

Załącznik N

Katalog najczęściej występujących uszkodzeń elementów korpusu drogi

Warszawa, maj 2019

Niniejsze opracowanie stanowi załącznik do dokumentu głównego:

**DIAGNOSTYKA STANU NAWIERZCHNI
I WYBRANYCH ELEMENTÓW KORPUSU DROGI**
Wytyczne stosowania

W załącznikach zamieszczono m.in.: szczegółowe zasady realizacji pomiarów, instrukcje dotyczące oceny i klasyfikacji poszczególnych parametrów, zasady wizualizacji i analizy wyników diagnostycznych, instrukcje wykonywania pomiarów, procedury przedsezonowych badań porównawczych, procedury badań kontrolnych na własnym odcinku testowym, katalogi uszkodzeń nawierzchni oraz elementów korpusu drogi

Dokumenty systemu DSN zostały opracowane przez Zespół Autorski pracowników
Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad

Wszelkie prawa zastrzeżone

SPIS TREŚCI

1. Wstęp	5
2. Zastosowanie katalogu	5
3. Sposób prowadzenia oceny	5
4. Ocena stanu odwodnienia dróg	7
4.1. Pojęcia podstawowe	7
4.2. Klasyfikacja stanu elementów odwodnienia	7
4.3. Kryteria oceny stanu elementów odwodnienia	8
4.4. Przykłady z terenów niezurbanizowanych	9
4.4.1. Elementy odwodnienia w stanie dobrym	9
4.4.2. Elementy odwodnienia w stanie zadowalającym	13
4.4.3. Elementy odwodnienia w stanie niezadowalającym	17
4.4.4. Elementy odwodnienia w stanie złym	20
4.5. Przykłady z terenów zurbanizowanych	25
4.5.1. Elementy odwodnienia w stanie dobrym	25
4.5.2. Elementy odwodnienia w stanie zadowalającym	26
4.5.3. Elementy odwodnienia w stanie złym	27
5. Ocena stanu poboczy nieutwardzonych	29
5.1. Pojęcia podstawowe	29
5.2. Klasyfikacja stanu poboczy nieutwardzonych	30
5.3. Kryteria oceny stanu poboczy nieutwardzonych	31
5.4. Przykłady poboczy w różnym stanie technicznym	31
5.4.1. Pobocza w stanie dobrym	31
5.4.2. Pobocza w stanie zadowalającym	32
5.4.3. Pobocza w stanie niezadowalającym	34
5.4.4. Pobocza w stanie złym	35
6. Szczególne zasady inwentaryzacji stanu odwodnienia dróg	41
6.1. Zasady oceny stanu elementów odwodnienia dróg	41
6.2. Szczególne przypadki spotykane przy ocenie elementów odwodnienia	42
7. Szczególne zasady inwentaryzacji stanu poboczy nieutwardzonych.....	49
7.1. Zasady oceny poboczy	49
7.2. Szczególne przypadki spotykane przy ocenie poboczy	49

1. Wstęp

W niniejszym katalogu przedstawione zostały przykłady różnego stopnia degradacji elementów systemu odwodnienia dróg oraz poboczy nieutwardzonych. Ich opis oraz kryteria klasyfikacji przyjęto zgodnie z Załącznikiem M. Katalog powstał przy współpracy pracowników Oddziałów i Rejonów Dróg GDDKiA.

2. Zastosowanie katalogu

Katalog jest pomocny przy ocenie stanu technicznego elementów systemu odwodnienia oraz poboczy nieutwardzonych dróg prowadzonej w ramach diagnostyki elementów korpusu drogi (DEK). Ocena wykonywana jest w sposób ciągły z reguły z jadącego pojazdu.

Oceny stanu badanego odcinka drogi dokonuje się na podstawie inwentaryzacji przeprowadzonej na jego długości. Dane dotyczące stanu ocenianych elementów umieszczane są w „Formularzu do oceny elementów korpusu drogi”, którego wzór zamieszczono w rozdziale 3. Formularz, w zależności od przyjętych rozwiązań organizacyjnych, można wypełniać w sposób tradycyjny lub z wykorzystaniem urządzenia mobilnego.

3. Sposób prowadzenia oceny

W oparciu o opis sieci dróg określa się zakres planowanej inwentaryzacji lub przeglądu.

