lub na gorąco
		$> 20\%$ powierzchni nawierzchni z uszkodzeniami	<ul style="list-style-type: none"> powierzchniowe utrwalenie cieńka warstwa ścieralna na zimno i na gorąco wymiana warstwy ścieralnej w razie konieczności wymiana warstwy wiążącej i lokalna wymiana warstw podbudowy
Nierówności podłużne	GP	$IRI_{sr} \geq 7,8$ mm/m lub $IRI_{max} \geq 14,4$ mm/m	<ul style="list-style-type: none"> frezowanie nawierzchni frezowanie z ułożeniem cienkiej warstwy ścieralnej na gorąco lub na zimno wymiana warstwy ścieralnej
	G	$IRI_{sr} \geq 8,2$ mm/m lub $IRI_{max} \geq 15,4$ mm/m	<ul style="list-style-type: none"> frezowanie nawierzchni frezowanie z ułożeniem cienkiej warstwy ścieralnej na gorąco lub na zimno wymiana warstwy ścieralnej
	Z	$ORP \geq 36$ mm	<ul style="list-style-type: none"> frezowanie nawierzchni frezowanie z ułożeniem cienkiej warstwy ścieralnej na gorąco lub na zimno
	L, D, place, stanowiska postojowe	$ORP \geq 36$ mm	<ul style="list-style-type: none"> frezowanie nawierzchni frezowanie z ułożeniem cienkiej warstwy ścieralnej na gorąco lub na zimno
Trwałe odkształcenia lepkoplastyczne	GP, G, Z	głębokość koleiny ≤ 25 mm	<ul style="list-style-type: none"> frezowanie częściowe termoprofilowanie warstwy ścieralnej frezowanie i przykrycie powierzchniowym utrwaleniem wyrównanie cienką warstwą remixing warstwy ścieralnej
		głębokość koleiny > 25 mm	<ul style="list-style-type: none"> frezowanie całej powierzchni i przykrycie cienką warstwą na zimno lub na gorąco remixing plus warstwy ścieralnej wymiana warstw nawierzchni
	L, D place, stanowiska postojowe	głębokość koleiny ≤ 30 mm	<ul style="list-style-type: none"> frezowanie częściowe frezowanie i przykrycie powierzchniowym utrwaleniem wyrównanie cienką warstwą
		głębokość koleiny > 30 mm	<ul style="list-style-type: none"> frezowanie całej powierzchni i przykrycie cienką warstwą na zimno lub na gorąco wymiana warstw nawierzchni

Rodzaj uszkodzenia nawierzchni	Klasa lub część drogi	Kryterium oceny	Proponowany rodzaj technologii remontu
Niedostateczny współczynnik tarcia	GP, G	współczynnik tarcia $\leq 0,28$ przy prędkości pomiaru 60 km/h	<ul style="list-style-type: none"> • śrutowanie nawierzchni • frezowanie całej powierzchni • powierzchniowe utwalenie • cienka warstwa na zimno
		współczynnik tarcia $\leq 0,37$ przy prędkości pomiaru 30 km/h	<ul style="list-style-type: none"> • śrutowanie nawierzchni • frezowanie całej powierzchni • powierzchniowe utwalenie • cienka warstwa na zimno
Spękania	-	pojedyncze spękania poprzeczne, powierzchnia nawierzchni pokryta spękaniem $\leq 50\%$	<ul style="list-style-type: none"> • uszczelnienie pojedynczych pęknięć nawierzchni metodą powierzchniowego utwalenia • wypełnienie pęknięć metodą pasmową bez rozfrezowania • wypełnienie pęknięcia poszerzonego przez frezowanie • przykrycie pęknięcia taśmą uszczelniającą • remixing otwartych spoin technologicznych • remont poprzecznego pęknięcia odbitego z zastosowaniem geosyntetyków
		powierzchnia nawierzchni pokryta spękaniem $\geq 50\%$	<ul style="list-style-type: none"> • remont całej powierzchni z zastosowaniem geosyntetyków i ułożenie nowych warstw asfaltowych • recykling na zimno na miejscu

(2) Szczegółową charakterystykę typowych technologii zabiegów remontowych nawierzchni asfaltowych określa WR-D-83-3.

6.2. Nawierzchnie betonowe

(1) Zaleca się dokonywanie wyboru technologii zabiegu remontowego nawierzchni betonowej na podstawie tab. 6.2.1.

Tab. 6.2.1. Wskazówki doboru technologii remontowych nawierzchni betonowych

Rodzaj uszkodzenia nawierzchni	Klasa lub część drogi	Kryterium oceny	Proponowany rodzaj technologii remontu
Nierówności poprzeczne	GP, G, Z	głębokość ≥ 30 mm	• nacinanie ^{1),7)} („Grinding”)
	L, D, place, stanowiska postojowe	głębokość ≥ 42 mm	• nacinanie ^{1),7)} („Grinding”)
Podłużne	GP	$IRI_{sr} \geq 7,8$ mm/m lub $IRI_{max} \geq 14,4$ mm/m	• nacinanie ^{1),7)} („Grinding”)
	G	$IRI_{sr} \geq 8,2$ mm/m lub $IRI_{max} \geq 15,4$ mm/m	• nacinanie ^{1),7)} („Grinding”)
Podłużne – na długości płyt ²⁾ (paczenie)	GP, G, Z	ORP ≥ 36 mm	• nacinanie ^{1),7)} („Grinding”)
	L, D, place, stanowiska postojowe	ORP ≥ 39 mm	• nacinanie ^{1),7)} („Grinding”)
Uskoki w szczelinach lub pęknięciach płyt	-	głębokość ≥ 10 mm i < 15 mm	• nacinanie ^{1),7)} („Grinding”)
		głębokość ≥ 15 mm	• stabilizacja płyt łącznie z dyblowaniem wtórnym

