

Wytyczne utrzymania dróg samorządowych

Część 1: Wymagania podstawowe

01-0000.00.00

Wzorce i standardy
rekomendowane przez
Ministra właściwego ds. transportu

WR-D-83-1

WR-D-83-1

Wytyczne utrzymania dróg samorządowych. Część 1: Wymagania podstawowe

Wersja: **01**

Obowiązuje od: **0000.00.00**

Rekomendował:

Wzorce i standardy rekomendowane przez Ministra właściwego ds. transportu:

- 1) nie stanowią przepisów techniczno-budowlanych 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.

Opracował Zespół w składzie:

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

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 dróg samorządowych

4.1. Zasady ogólne

4.2. Nawierzchnie

4.3. Pobocza i odwodnienie

4.4. Zakres czynności utrzymaniowych

5. Zasady oceny stanu nawierzchni jezdni

5.1. Zasady ogólne

5.2. Poziom oceny diagnostycznej I oraz II

5.3. Poziom oceny diagnostycznej III

6. Zasady oceny stanu poboczy i odwodnienia

6.1. Zasady oceny stanu poboczy

6.2. Zasady oceny stanu odwodnienia

7. Technologie zabiegów remontowych

7.1. Zabiegi remontowe na nawierzchniach podatnych i półsztywnych

7.2. Zabiegi remontowe na nawierzchniach sztywnych

1. Przedmiot i zakres stosowania

(1) Przedmiotem wytycznych są zalecenia w zakresie utrzymania bieżącego nawierzchni, poboczy oraz odwodnienia dróg samorządowych.

(2) Nawierzchnia drogowa podlega różnym uszkodzeniom pod wpływem rozmaitych czynników oddziaływujących w sposób złożony. Na postęp degradacji nawierzchni jezdni w istotny sposób wpływają zarówno obciążenie ruchem ciężkim, jak również warunki klimatyczne. Zły stan poboczy oraz odwodnienia korpusu drogi również istotnie wpływają na przyspieszenie i pogłębienie procesu degradacji nawierzchni. Zachowanie przez nawierzchnię oraz inne elementy drogi 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 i innych elementów drogi. Ocena stanu elementów drogi oraz systematyczne zbieranie danych o stanie elementów pasa drogowego pozwala na wskazanie lokalizacji odcinków dróg, 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.

(3) W WR-D-83-1 przedstawione zostały zasady utrzymania dróg samorządowych. Niniejsze wytyczne przewidziane są do stosowania wraz z WR-D-83-2 oraz WR-D-83-3, określającymi odpowiednio sposoby oceny stanu nawierzchni, odwodnienia i poboczy, oraz typowe rozwiązania materiałowo-technologiczne i konstrukcyjne stosowane przy remontach dróg. Szczególną uwagę zwrócono na właściwe rozpoznanie stanu nawierzchni, poboczy i elementów odwodnienia. Decyzja o zakresie remontu nawierzchni, poboczy oraz elementów odwodnienia powinna być oparta o rozpoznanie stanu, którego zakres powinien uwzględniać znaczenie drogi pod względem funkcjonalnym i technicznym. Wytyczne zawierają zestawy typowych rozwiązań materiałowo-technologicznych do przeprowadzenia zabiegów utrzymaniowych z określeniem kryteriów doboru do konkretnych warunków uszkodzeń z podaniem wad i zalet oraz wskazaniem szacunkowej trwałości niektórych z nich.

(4) Niniejsze wytyczne dotyczą technicznego utrzymania nawierzchni dróg samorządowych oraz poboczy i odwodnienia, natomiast nie obejmują swym zakresem zimowego utrzymania dróg dotyczącego odśnieżania i zwalczanie śliskości zimowej oraz utrzymania drogowych obiektów inżynierskich.

(5) Niniejsze wytyczne nie obejmują przebudów, tj. wymagających projektowania indywidualnego robót, w wyniku których następuje podwyższenie parametrów technicznych i eksploatacyjnych istniejącej drogi.

(6) Określone w dokumencie zasady utrzymania dróg samorządowych odpowiadają koncepcji tzw. utrzymania reaktywnego. Nie uwzględniono tu utrzymania proaktywnego, które dotyczy cyklu życia nawierzchni i podejmowania decyzji odnośnie trwałości oraz zabiegów związanych ze wzmacnianiem nawierzchni (dotyczy to również pozostałych elementów przekroju poprzecznego drogi, tj. poboczy i odwodnienia) jak i optymalizacją kosztów.

2. Wykaz opracowań powołanych

- [1] Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2020 r. poz. 470, z późn. zm.).

3. Definicje i objaśnienia skrótów

3.1. Definicje

Diagnostyka stanu nawierzchni – identyfikacja i ocena cech eksploatacyjnych nawierzchni drogowych a także inne, wspomagające działania, w tym również kontrola jakości, udostępnianie wyników zainteresowanym adresatom.

Droga samorządowa – droga publiczna zaliczana do kategorii dróg wojewódzkich, powiatowych lub gminnych w rozumieniu ustawy [1].

Kategoria ruchu – jeden z przedziałów określających ruch projektowy od KR1 do KR7, w zależności od sumarycznej liczby osi równoważnych 100 kN lub 115 kN w okresie projektowym.

Korpus drogi – nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.

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

Remont cząstkowy nawierzchni – obejmuje zespół zabiegów technicznych wykonywanych na bieżąco, związanych z usuwaniem uszkodzeń nawierzchni zagrażających bezpieczeństwu ruchu, jak również zabiegi obejmujące małe powierzchnie, hamujące proces powiększania się powstałych uszkodzeń. Rozróżnienie między remontem cząstkowym a remontem nawierzchni betonowej dotyczy głównie zakresu remontowanego odcinka – umownie sekcji 500 mb w przypadku remontów o charakterze liniowym (np. wymiana lub uszczelnienie wypełnień i szczelin, uszczelnienie pęknięć) i 1 500 m² w przypadku remontów o charakterze powierzchniowym (np. remixing warstwy ścieralnej, wymiana płyt, frezowanie powierzchni).

Remont nawierzchni – wykonywanie robót przywracających pierwotny stan (cechy eksploatacyjne) drogi (odcinka drogi), także przy użyciu wyrobów budowlanych innych niż użyte w stanie pierwotnym. Do remontów nawierzchni asfaltowych zaliczyć można m. in.: powierzchniowe utwalenie, cienką warstwę ścieralną na zimno i na gorąco, frezowanie, termoprofilowanie warstwy ścieralnej, remixing warstwy ścieralnej, wymianę warstw nawierzchni. Do remontów nawierzchni betonowych zaliczyć można m. in.: frezowanie nawierzchni, uzupełnianie ubytków, uszczelnianie spękań, uszorstnienie nawierzchni, wymianę płyt, wymianę dybli i kotew.

Rów drogowy – urządzenie techniczne drogi w formie otwartego wykopu o głębokości co najmniej 30 cm, który zbiera i odprowadza wodę, wyróżnia się:

- a) rowy przydrożne – rowy zbierające wodę z korony drogi,
- b) rowy odpływowe – rowy odprowadzające wodę poza pas drogowy,
- c) rowy stokowe – rowy zbierające wodę spływającą ze stoku.

Utrzymanie drogi – wykonywanie robót konserwacyjnych, porządkowych i innych zmierzających do zwiększenia bezpieczeństwa i wygody ruchu, w tym także odśnieżanie i zwalczanie śliskości zimowej; utrzymanie drogi obejmuje remonty.