W trakcie inwentaryzacji stanu, jadąc pojazdem (niezbędne są dwie osoby) należy wypełnić odpowiednie rubryki formularza. W szczególnych przypadkach dopuszcza się wykonywanie inwentaryzacji „pieszo”.

Zarówno dla odwodnienia jak i poboczy nieutwardzonych, oprócz oceny, w formularzu (w odpowiednich kolumnach) należy wpisać obmiar typowanych remontów ocenianych elementów.

Pusta komórka w 4 lub 15 kolumnie tabeli formularza oznacza brak oceny. W takim przypadku odpowiednie komórki dotyczące remontów pozostają również puste.

Formularz do oceny poboczy nieutwardzonych oraz elementów odwodnienia należy wypełnić z wykorzystaniem kodów podanych na wzorze formularza inwentaryzacji.

Zależności pomiędzy proponowanymi zabiegami i ocenami dotyczącymi elementów systemu odwodnienia (ODW) przedstawiono w tabeli 3.1, a poboczy nieutwardzonych (POD) — w tabeli 3.2.

Formularz do oceny wybranych elementów odwodnienia i pobocza nieutwardzonego (z kodami ocen oraz kodami proponowanych zabiegów) pokazano w tabeli 3.3.

Tabela 3.1. Zabiegi proponowane w diagnostyce elementów systemu odwodnienia (ODW)

Lp.	Kod zabiegu ODW	Opis zabiegu utrzymaniowego ODW	Kod oceny ODW
1	PR	Przebudowa rowów („obudowa rowów”)	2
2	OR	Odmulenie rowów	2, 3
3	RR	Renowacja rynien odprowadzających	2
4	CR	Czyszczenie rynien odprowadzających	3
5	OP	Odbudowa, budowa przepustów	2
6	CP	Czyszczenie przepustów	2, 3, 4
7	RS	Renowacja studzienek kanalizacyjnych	2
8	CS	Czyszczenie studzienek kanalizacyjnych	2
W przypadku braku możliwości wybrania odpowiedniego zabiegu z wymienionych w tabeli dopuszcza się wprowadzanie zabiegu o kodzie IR — indywidualne rozwiązanie wg projektu			

Tabela 3.2. Zabiegi proponowane w diagnostyce poboczy nieutwardzonych (POD)

Lp.	Kod zabiegu POD	Opis zabiegu utrzymaniowego POD	Kod oceny POD
1	PU	Profilowanie poboczy — uzupełnienie	2, 3, 4 lub 20, 30, 40
2	PS	Profilowanie poboczy — ścinka	1 lub 20, 30, 40
3	UP	Umocnienie poboczy*	20, 30, 40
* zabiegi na poboczach nieutwardzonych zilustrowanych na rys. 2.3			

Tabela 3.3. Formularz do oceny elementów korpusu drogi

Formularz N-F1										Ocena elementów korpusu drogi									
Ocena elementów korpusu drogi																			
Imię i Nazwisko osoby przeprowadzającej ocenę										Nr strony									
Droga jezdnia strona jezdni										Data									
Odcinek drogi od km do km										Kod Rejonu									
OBJAŚNIENIA																			
Przekrój: u — przekrój uliczny s — przekrój szlakowy i — inny																			
Odwodnienie:																			
Ocena: 2 — stan zły 3 — stan niezadowalający 4 — stan zadowalający 5 — stan dobry 6 — odwodnienie naturalne										Remonty: PR — przebudowa rowów (odbudowa rowów) OR — odmulenie rowu RR — renowacja rynien odprowadzających CR — czyszczenie rynien odprowadzających OP — budowa i odbudowa przepustów CP — czyszczenie przepustów RS — renowacja studzienek kanalizacyjnych CS — czyszczenie studzienek kanalizacyjnych (zakres prac w mb lub szt. na danym hektometrze)									
IR — indywidualne rozwiązanie: T — jeżeli nie przewidziano przypadku w ww. rodzajach remontów OPR — odwodnienie w pasie rozdziału jezdni: T — jeżeli występuje taki przypadek usytuowania odwodnienia																			
Pobocze nieutwardzone:																			
Ocena: 1 — zawyżone 2 — zaniżone więcej niż 15 cm 3 — zaniżone od 5 do 15 cm 4 — zaniżone mniej niż 5 cm 5 — w poziomie jezdni 6 — brak pobocza nieutwardzonego 20 — skoleinowane — zaniżone więcej niż 15 cm 30 — skoleinowane — zaniżone od 5 do 15 cm 40 — skoleinowane — zaniżone mniej niż 5 cm										Remonty: PU — uzupełnienie pobocza PS — ścinka pobocza UP — umocnienie pobocza (zakres prac w mb na danym hektometrze)									
Uwagi: K: P — dotyczy tylko pobocza O — dotyczy tylko odwodnienia R — dotyczy pobocza i odwodnienia I — inny rodzaj uwagi X — uwaga robocza, organizacyjna																			
Pusta komórka w 4 lub 15 kolumnie tabeli oznacza brak oceny. W takim przypadku odpowiednie komórki dotyczące remontów pozostają również puste.																			
OCENA WYBRANYCH ELEMENTÓW KORPUSU DROGI																			
Odcinek drogi		Rodzaj przekroju	Odwodnienie (stan, proponowany zabieg)											Pobocze nieutwardzone (stan, proponowany zabieg)				Uwagi	
			Ocena	PR	OR	RR	CR	OP	CP	RS	CS	IR	OPR	Ocena	PU	PS	UP		
Lokalizacja																			
km	Hm	u, s, i	mb	mb	mb	mb	szt.	szt.	szt.	szt.					mb	mb	mb	K	Tekst
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
.....	0-1																		
	1-2																		
	2-3																		
	3-4																		
	4-5																		
	5-6																		
	6-7																		
	7-8																		
	8-9																		
	9-0																		