Rodzaj uszkodzenia nawierzchni		Klasa lub część drogi	Kryterium oceny	Proponowany rodzaj technologii remontu
Pęknięcia	Pojedyncze podłużne i ukośne	-	długość pęknięcia < 2 m	• uszczelnienie pęknięcia ³⁾
			długość pęknięcia ≥ 2 m	• kotwienie ukośne • kotwienie poziome i uszczelnienie pęknięcia ³⁾
	Pojedyncze poprzeczne przez całą szerokość płyty	-	szerokość pęknięcia < 40 mm	• uszczelnienie pęknięcia ⁴⁾
			szerokość pęknięcia ≥ 40 mm	• uszczelnienie pęknięcia wraz z dyblowaniem wtórnym ⁵⁾
	Pęknięcia naroży	-	powierzchnia odłamania < 1,5 m ²	• uszczelnienie pęknięcia ⁶⁾ • wymiana fragmentu płyty
			powierzchnia odłamania ≥ 1,5 m ²	• kotwienie ukośne • kotwienie poziome
	Pęknięcia blokowe	-	< 20% powierzchni/sekcja 10 m	• uszczelnienie pęknięć
			≥ 20% powierzchni/sekcja 10 m	• wymiana płyt
Uszkodzenia powierzchni	Niedostateczny współczynnik tarcia ⁹⁾	GP, G	współczynnik tarcia ≤ 0,28 przy prędkości pomiaru 60 km/h	• śrutowanie nawierzchni • rowkowanie
			współczynnik tarcia ≤ 0,36 przy prędkości pomiaru 30 km/h	• śrutowanie nawierzchni • rowkowanie
	Pęknięcia mrozowe, alkaiczne, wyboje, ubytki, lejki, złuszczenia, wykruszenia miejscowe materiału na górnej powierzchni płyty, odpryski kruszywa	-	< 20% powierzchni/sekcja 10 m	• uszczelnienie pęknięć • uzupełnienie złuszczeń i ubytków
			≥ 20% powierzchni/sekcja 10 m	• frezowanie głębokie ^{1),8)} • wymiana płyt
Uszkodzenia w obszarze łączenia płyt	Uszkodzenia szczeliny lub krawędzi	-	suma uszkodzeń < 8 m/sekcja 10 m	• uzupełnienie ubytków
			suma uszkodzeń ≥ 8 m/sekcja 10 m	• wymiana płyt
	Uszkodzenia wypełnień szczelin (masy zalewowej, wkładek, profili)	-	suma uszkodzeń < 8 m/sekcja 10 m	• uszczelnienie szczelin
			suma uszkodzeń ≥ 8 m/sekcja 10 m	• wymiana wypełnień w szczelinach
	Uszkodzenia nawierzchni z powodu nieprawidłowego ułożenia dybli i kotew	-	< 20% sztuk/sekcja 10 m	• uzupełnienie ubytków
			≥ 20% sztuk/sekcja 10 m	• wymiana płyty

¹⁾ zmiana trwałości zmęczeniowej konstrukcji nawierzchni w wyniku nacinania; szacunkowo nacinanie do 2 cm grubości płyty powoduje obniżenie kategorii ruchu (np. z KR5 na KR4); nacinanie do 3 cm powoduje szacunkowo obniżenie trwałości o 2 kategorii ruchu (np. z KR5 na KR3); w celu określenia rzeczywistej pozostałej trwałości zaleca się przeprowadzenie pomiarów czaszy przemieszczeń (FWD) oraz identyfikację parametrów konstrukcji nawierzchni,

²⁾ w przypadku odcinków, na których występują dylatacje przy obiektach; ocena równości podłużnej z użyciem łaty (długości 4 m) i klina,

³⁾ pęknięcia < 3 mm – uszczelnienie masą zalewową; pęknięcia > 3 mm – uszczelnienie po wcześniejszym rozfrezowaniu i uzupełnieniu (np. wkładką lub kordem); pęknięcia > 40 mm – uszczelnienie po wcześniejszym poszerzeniu i uzupełnieniu kruszywem,

⁴⁾ pęknięcia < 3 mm – uszczelnienie masą zalewową; pęknięcia ≥ 3 mm – uszczelnienie po wcześniejszym rozfrezowaniu i uzupełnieniu (np. wkładką lub kordem),

⁵⁾ uszczelnienie po wcześniejszym poszerzeniu i uzupełnieniu kruszywem; w przypadku braku współpracy fragmentów płyty przedzielonych pęknięciem (LTE < 0,65) konieczne wtórne dyblowanie,

⁶⁾ uszczelnienie pęknięcia – w przypadku szerokości pęknięcia < 6 mm; wymiana odłamanego fragmentu płyty i uzupełnienie mieszką mineralno-asfaltową (MMA) – w przypadku szerokości pęknięcia ≥ 6 mm,

⁷⁾ możliwe jest połączenia zabiegu nacinania („Grinding”) z zabiegiem rowkowania („Grooving”) w celu redukcji hałasu i zjawiska aquaplaningu,

⁸⁾ w przypadku frezowania na głębokość 10–15 cm uzupełnić płytę do pierwotnej grubości nowym materiałem, np. MMA,

⁹⁾ pomiar współczynnika tarcia wykonywać na drogach o prędkości dopuszczalnej wynoszącej więcej niż 60 km/h.

(2) Szczegółową charakterystykę typowych technologii zabiegów remontowych nawierzchni betonowych określa WR-D-83-3.