3.2. Skróty

DSN – Diagnostyka Stanu Nawierzchni.

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

FWD (Falling Weight Deflectometer) – ugięciomierz dynamiczny.

KR – kategoria ruchu.

MMA – mieszanka mineralno-asfaltowa.

R – remont.

RC – remont cząstkowy.

SRT (Skid Resistance Tester) – urządzenie do badania właściwości przeciwpoślizgowych przy 100% blokadzie koła pomiarowego.

TSD (Traffic Speed Deflectometer) – mobilny ugięciomierz laserowy.

TWO (Traction Watcher One) – urządzenie do badania właściwości przeciwpoślizgowych przy częściowej blokadzie koła pomiarowego (17,8%).

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
W_p	-	progowa wielkość stanu – wartość pożądana
W_{ost}	-	progowa wielkość stanu – wartość ostrzegawcza
W_{kryt}	-	progowa wielkość stanu – wartość krytyczna
WS_U	-	wskaźnik stanu użytkowego
WS_{IRI}	-	wartość stanu równości podłużnej
WS_{GK}	-	wartość stanu głębokości koleiny
WS_{GW}	-	wartość stanu głębokości wody w koleinie
WS_{WT}	-	wartość stanu współczynnika tarcia
WS_K	-	wskaźnik stanu konstrukcji nawierzchni
WS_{SNS}	-	wartość stanu spękań i nieuszczelnionych spoin technologicznych
WS_{LIW}	-	wartość stanu łat i wybojów
WS_D	-	wartość stanu ugięcia maksymalnego
WS_{SCI}	-	wartość stanu krzywizny ugięcia
WS_{GK}	-	wartość stanu głębokości koleiny
WS_{LTE}	-	wartość stanu współpracy płyt
WS_{USK}	-	wartość stanu uskoku płyt
WSp	-	wskaźnik stanu powierzchni
WOG	-	wskaźnik oceny ogólnej
IRI	[m/km]	międzynarodowy wskaźnik równości – parametr równości podłużnej
GK	[mm]	głębokość koleiny – parametr równości poprzecznej
GW	[mm]	głębokość wody w koleinie – parametr równości poprzecznej
WT	-	współczynnik tarcia – parametr właściwości przeciwpoślizgowych
SNS	[%]	spękania i nieuszczelnione spoiny technologiczne – parametr cech powierzchniowych
LIW	[%]	łaty i wyboje – parametr cech powierzchniowych
D	[μ m]	ugięcie maksymalne – parametr nośności
SCI	[μ m]	wskaźnik krzywizny ugięcia – parametr nośności
USK	[mm]	uskok płyt betonowych
LTE	[%]	współczynnik przenoszenia obciążeń (współpracy płyt betonowych)

4. Zasady utrzymania dróg samorządowych

4.1. Zasady ogólne

(1) Utrzymanie dróg obejmuje prace wykonywane w okresie eksploatacji drogi i obiektów jej towarzyszących zlokalizowanych w pasie drogowym w okresie całego roku. Prace utrzymaniowe mają na celu zapewnienie użyteczności drogi, bezpieczeństwa ruchu oraz odpowiedniego poziomu komfortu użytkowników drogi dostosowanego do warunków atmosferycznych oraz stopnia zużycia budowli drogowej. Droga powinna być utrzymywana w taki sposób, aby możliwe było jej bezpieczne użytkowanie niezależnie od warunków atmosferycznych.

(2) Do zadań zarządcy drogi w ramach bieżącego utrzymania należy:

- a) utrzymanie nawierzchni,
- b) utrzymanie poboczy,
- c) utrzymanie dróg dla pieszych, dróg dla rowerów oraz dróg dla pieszych i rowerów,
- d) utrzymanie drogowych obiektów inżynierskich,
- e) utrzymanie oznakowania pionowego i poziomego oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- f) utrzymanie urządzeń do odwodnienia korpusu drogowego,
- g) utrzymanie zieleni przydrożnej.

(3) W przypadku samorządów, które powołały zarządy dróg, w rozumieniu ustawy [1], prace utrzymaniowe o mniejszym zakresie oraz niewymagające dużych nakładów robocizny i pracy specjalistycznego sprzętu, są często wykonywane przez służby podległe tym jednostkom, natomiast prace specjalistyczne oraz o większym zakresie rzeczowym wykonywane są przez firmy zewnętrzne na zlecenie zarządcy drogi.

(4) Z uwagi na zrównoważone gospodarowanie zasobami surowców naturalnych i aspekty ekonomiczne powinno się przy remontach dróg samorządowych wykorzystywać w większym stopniu materiały miejscowe.

(5) Podstawą do podjęcia decyzji o sposobie utrzymania nawierzchni dróg samorządowych oraz poboczy i odwodnienia jest ocena stanu. Celem rozpoznania stanu drogi jest uzyskanie podstawowych informacji o stanie nawierzchni w zakresie nośności, równości, właściwości przeciwpoślizgowych, cech powierzchniowych oraz o stanie poboczy i warunkach odwodnienia. Zakres oceny stanu powinien uwzględniać klasę drogi i kategorię ruchu. Zakres prac związanych z oceną należy ograniczyć do niezbędnego minimum, z uwzględnieniem jednak wszystkich potencjalnych rodzajów uszkodzeń.

(6) Decyzja o konieczności wykonania prac utrzymaniowych powinna być podejmowana przez zarządcę drogi na podstawie:

- a) wniosków z prowadzonej okresowej oceny stanu budowli drogowej oraz obiektów i urządzeń jej towarzyszących,
- b) zgłoszeń służb podległych zarządcy drogi lub osób odpowiedzialnych za bieżący monitoring stanu budowli drogowej oraz 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 elementów w okresie całego roku.