4. Ocena stanu odwodnienia dróg

4.1. Pojęcia podstawowe

System odwodnienia nawierzchni — zespół elementów usytuowanych w pasie drogi, służących do odprowadzenia wody z powierzchni jezdni, podbudowy i podłoża drogi.

W stosowanych systemach odwodnienia dróg (na terenach niezabudowanych i zabudowanych) wyróżnia się następujące rodzaje urządzeń:

1. powierzchniowe,
2. wgłębne (filtracyjne),
3. podziemne (szczelne, kanalizacja).

Odwodnienie powierzchniowe dróg zapewniają następujące urządzenia: rowy, rynny otwarte (ścieki), przepusty, zbiorniki retencyjne, zbiorniki odparowujące.

Odwodnienie wgłębne dróg zapewniają: dreny, sączki, warstwy filtracyjne, nasypy, studnie chłonne, zbiorniki infiltracyjne.

Odwodnienie podziemne zapewniają rowy zakryte, rynny zamknięte (ścieki kryte) oraz kanalizacja typu ulicznego składająca się z podziemnych kanałów o przekrojach zamkniętych, studzienek wpustowych (wpustów deszczowych) z nasadą (kratką), studzienek rewizyjnych i ewentualnie połączeniowych.

Rynny odprowadzające (ścieki) — występują wzdłuż ciągów komunikacyjnych lub pomiędzy nimi. Służą do przejmowania dopływającej wody opadowej i odprowadzania jej do wpustów kanalizacji deszczowej (lub ogólnospływowej) albo bezpośrednio do odbiornika ścieków opadowych. Wyróżniamy następujące rodzaje rynien: rynny otwarte (przykrawężnikowe zwykłe, przykrawężnikowe wydzielone, wahadłowe, muldowe) oraz rynny zamknięte (skrzynkowe, szczelinowe zwykłe oraz szczelinowe z krawężnikiem).

Wskaźnik stanu odwodnienia (WO) — wskaźnik, który jest wartością zmienną w zakresie od 2 (stan zły) do 5 (stan dobry), zależny od rodzaju odwodnienia i jego stanu. Jakość odwodnienia określa się na podstawie oceny stanu technicznego elementów odwodnienia, który bezpośrednio wpływa na czas niezbędny do odprowadzenia wody z powierzchni jezdni i podbudowy drogi.

Ze względu na przyjęte zasady (wykonywanie wizualnej oceny stanu technicznego urządzeń odwodnienia zlokalizowanych wzdłuż drogi) diagnozowane będą następujące rodzaje urządzeń:

1. Odwodnienia powierzchniowe z wyłączeniem zbiorników retencyjnych i odparowujących oraz rowów stokowych.
2. Elementy urządzeń wchodzące w skład odwodnienia podziemnego, widoczne na jezdni, tj. studzienki wpustowe z nasadą (kratką).

4.2. Klasyfikacja stanu elementów odwodnienia

Na drogach krajowych stan elementów odwodnienia ocenia się poprzez określenie wartości wskaźnika stanu odwodnienia WO (tabela 4.1).

Tabela 4.1. Klasyfikacja stanu elementów odwodnienia

Klasa	Ocena stanu elementów odwodnienia	Wartość wskaźnika stanu odwodnienia WO
A	Stan dobry	5
B	Stan zadowalający	4
C	Stan niezadowalający (potrzeba wykonania zabiegu remontowego)	3
D	Stan zły (niezbędna natychmiastowa interwencja remontowa)	2

4.3. Kryteria oceny stanu elementów odwodnienia

W trakcie inwentaryzacji elementów odwodnienia dróg ocenę ich stanu należy przeprowadzić według kryteriów podanych w tabeli 4.2.

Tabela 4.2. Kryteria oceny elementów odwodnienia

Kod oceny POD	Stan techniczny	Kryteria oceny elementów systemu odwodnienia
5	Dobry	Nowe elementy systemu odwodnienia, bez widocznych uszkodzeń. Kilkuletnie elementy w pełni realizujące swoje funkcje
4	Zadowalający	Wyraźna linia rowów. Dopuszczalne miejscowe nieznaczne zamulenie dna rowu. Przepusty zamulone, warstwa namułu do 15% wysokości przekroju. Dopuszczalne zaniżenie wpustów studzienek kanalizacyjnych. Dopuszczalne spękania nawierzchni wokół wpustów studzienek kanalizacyjnych.
3	Niezadowalający	Nieregularna linia odwodnienia (ze szczególnym uwzględnieniem dna rowu), rów częściowo zamulony. Przepusty zamulone, warstwa namułu do 30% wysokości przekroju. Rynny odprowadzające zasypane, zarośnięte roślinnością.
2	Zły	Elementy odwodnień zasypane (przejazdy na pola bez przepustów). Przepusty zarwane, zamulenie powyżej 30% wysokości przekroju. Rowy zarośnięte krzewami lub drzewami. Brak odpływu wody z rowu. Rynny odprowadzające niedrożne wskutek wykonania nielegalnych zjazdów lub nienależytego wykonania łąt na nawierzchni jezdni. Rynny odprowadzające z uszkodzonymi elementami konstrukcyjnymi. Studzienki kanalizacyjne zamulone lub zasypane. Wpusty studzienek kanalizacyjnych zawyżone.
W przypadku wystąpienia, chociaż jednego niedrożnego przepustu na ocenianym hektometrze, cały hektometr należy ocenić jako odwodnienie w stanie złym.		

4.4. Przykłady z terenów niezurbanizowanych

4.4.1. Elementy odwodnienia w stanie dobrym



Rys. 4.1. Odwodnienie — stan dobry (rynny odprowadzające na wyremontowanym odcinku drogi o nawierzchni betonowej)



Rys. 4.2. Odwodnienie — stan dobry (odnowiony ciąg odwodnienia)



Rys. 4.3. Odwodnienie — stan dobry (rynny odprowadzające)



Rys. 4.4. Odwodnienie — stan dobry (rynna przykrawężnikowa zakończona wpustem z kratką ściekową)



Rys. 4.5. Odwodnienie — stan dobry (pomimo zalegania niewielkiej ilości naniesionych zanieczyszczeń na części rynny odprowadzającej)



Rys. 4.6. Odwodnienie — stan dobry (odnowiony ciąg systemu odwodnienia; drożne przepusty na wszystkich zjazdach)



Rys. 4.7. Odwodnienie — stan dobry (przepust)



Rys. 4.8. Odwodnienie — stan dobry (mulda trawiasta)

4.4.2. Elementy odwodnienia w stanie zadowalającym



Rys. 4.9. Odwodnienie — stanie zadowalający (przepust w pełni drożny (bez zanieczyszczeń); rów z prefabrykatów betonowych nieznacznie zamulony, z porastającą roślinnością)



Rys. 4.10. Odwodnienie — stanie zadowalający (wyraźna linia rowu, przepust z widocznym prześwitem, zamulony do 15% wysokości przekroju; miejscowe nieznaczne zamulenie dna rowu)



Rys. 4.11. Odwodnienie — stan zadowalający (między betonowymi prefabrykatami widoczne kępy roślinności, nie utrudniające odprowadzania wody)



Rys. 4.12. Odwodnienie — stan zadowalający (pomimo roślinności pomiędzy prefabrykatami betonowymi)



Rys. 4.13. Odwodnienie — stan zadowalający (wyraźna linia rowu oraz drożny przepust, zamulony poniżej 15% wysokości przekroju)