4.2. Nawierzchnie

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

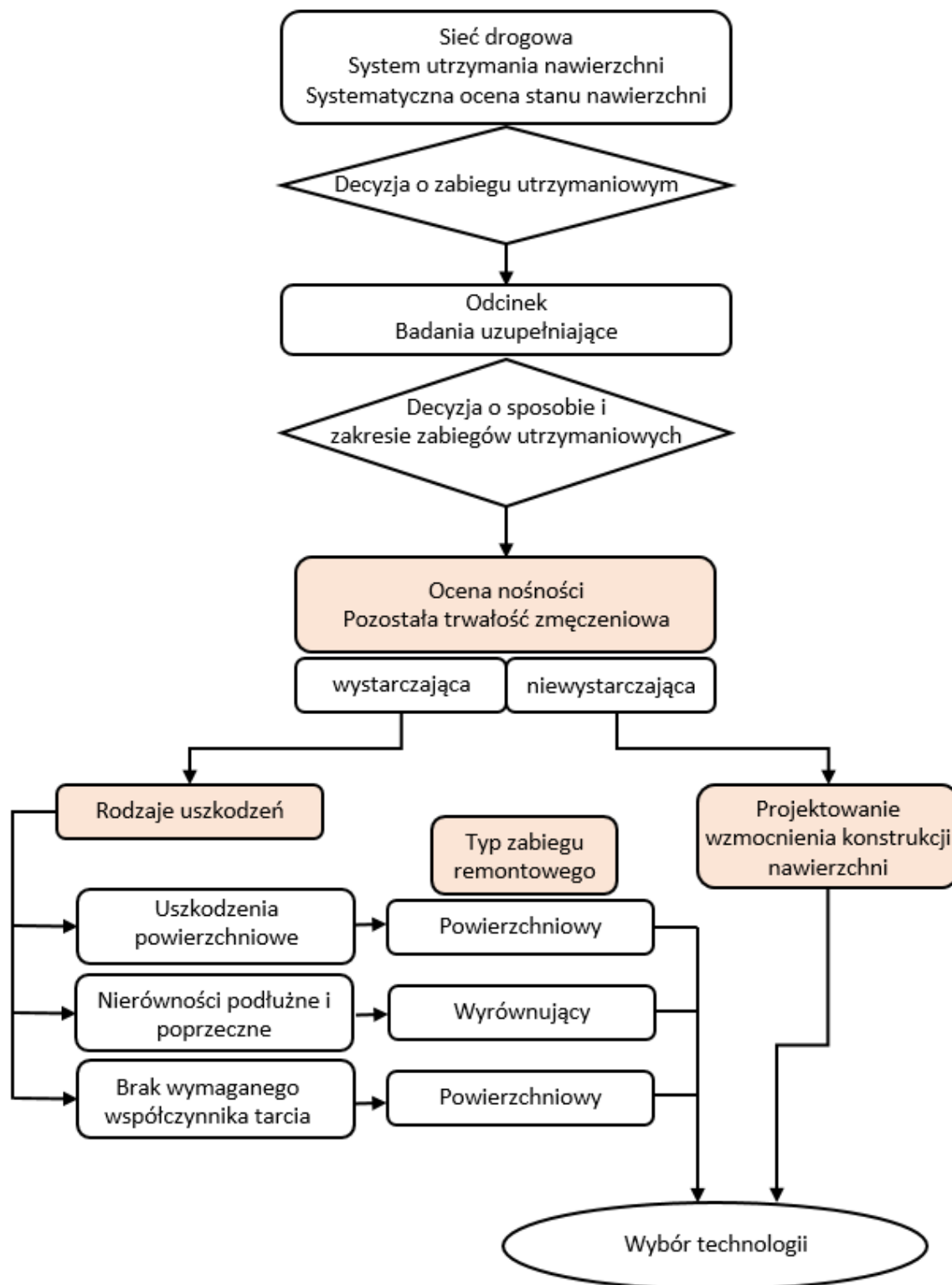
(2) Decyzję o wyborze poziomu oceny podejmuje zarządca drogi.

(3) W ustaleniu zakresu oceny stanu nawierzchni należy uwzględnić klasę drogi i kategorię ruchu.

(4) W ocenie dróg wyższej klasy i kategorii ruchu należy wykorzystywać nowoczesne technologie diagnostyczne związane z automatyczną oceną stanu oraz pomiarami ciągłymi

(poziom I). W przypadku dróg niższych klas i o niższej kategorii ruchu wystarczająca jest ocena wizualna (poziom III). W przypadkach interwencyjnych wynikających z oceny wizualnej ocena może być rozszerzona o badanie nośności. Poziom oceny diagnostycznej II jest poziomem pośrednim pomiędzy poziomem I i III, powinien więc dotyczyć dróg niższych klas, lecz o większym znaczeniu funkcjonalnym.

(5) Odcinki drogowe zaklasyfikowane na podstawie oceny systematycznej lub w przypadkach interwencyjnych do przeprowadzenia zabiegów remontowych powinny zostać poddane rozszerzonym badaniom w celu określenia sposobu i zakresu remontu (rys. 4.2.1).



Rys. 4.2.1. Schemat postępowania w celu dokonania wyboru i zakresu remontu (opracowanie własne na podstawie DSN)

Tab. 4.2.1. Ocena stanu nawierzchni – poziomy oceny

Poziom oceny	Nośność	Równość	Właściwości przeciwpoślizgowe	Cechy powierzchniowe	Stan pasa drogowego
I	Badanie FWD ¹⁾ lub TSD (co 5 lat)	Badanie międzynarodowego wskaźnika równości IRI (co 5 lat)	Badanie współczynnika tarcia SRT-3 lub TWO (co 5 lat)	Przegląd wizualny (co rok)	Rejestracja wideo (co rok)
				Rejestracja wideo: analiza półautomatyczna /automatyczna (co 5 lat)	
II	Badanie nośności (FWD ¹⁾ lub belka Benkelmana) (w razie potrzeb ²⁾ oraz na odcinkach remontowanych)	Badanie międzynarodowego wskaźnika równości IRI (co 5 lat)	Badanie współczynnika tarcia SRT-3 lub TWO (w razie potrzeb ²⁾ oraz na odcinkach remontowanych)	Przegląd wizualny (co rok)	Rejestracja wideo (co rok)
III	Badanie nośności (FWD ¹⁾ lub belka Benkelmana) (w razie potrzeb ²⁾ oraz na odcinkach remontowanych)	-	-	Przegląd wizualny (co rok)	Przegląd wizualny (co rok)
					Rejestracja wideo (co 5 lat)

¹⁾ w przypadku nawierzchni betonowych dodatkowo badanie współpracy płyt – współczynnik LTE,
²⁾ rozszerzenie badań wynikające z oceny wizualnej.

4.3. Pobocza i odwodnienie

(1) Ocena stanu poboczny i odwodnienia może być prowadzona na dwóch poziomach zróżnicowanych pod względem zakresu i stosowanych metod oceny cech eksploatacyjnych (tab. 4.3.1).

(2) Decyzję o wyborze poziomu oceny podejmuje zarządca drogi.

(3) Ustalenie poziomu oceny stanu poboczny powinno być powiązane z przyjętym poziomem oceny dla nawierzchni jezdni oraz powinno uwzględniać rodzaj nawierzchni pobocza.

(4) W przypadku poboczny o nawierzchni twardej dróg wyższych klas lub o wyższych kategoriach ruchu, oprócz oceny wizualnej stanu pobocza należy również określić wartość międzynarodowego wskaźnika równości IRI (poziom I). Dla dróg niższych klas i o niższych kategoriach ruchu wystarczająca jest ocena wizualna (poziom II).

(5) Poziom oceny urządzeń do odwodnienia dróg wyższych klas i o wyższych kategoriach ruchu zakłada coroczną ocenę wizualną urządzeń do odwodnienia obejmującą również ocenę wartości poszczególnych uszkodzeń. Dla urządzeń do odwodnienia dróg niższych klas i o niższych kategoriach ruchu wystarczająca jest ocena wizualna przeprowadzana co 5 lat.

Tab. 4.3.1. Ocena stanu poboczny i urządzeń do odwodnienia – poziomy oceny

Poziom oceny	Ocena stanu poboczny o nawierzchni		Ocena stanu urządzeń do odwodnienia
	twardej	gruntowej	
I	Ocena wizualna (co rok)	Ocena wizualna (co rok)	Ocena wizualna rowów, przepustów, rynien odprowadzających, wpustów studzienek kanalizacyjnych (co rok)
	Badanie międzynarodowego wskaźnika równości IRI (co 5 lat)		
II	Ocena wizualna (co rok)	Ocena wizualna (co rok)	Ocena wizualna rowów, przepustów, rynien odprowadzających, wpustów studzienek kanalizacyjnych (co 5 lat)

4.4. Zakres czynności utrzymaniowych

(1) Szczegółowy zakres czynności utrzymaniowych dla poszczególnych elementów drogi określono w tab. 4.4.1.

Tab. 4.4.1. Zakres czynności utrzymaniowych dla poszczególnych elementów drogi (1 z 2)

Elementy drogi	Czynności utrzymaniowe	Termin realizacji
Nawierzchnie jezdni, drogi dla pieszych, drogi dla rowerów, drogi dla pieszych i rowerów, zatoki przystankowe, stanowiska postojowe	Roboty utrzymaniowe powinny być realizowane w ramach określonych przedmiarem 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 powinny być wykonywane w technologii dostosowanej do danego rodzaju nawierzchni, w trybie awaryjnym lub zabezpieczonych i oznakowanych	W terminie do 48 godzin po uzyskaniu wiedzy o wystąpieniu uszkodzenia awaryjnego
	Remonty docelowe uszkodzeń nawierzchni, wykonanych uprzednio w trybie awaryjnym lub zabezpieczonych i oznakowanych, powinny być wykonywane w technologii dostosowanej do danego rodzaju nawierzchni	W terminie do 30 dni od momentu stwierdzenia nieprawidłowości
Pobocza	Roboty utrzymaniowe obejmujące uzupełnienie poboczy, ścinkę poboczy, umocnienie poboczy powinny być realizowane w ramach określonych przedmiarem zakresów i rodzajów robót ustalonych w planach remontowych na podstawie okresowej oceny stanu	Zgodnie z przyjętym planem remontów
	Uszkodzenia takie jak rozmycia, ślady i inne zniszczenia poboczy	W okresie całego roku na bieżąco po stwierdzeniu uszkodzenia
	W przypadku poboczy o nawierzchni utwardzonej ulepszonej przewiduje się zakres czynności utrzymaniowych jak dla nawierzchni jezdni	Terminy realizacji dostosowane do rodzajów i zakresów czynności utrzymaniowych, jak dla nawierzchni jezdni
Zieleń przydrożna	Utrzymanie zieleni niskiej powinno obejmować skoszenie trawy oraz usunięcie jej z jezdni, poboczy, dróg dla pieszych, dróg dla rowerów oraz dróg dla pieszych i rowerów	Minimalnie 2 koszenia w ciągu roku, których terminy określone są przez zarządcę drogi
	Utrzymanie krzewów i żywopłotów powinno obejmować ich formowanie i przycinanie w celu zapewnienia właściwej skrajni, warunków widoczności oraz estetyki otoczenia drogi	Raz w roku
	W miarę zaistnienia potrzeb należy przeprowadzać odmładzanie i formowanie korony drzew w celu zapewnienia wymaganej skrajni drogowej (w obrębie jezdni, dróg dla pieszych, dróg dla rowerów oraz dróg dla pieszych i rowerów)	Raz w roku w okresie od 16 października do końca lutego
	Usuwanie gałęzi i konarów stanowiących zagrożenie dla bezpieczeństwa użytkowników drogi powinny być wykonywane w trybie awaryjnym lub zabezpieczone i oznakowane	W terminie do 48 godzin po uzyskaniu wiedzy o zagrożeniu
	Usuwanie zieleni niepożądaną (chwasty, samosiejki)	Minimum raz w roku
Urządzenia do odwodnienia	Roboty utrzymaniowe, obejmujące odmładzanie i profilowanie skarp rowów i zbiorników retencyjnych, oczyszczanie przepustów i separatorów powinny być realizowane w ramach określonych przedmiarem zakresów i rodzajów robót ustalonych w planach remontowych na podstawie okresowej oceny stanu	Zgodnie z przyjętym planem remontów
	Czyszczenie przepustów i zapewnienie drożności ze światłem minimum 90%	Minimum raz w roku
	Usuwanie uszkodzeń takich jak: osunięcia i rozmycia skarp rowów, niedrożność elementów odwodnienia, uszkodzenia wpustów i pokryw studni kanalizacyjnych	Na bieżąco w miarę zaistnienia potrzeby

Tab. 4.4.1. Zakres czynności utrzymaniowych dla poszczególnych elementów drogi (2 z 2)

Elementy drogi	Czynności utrzymaniowe	Termin realizacji
Oznakowanie i urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego	Roboty utrzymaniowe obejmujące odnowę oznakowania poziomego, mycie barier ochronnych, balustrad, poręczy oraz malowanie balustrad i poręczy realizowane w ramach określonych przedmiarem zakresów i rodzajów robót ustalonych w planach remontowych na podstawie okresowej oceny stanu	Zgodnie z przyjętym planem remontów
	Odnowa oznakowania poziomego	Każdego roku w terminie do 15 czerwca
	Naprawa uszkodzonego oznakowania pionowego, uzupełnianie brakujących elementów oznakowania pionowego i urządzeń brd, oczyszczanie tarcz znaków pionowych oraz elementów odblaskowych urządzeń brd	Na bieżąco w miarę zaistnienia potrzeby
Inne elementy pasa drogowego	Przegląd stanu technicznego ekranów akustycznych	Raz w roku
	Likwidacja uszkodzenia awaryjnego ekranów akustycznych zagrażającego bezpieczeństwu ruchu drogowego powinna być wykonana w trybie awaryjnym lub z zabezpieczeniem i oznakowaniem	W terminie do 48 godzin po uzyskaniu wiedzy o wystąpieniu uszkodzenia awaryjnego
	Remonty docelowe uszkodzeń wykonanych uprzednio w trybie awaryjnym lub zabezpieczonych i oznakowanych	W terminie do 30 dni od momentu stwierdzenia uszkodzenia
	Kompleksowe mycie przezroczystych ekranów akustycznych	Minimum raz w roku
Usuwanie skutków zdarzeń losowych	Usuwanie rozsypanych i rozlanych ładunków, porzuconych przedmiotów, itp. które mogą stanowić zagrożenie dla użytkowników drogi powinny być usuwane w sposób awaryjny z powiadomieniem odpowiednich służb	W ciągu 24 godzin, miejsce zdarzenia powinno zostać zabezpieczone w ciągu 60 minut
	Zabezpieczenie i oznakowanie przedmiotów niemożliwych do natychmiastowego usunięcia z powiadomieniem odpowiednich służb	Natychmiast po uzyskaniu wiedzy o zagrożeniu
	Usuwanie rannych i martwych zwierząt z pasa drogowego na podstawie obowiązujących przepisów	Natychmiast po uzyskaniu wiedzy o zdarzeniu