Rys. 4.14. Odwodnienie — stan zadowalający (przepust nieznacznie zamulony)



Rys. 4.15. Odwodnienie — stan zadowalający (rynna odprowadzająca nieznacznie zasypana piachem, zakończona wpustem z kratką ściekową spełniającą swoją funkcję)



Rys. 4.16. Odwodnienie — stan zadowalający (rynna przykrawężnikowa miejscami zasypana piachem)

4.4.3. Elementy odwodnienia w stanie niezadowalającym



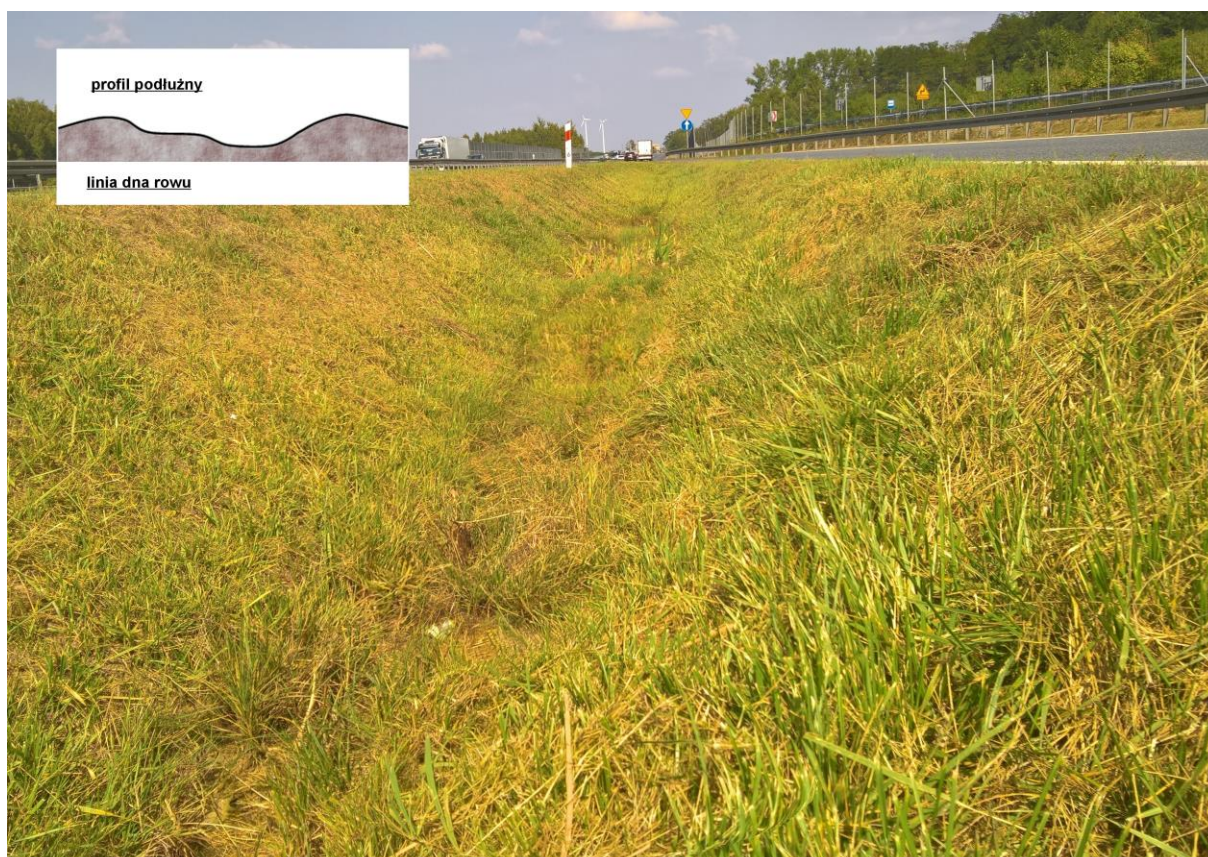
Rys.4.17. Odwodnienie — stan niezadowalający (rów zamulony i zarośnięty kępami roślinności pomiędzy elementami betonowymi)



Rys. 4.18. Odwodnienie — stan niezadowalający (rynna odprowadzająca zasypana, zarośnięta kępami roślinności)



Rys. 4.19. Odwodnienie — stan niezadowalający (przepust zamulony powyżej 15% przekroju)