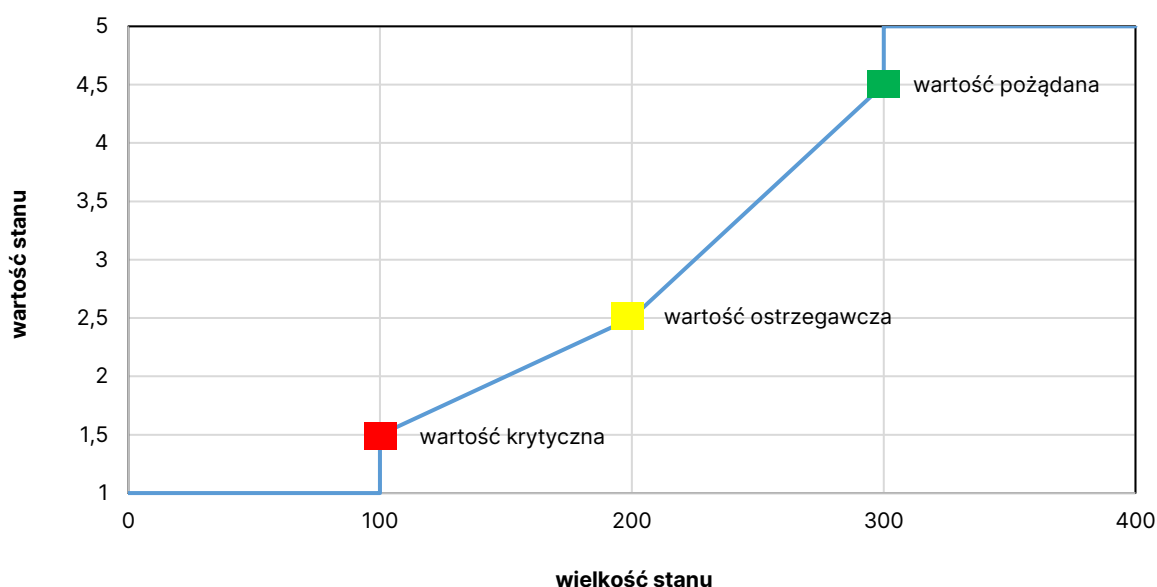
5. Zasady oceny stanu nawierzchni jezdni

5.1. Zasady ogólne

- (1) Parametry techniczno-eksploatacyjne są oceniane według ogólnego schematu:
 - a) ustalenie lokalizacji odcinków miarodajnych 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) wyznaczenie oceny globalnej stanu nawierzchni.
- (2) W związku z tym wyznaczane są wartości tzw. parametrów zespolonych, takich jak wskaźnik stanu konstrukcji, czy wskaźnik oceny ogólnej. W zależności od poziomu oceny diagnostycznej stosuje się odmienny schemat postępowania przy ocenie stanu nawierzchni.

5.2. Poziom oceny diagnostycznej I oraz II

- (1) Wartość stanu wyznacza się na podstawie oceny przeprowadzanej według wskaźnika stanu (rys. 5.2.1).
- (2) Wskaźnik stanu oblicza się jako sumę ważoną z poszczególnych pomiarów wielkości charakterystycznych stanu nawierzchni. Dla tych dróg, dla których poziom oceny nie wymaga gromadzenia danych niezbędnych do oceny konkretnej wielkości wskaźnika stanu, wielkość tę przyjmuje się równą zmierzonej w poprzedniej kampanii pomiarowej lub, jeśli wielkość ta jest niedostępna, przyjmuje się wielkość równą 1.



Rys. Wartość stanu technicznego nawierzchni

- (3) Określa się następujące wskaźniki stanu:
 - a) wskaźnik stanu konstrukcji (WSK) – opisuje stan techniczny z punktu widzenia nośności konstrukcji i zdolności do przenoszenia obciążeń nawierzchni,
 - b) wskaźnik stanu powierzchni (WSP) – opisuje stan techniczny podobnie jak wskaźnik stanu konstrukcji (WSK), jednak nie bierze się pod uwagę pomiarów

nośności na podstawie ugięć, lecz wykorzystuje wyniki oceny cech powierzchniowych na podstawie zdjęć powierzchni,

- c) wskaźnik stanu użytkowego (WSU) – opisuje stan techniczny z punktu widzenia użytkownika drogi, a zatem ocenie podlega komfort i bezpieczeństwo jazdy,
- d) wskaźnik oceny ogólnej (WOG) – opisuje stan techniczny w sposób całościowy, biorąc pod uwagę wszystkie aspekty stanu technicznego włączone w ocenę.

(4) Wskaźnik stanu konstrukcji i stanu powierzchni określa się w sposób odmienny dla nawierzchni asfaltowych i dla nawierzchni betonowych.

(5) Wyróżnia się następujące parametry wielkości stanu:

- a) wielkość pożądana W_p – odpowiada ocenie nawierzchni nowo wybudowanej (stan dobry lub stan zadowalający),
- b) wielkość ostrzegawcza W_{ost} – wskazuje na konieczność zabiegu utrzymaniowego w najbliższej przyszłości (stan niezadowalający),
- c) wielkość krytyczna W_{kryt} – wskazuje na natychmiastowe potrzeby remontowe (stan zły).

(6) Wielkości pożądana, ostrzegawcza i krytyczna pełnią rolę progów określających jak należy oceniać wielkości stanu. Do progów przypisane są trzy ustalone poziomy wartości stanu (tab. 5.2.1).

Tab. 5.2.1. Przyporządkowanie wartości stanu do progowych wielkości stanu

Progowa wielkość stanu	Odpowiadająca wartość stanu
W_p	4,5
W_{ost}	2,5
W_{kryt}	1,5

(7) Wielkości stanu otrzymują wartości w zależności od wyników oceny, zgodnie z tab. 5.2.2 i tab. 5.2.3.

Tab. 5.2.2. Przypisanie wartości do wyników oceny nawierzchni asfaltowych

Wielkość stanu	Jednostka	W_p	W_{ost}	W_{kryt}
Równość podłużna				
IRI	[m/km]	1,7	5,9	7,8
Równość poprzeczna				
GK	[mm]	10,0	20,0	30,0
GW	[mm]	0,1	6,0	9,0
Właściwości przeciwpoślizgowe				
WT	[-]	0,37	0,35	0,28
Cechy powierzchniowe				
SNS	[%]	5	20	30
LIW	[%]	5	20	30
Nośność				
D	[μ m]	250	580	730
SCI	[μ m]	120	290	360

Tab. 5.2.3. Przypisanie wartości do wyników oceny nawierzchni betonowych

Wielkość stanu	Jednostka	W _p	W _{ost}	W _{kryt}
Równość podłużna				
IRI	[m/km]	2,0	5,9	7,8
Równość poprzeczna				
GK	[mm]	10,0	20,0	30,0
GW	[mm]	0,1	6,0	9,0
Właściwości przeciwpoślizgowe				
WT	[-]	0,40	0,35	0,28
Cechy powierzchniowe				
SNS	[%]	5	20	30
USK	[%]	5	10	15
Nośność				
D ¹⁾ (KR1-2)	[um]	350	400	500
D ¹⁾ (KR3)	[um]	300	350	450
D ¹⁾ (KR4)	[um]	250	300	400
LTE	[%]	80	75	65

¹⁾ jako wartość D przyjmować należy percentyl 85% ze zbioru wartości pomierzonych dla odcinka jednorodnego, mierzone na krawędzi poprzecznej płyty.

(8) Wskaźnik stanu użytkowego nawierzchni asfaltowych oblicza się ze wzoru (5.2.1):

$$WS_U = 0,25 \cdot \min(WS_{IRI}, WS_{GK}) + 0,25 \cdot WS_{GW} + 0,5 \cdot WS_{WT} \quad (5.2.1)$$

gdzie:

WS_U – wskaźnik stanu użytkowego,
 WS_{IRI} – wartość stanu równości podłużnej,
 WS_{GK} – wartość stanu głębokości koleiny,
 WS_{GW} – wartość stanu głębokości wody w koleinie,
 WS_{WT} – wartość stanu współczynnika tarcia.

(9) Wskaźnik stanu użytkowego nawierzchni betonowych oblicza się ze wzoru (5.2.2):

$$WS_U = 0,25 \cdot \min(WS_{IRI}, WS_{GK}, WS_{USK}) + 0,25 \cdot WS_{GW} + 0,5 \cdot WS_{WT} \quad (5.2.2)$$

gdzie:

WS_U – wskaźnik stanu użytkowego,
 WS_{IRI} – wartość stanu równości podłużnej,
 WS_{GK} – wartość stanu głębokości koleiny,
 WS_{USK} – wartość stanu uskoków płyt,
 WS_{GW} – wartość stanu głębokości wody w koleinie,
 WS_{WT} – wartość stanu współczynnika tarcia.

(10) Wskaźnik stanu konstrukcji nawierzchni asfaltowych oblicza się ze wzoru (5.2.3):

$$WS_K = 0,25 \cdot WS_{SNS} + 0,15 \cdot WS_{LIW} + 0,4 \cdot \min(WS_D, WS_{SCI}) + 0,2 \cdot \min(WS_{GK}, WS_{IRI}) \quad (5.2.3)$$

gdzie:

WS_K – wskaźnik stanu konstrukcji,
 WS_{SNS} – wartość stanu spękań i nieuszczelnionych spoin technologicznych,
 WS_{LIW} – wartość stanu łat i wybojów,
 WS_D – wartość stanu ugięcia maksymalnego,
 WS_{SCI} – wartość stanu krzywizny ugięcia,
 WS_{GK} – wartość stanu głębokości koleiny,
 WS_{IRI} – wartość stanu równości podłużnej.

(11) Wskaźnik stanu konstrukcji nawierzchni betonowych oblicza się ze wzoru (5.2.4):

$$WS_K = 0,25 \cdot WS_{SNS} + 0,5 \cdot \min(WS_D, WS_{LTE}) + 0,25 \cdot \min(WS_{IRI}, WS_{GK}, WS_{USK}) \quad (5.2.4)$$

gdzie:

WS_K – wskaźnik stanu konstrukcji,
 WS_{SNS} – wartość stanu spękań i nieszczelnych spoin technologicznych,
 WS_D – wartość stanu ugięcia maksymalnego,
 WS_{LTE} – wartość stanu współpracy płyt,
 WS_{IRI} – wartość stanu równości podłużnej,
 WS_{GK} – wartość stanu głębokości koleiny,
 WS_{USK} – wartość stanu uskoku płyt.

(12) Wskaźnik stanu powierzchni nawierzchni asfaltowych oblicza się ze wzoru (5.2.5):

$$WS_P = 0,25 \cdot \min(WS_{IRI}, WS_{GK}) + 0,5 \cdot WS_{SNS} + 0,25 \cdot WS_{LIW} \quad (5.2.5)$$

gdzie:

WS_P – wskaźnik stanu powierzchni,
 WS_{IRI} – wartość stanu równości podłużnej,
 WS_{GK} – wartość stanu głębokości koleiny,
 WS_{SNS} – wartość stanu spękań i nieszczelnych spoin technologicznych,
 WS_{LIW} – wartość stanu łat i wybojów.

(13) Wskaźnik stanu powierzchni nawierzchni betonowych oblicza się ze wzoru (5.2.6):

$$WS_P = 0,35 \cdot \min(WS_{IRI}, WS_{GK}, WS_{USK}) + 0,65 \cdot WS_{SNS} \quad (5.2.6)$$

gdzie:

WS_P – wskaźnik stanu powierzchni,
 WS_{IRI} – wartość stanu równości podłużnej,
 WS_{GK} – wartość stanu głębokości koleiny,
 WS_{USK} – wartość stanu uskoku płyt,
 WS_{SNS} – wartość stanu spękań i nieszczelnych spoin technologicznych.

(14) Wskaźnik oceny ogólnej oblicza się ze wzoru (5.2.7):

$$WOG = \min(WS_U, WS_K, WS_P) \quad (5.2.7)$$

gdzie:

WOG – wskaźnik oceny ogólnej,
 WS_U – wskaźnik stanu użytkowego,
 WS_K – wskaźnik stanu konstrukcji,
 WS_P – wskaźnik stanu powierzchni.

(15) Projektowanie zabiegów remontowych powinno być dokonane na podstawie oceny stanu nawierzchni drogowej zgodnie z kryteriami podanymi w tab. 5.2.4. Punktacja określająca wartość stanu służy do wyznaczenia klasy technicznej stanu nawierzchni, na podstawie której to klasy podejmuje się decyzję o rodzaju i zakresie zabiegu remontowego.

Tab. 5.2.4. Klasy techniczne, wartości stanu nawierzchni i poziomy stanu

	Klasa techniczna	Wartość stanu	Poziomy stan
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)	[0; 1,5)	Nawierzchnie z uszkodzeniami wymagające niezwłocznego zabiegów remontowych

(16) 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, dla 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, dla których wymagane jest natychmiastowe wykonanie szczegółowych badań technicznych, w celu wykonania zabiegu poprawiającego stan nawierzchni; wartość obejmuje nawierzchnie w stanie złym (klasa D).

(17) Należy stwierdzić, czy w zakres planowanych zabiegów utrzymaniowych powinny wejść remonty bez zwiększenia nośności nawierzchni, czy ze wzmocnieniem nawierzchni.

(18) Remont konstrukcji nawierzchni (bez wzmocnienia) należy wykonać w przypadku stwierdzenia, że istniejąca konstrukcja nawierzchni jest wystarczająca aby przenieść przewidywany ruch pojazdów w projektowanym czasie eksploatacji. Jeżeli konieczne jest zwiększenie nośności nawierzchni, należy wykonać wzmocnienie konstrukcji.

(19) Przy wyborze technologii zabiegów utrzymaniowych nawierzchni drogowych należy uwzględnić:

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

(20) W zależności od dominującego parametru wyznacza się zabieg remontowy nawierzchni asfaltowej (tab. 5.2.5) należący do jednej z trzech grup zabiegów remontowych nawierzchni, które mają następująco określony wpływ na stan nawierzchni:

- a) zabiegi powierzchniowe – grupa zabiegów polepszających stan powierzchni i właściwości przeciwpoślizgowe (remont cząstkowy, naprawa pęknięć, powierzchniowe utrwalenie, cienka warstwa na zimno, cienka warstwa na gorąco, remixing warstwy nawierzchni),
- b) zabiegi wyrównujące – grupa zabiegów poprawiających równość podłużną, likwidujących koleiny, polepszających stan powierzchni i właściwości przeciwpoślizgowe (remont cząstkowy, frezowanie nawierzchni, wymiana warstwy nawierzchni, remixing warstwy nawierzchni),
- c) 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 warstwy nawierzchni, remixing warstw nawierzchni).

Tab. 5.2.5. Zależność pomiędzy parametrem dominującym i grupą zabiegów remontowych nawierzchni asfaltowych

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

(21) W zależności od dominującego parametru wstępnie wyznacza się zabieg remontowy nawierzchni betonowej (tab. 5.2.6) należący do jednej z trzech grup zabiegów remontowych nawierzchni, które mają następująco określony wpływ na stan nawierzchni:

- a) zabiegi powierzchniowe – grupa zabiegów polepszających stan powierzchni i właściwości przeciwpoślizgowe (śrutowanie nawierzchni, rowkowanie, frezowanie („Diamond Grinding”), uszczelnienie pęknięć, uzupełnienie złuszczeń i ubytków, frezowanie głębokie lub wymiana płyt),
- b) zabiegi wyrównujące – grupa zabiegów poprawiających równość podłużną, likwidujących koleiny, polepszających stan powierzchni i właściwości przeciwpoślizgowe (frezowanie („Diamond Grinding”), wyrównanie poziomu i stabilizacja płyt / wklejenie dybli),
- c) 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 (zszywanie, kotwienie, frezowanie głębokie, wymiana fragmentu płyty, wymiana płyt, wymiana dybli / kotew).

Tab. 5.2.6. Zależność pomiędzy parametrem dominującym i grupą zabiegów remontowych nawierzchni betonowych

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

(22) Jeżeli dominujący parametr jest w poziomie krytycznym, to oceniany odcinek wymaga niezwłocznych zabiegów remontowych. Jeżeli dominujący parametr jest w poziomie ostrzegawczym, to należy zaplanować wykonanie zabiegu w ciągu kilku najbliższych lat oraz odcinek taki należy poddać w tym okresie dalszym badaniom uzupełniającym.

5.3. Poziom oceny diagnostycznej III

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

(2) Stan jezdni wykonanych z nawierzchni asfaltowych należy ocenić wizualnie na podstawie trzech podstawowych uszkodzeń, które przedstawiono w WR-D-83-2 w podrozdziale 5.1.

(3) Stan jezdni wykonanych z płyt betonowych należy ocenić wizualnie na podstawie podstawowych uszkodzeń, które przedstawiono w WR-D-83-3 w podrozdziale 5.2.

(4) Zakres uszkodzeń obliczany jest dla odcinków o długości 100 m. Wskaźnik uszkodzeń wyrażony w % oblicza się jako stosunek sumarycznego uszkodzenia wyrażonego w m², obliczonego od wszystkich rodzajów uszkodzeń do powierzchni odcinka obliczeniowego o długości 100 m.

(5) W zależności od intensywności występowania łącznych uszkodzeń ocenianych dla nawierzchni jezdni, oceniany odcinek należy zakwalifikować do jednego z poniższych stanów związanych z klasami stanu dróg (A, B, C lub D) na podstawie wskaźnika uszkodzeń wyrażonego w %:

- a) wartość pożądana – stan dobry (klasa A): do 5% powierzchni odcinka,
- b) wartość pożądana – stan zadowalający (klasa B): powyżej 5% do 20% powierzchni odcinka,
- c) wartość ostrzegawcza – stan niezadowalający (klasa C): powyżej 20% do 30% powierzchni odcinka,
- d) wartość krytyczna – stan zły (klasa D): powyżej 30% powierzchni odcinka.

(6) Na podstawie oceny stanu należy sporządzić coroczny protokół kontroli stanu technicznego nawierzchni.

(7) Stan nawierzchni dróg dla pieszych, dróg dla rowerów lub dróg dla pieszych i rowerów należy ocenić wizualnie na podstawie podstawowych uszkodzeń, które przedstawiono w WR-D-83-2 w rozdziale 6. Ocenę należy przeprowadzić zgodnie z zasadami podanymi dla oceny nawierzchni jezdni.

(8) Odcinki nawierzchni zakwalifikowane do stanu złego (klasy D) wymagają niezwłocznych zabiegów remontowych, a typ zabiegu powinien zależeć od dominującego parametru (tab. 5.3.1).

Tab. 5.3.1. Zależność pomiędzy parametrem dominującym i grupą zabiegów remontowych nawierzchni asfaltowych

Typ zabiegu remontowego	Parametr dominujący
Powierzchniowy	Procent powierzchni odcinka objęty uszkodzeniami w postaci ubytków ziaren lub łepiszcza, 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

(9) 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.

(10) Nawierzchnia znajdująca się w stanie niezadawalającym (w klasie C) powinna być poddana zabiegom remontowym zgodnie z przyjętym planem remontów.

(11) Typ zabiegu powinien zależeć od dominującego parametru w klasie C.

(12) W zależności od dominującego parametru wyznacza się zabieg remontowy nawierzchni asfaltowej lub betonowej należący do jednej z trzech grup zabiegów remontowych, które określono w podrozdziale 5.2 akapity (20) i (21).

6. Zasady oceny stanu poboczy i odwodnienia

6.1. Zasady oceny stanu poboczy

(1) Ocenę stanu poboczy o nawierzchni twardej przeprowadza się według zasad określonych dla odpowiedniego rodzaju nawierzchni jezdni dla III poziomu oceny diagnostycznej.

(2) Ocena stanu poboczy o nawierzchni gruntowej polega na wskazaniu lokalizacji odcinków drogi z różnicą uskoków pomiędzy powierzchnią jezdni a poboczem. W trakcie przeprowadzania inwentaryzacji odcinki dróg należy kwalifikować zgodnie z zasadami opisanymi w tab. 6.1.1.

Tab. 6.1.1. Klasyfikacja stanu poboczy nieutwardzonych

Klasa techniczna stanu		Kryterium oceny stanu pobocza
A	stan dobry	Pobocze w poziomie jezdni
B	stan zadowalający	Pobocze zaniżone do 5 cm
C	stan niezadowalający (planowane wykonywanie zabiegów)	Pobocze zaniżone od 5 do 15 cm
D	stan zły (natychmiastowe interwencje)	Pobocze zawyżone Pobocze zaniżone więcej niż 15 cm

(3) W zależności od intensywności występowania łącznych uszkodzeń ocenianych dla poboczy o nawierzchni gruntowej, oceniany odcinek należy zakwalifikować do jednego z poniższych stanów związanych z klasami stanu poboczy (A, B, C lub D).

(4) Na podstawie oceny stanu należy sporządzić coroczny protokół kontroli stanu technicznego poboczy.

6.2. Zasady oceny stanu odwodnienia

(1) Ocenie stanu odwodnienia podlegają następujące elementy:

- a) odwodnienie powierzchniowe,
- b) odwodnienie wgłębne (filtracyjne, szczelne, kanalizacja).

(2) Przyjmuje się wskaźnik stanu odwodnienia, który jest zmienny w zakresie od 0 (źle) do 5 (dobrze) oraz zależy od rodzaju odwodnienia i jego stanu. Jakość odwodnienia, która bezpośrednio wpływa na czas niezbędny do usunięcia wody z powierzchni jezdni i podbudowy drogi określa się na podstawie oceny stanu technicznego elementów odwodnienia.

(3) Stan odwodnienia ocenia się według 4-stopniowej skali uzależnionej od wskaźnika stanu, zgodnie z tab. 6.2.1.

Tab. 6.2.1. Klasyfikacja stanu elementów odwodnienia

Klasa techniczna		Wartość wskaźnika stanu odwodnienia
A	stan dobry	Nowe elementy systemu odwodnienia bez widocznych uszkodzeń Kilkuletnie elementy systemu odwodnienia w pełni realizujące swoje funkcje
B	stan zadowalający	Wyraźna linia rowów, dopuszczalne miejscowe nieznaczne zamulenie dna rowów Przepusty zamulone, warstwa namułu do 15% wysokości przekroju Dopuszczalne zaniżenie wpustów studzienek kanalizacyjnych Dopuszczalne spękania nawierzchni wokół wpustów studzienek kanalizacyjnych
C	stan niezadowalający (planowane wykonywanie zabiegów)	Nieregularna linia odwodnienia, rów częściowo zamulony Przepusty zamulone do 30% wysokości przekroju Rynny odprowadzające zasypane, zarośnięte chwastami
D	stan zły (natychmiastowe interwencje)	Elementy odwodnienia zasypane Przepusty zerwane, zamulenie powyżej 30% wysokości przekroju Rowy zarośnięte krzewami lub drzewami Brak odpływu wody z rowu Studzienki kanalizacyjne zamulone lub zasypane, wpusty studzienek kanalizacyjnych zawyżone Rynny odprowadzające niedrożne lub z uszkodzonymi elementami konstrukcyjnymi

7. Technologie zabiegów remontowych

7.1. Zabiegi remontowe na nawierzchniach podatnych i półsztywnych

(1) Zabieg remontowy nawierzchni asfaltowej może być wykonywany sposobem w głąb, w górę lub w sposób mieszany.

(2) Wykonanie remontu sposobem w głąb polega na wymianie najczęściej górnej warstwy konstrukcji istniejącej nawierzchni bez korekty niwelety drogi.

(3) Remont sposobem w górę związany jest z wykonaniem cienkiej nakładki asfaltowej o grubości poniżej 5 cm.

(4) Sposób mieszany to połączenie wymiany górnej warstwy istniejącej konstrukcji nawierzchni z ułożeniem cienkiej nakładki.

(5) Remont asfaltowej nawierzchni drogowej może być wykonywany w celu likwidacji:

- a) uszkodzeń powierzchniowych,
- b) trwałych odkształceń lepkoplastycznych,
- c) spękań.

(6) W podejmowaniu decyzji o zakresie zabiegów utrzymaniowych należy kierować się kryteriami oceny stanu nawierzchni. W podjęciu decyzji o wyborze technologii zabiegu remontowego nawierzchni asfaltowej zaleca się kierować wskazówkami podanymi w tab. 7.1.1.

Tab. 7.1.1. Wskazówki doboru zabiegów remontowych nawierzchni podatnych i półsztywnych

Rodzaj uszkodzenia nawierzchni	Kryterium oceny	Proponowany rodzaj technologii remontu
Uszkodzenia powierzchniowe	≤20% powierzchni nawierzchni z uszkodzeniami	Remont w zakresie naprawy wybojów, krawędzi, złuszczeń Remont z zastosowaniem konfekcjonowanych mieszanek mineralno-asfaltowych oraz remont tradycyjny na zimno i na gorąco z zastosowaniem remontera
	>20% powierzchni nawierzchni z uszkodzeniami	Powierzchniowe utwalenie, cienka warstwa ścieralna na zimno i na gorąco
Trwałe odkształcenia lepkoplastyczne	Głębokość koleiny nie przekracza 30 mm	Frezowanie częściowe, termoprofilowanie warstwy ścieralnej, frezowanie i przykrycie powierzchniowym utwaleniem, wyrównanie cienką warstwą, remixing warstwy ścieralnej
	Głębokość koleiny przekracza 30 mm	Frezowanie całej powierzchni i przykrycie cienką warstwą na zimno lub na gorąco, remixing plus warstwy ścieralnej, wymiana warstw nawierzchni
Spękania	Pojedyncze spękania poprzeczne, powierzchnia nawierzchni pokryta spękaniem ≤10%	Uszczelnienie pojedynczych pęknięć nawierzchni metodą powierzchniowego utwalenia przy użyciu remontera, 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 ≥10%	Remont całej powierzchni z zastosowaniem geosyntetyków i ułożenie nowych warstw asfaltowych, recykling na zimno na miejscu

7.2. Zabiegi remontowe na nawierzchniach sztywnych

(1) Zabieg remontowy nawierzchni betonowej dobiera się według tab. 7.2.1, w zależności od rodzaju uszkodzenia nawierzchni oraz jego intensywności.

Tab. 7.2.1. Wskazówki doboru technologii remontowych nawierzchni sztywnych

Rodzaj uszkodzenia nawierzchni		Kryterium oceny	Proponowany rodzaj technologii remontu
Deformacje trwałe	Poprzeczne (koleiny)	Głębokość <20 mm	Wartość dopuszczalna
		Głębokość ≥20 mm	Frezowanie ^{1), 7)} (Diamond Grinding)
	Podłużne	IRI <5,1 mm/m	Wartość dopuszczalna
		IRI ≥5,1 mm/m	Frezowanie ^{1), 7)} (Diamond Grinding)
	Podłużne – na długości płyt ²⁾ (paczenie)	Głębokość <6 mm/4 m	Wartość dopuszczalna
		Głębokość ≥6 mm/4 m	Frezowanie ^{1), 7)} (Diamond Grinding)
	Uskoki w szczelinach lub pęknięciach płyt	Głębokość <10 mm	Wartość dopuszczalna
		Głębokość <15 mm	Frezowanie ^{1), 7)} (Diamond Grinding)
Głębokość ≥15 mm		Wyrównanie poziomu i stabilizacja płyt lub wklejenie dybli	
Pęknięcia	Pojedyncze podłużne i ukośne	Długość pęknięcia <2 m	Uszczelnienie pęknięcia ³⁾
		Długość pęknięcia ≥2 m	Zszywanie (kotwienie) i uszczelnienie pęknięcia ³⁾
	Pojedyncze poprzeczne przez całą szerokość płyty	Szerokość pęknięcia <40 mm	Uszczelnienie pęknięcia ⁴⁾
		Szerokość pęknięcia ≥40 mm	Uszczelnienie pęknięcia lub wklejenie dybli ⁵⁾
	Pęknięcia naroży	Powierzchnia odłamania <0,5 m ²	Uszczelnienie pęknięcia ⁶⁾ Wymiana fragmentu płyty
		Powierzchnia odłamania ≥0,5 m ²	Zszywanie (kotwienie)
	Pęknięcia blokowe	<23% powierzchni/sekcja 10 m	Uszczelnienie pęknięć
		≥23% powierzchni/sekcja 10 m	Wymiana płyt
Uszkodzenia powierzchni	Wypolerowanie	Współczynnik tarcia >0,35	Wartość dopuszczalna
		Współczynnik tarcia ≥0,28	Śrutowanie nawierzchni Rowkowanie
		Współczynnik tarcia <0,28	Frezowanie ^{1), 7)} (Diamond Grinding)
	Pęknięcia mrozowe, alkaliczne, wyboje, ubytki, lejki, złuszczenia, wykruszenia miejscowe materiału na górnej powierzchni płyty, odpryski kruszywa	<23% powierzchni/sekcja 10 m	Uszczelnienie pęknięć, uzupełnienie złuszczeń i ubytków
		≥23% powierzchni/sekcja 10 m	Frezowanie głębokie ^{1), 8)} lub wymiana płyt
	Uszkodzenia w obszarze łączenia płyt	Uszkodzenia szczeliny lub krawędzi	Suma uszkodzeń <8 m/sekcja 10 m
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		<23% sztuk/sekcja 10 m	Wymiana dybli lub kotew
		≥23% sztuk/sekcja 10 m	Wymiana płyty

¹⁾ zmiana trwałości zmęczeniowej konstrukcji nawierzchni w wyniku frezowania. Szacunkowo frezowanie do 2 cm grubości płyty powoduje obniżenie kategorii ruchu (np. z KR5 na KR4). Frezowanie 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 czasu 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 <0,8) konieczne wklejenie dybli,
⁶⁾ uszczelnienie pęknięcia, w przypadku szerokości pęknięcia <6 mm. Wymiana odłamanego fragmentu płyty i uzupełnienie mieszaną mineralno-asfaltową (MMA), w przypadku szerokości pęknięcia ≥6 mm,
⁷⁾ możliwe jest połączenia zabiegu frezowania (Diamond 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.