Rys. 4.20. Odwodnienie — stan niezadowalający (nieregularna linia rowu)



Rys. 4.21. Odwodnienie — stan niezadowalający (elementy odwodnienia częściowo zamulone oraz ograniczone światło przepustu do 30%)



Rys. 4.22. Odwodnienie — stan niezadowalający (mulda o nieregularnej linii dna)

4.4.4. Elementy odwodnienia w stanie złym



Rys. 4.23. Odwodnienie — stan zły (rynna odprowadzająca zasypana i uszkodzona)



Rys. 4.24. Odwodnienie — stan zły (przepust zamulony powyżej 30% wysokości przekroju)



Rys. 4.25. Odwodnienie — stan zły (rów odwadniający z całkowicie zasypanym przepustem)



Rys. 4.26. Odwodnienie — stan zły (zarwany przepust pod zjazdem z drogi)



Rys. 4.27. Odwodnienie — stan zły (zamulony rów, przepust zasypany w ponad połowie przekroju)



Rys. 4.28. Odwodnienie — stan zły (niedrożny rów odwadniający — zjazd bez przepustu na prywatną posesję)



Rys. 4.29. Odwodnienie — stan zły (brak elementu odwodnienia; niezbędne indywidualne rozwiązanie)



Rys. 4.30. Odwodnienie — stan zły (rów zasypany i zarośnięty niewielkimi drzewami)



Rys. 4.31. Odwodnienie — stan zły (brak elementów doprowadzających wody opadowe do wpustu studzienki kanalizacyjnej)

4.5. Przykłady z terenów zurbanizowanych

4.5.1. Elementy odwodnienia w stanie dobrym



Rys. 4.32. Odwodnienie — stan dobry (rynna przykrawężnikowa wraz z kratką studzienki)



Rys. 4.33. Odwodnienie —stan dobry (studzienka po wykonanym remoncie)

4.5.2. Elementy odwodnienia w stanie zadowalającym



Rys. 4.34. Odwodnienie — stan zadowalający (mimo występujących spękań nawierzchnia wokół wpustu studzienki kanalizacyjnej, odwodnienie jest drożne, w formularzu oceny wpisać dodatkowy komentarz)



Rys. 4.35. Odwodnienie — stan zadowalający (pomimo obniżenia poziomu kratki studzienki kanalizacyjnej względem nawierzchni jezdni, odwodnienie jest drożne, w formularzu należy wpisać dodatkowy komentarz)

4.5.3. Elementy odwodnienia w stanie złym



Rys. 4.36. Odwodnienie — stan zły (rynienka częściowo zasypana, niedrożna na kilku odcinkach)



Rys. 4.37. Odwodnienie — stan zły (całkowicie zasypana studzienka łącznie z kratką; brak możliwości odprowadzania wody)



Rys. 4.38. Odwodnienie — stan zły (kratka studzienki zawyżona względem nawierzchni jezdni)



Rys. 4.39. Odwodnienie — stan zły (nielegalny zjazd uniemożliwiający odprowadzenie wody rynną przykrawężnikową)

5. Ocena stanu poboczy nieutwardzonych

5.1. Pojęcia podstawowe

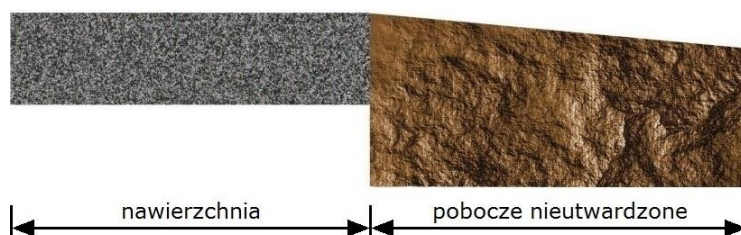
Pobocze — część korony drogi, przyległa do jezdni, przeznaczona między innymi do chwilowego zatrzymywania się pojazdów, umieszczenia urządzeń bezpieczeństwa ruchu oraz wykorzystywana do ruchu pieszych, pełniąc jednocześnie funkcję bocznej przypory konstrukcji nawierzchni.

Pobocze nieutwardzone — pobocze gruntowe służące do umieszczania znaków drogowych i urządzeń bezpieczeństwa ruchu. W diagnostyce elementów korpusu drogi oceniane pobocza dzielimy na:

1. **Pobocze prawidłowe** — element korony drogi połączony z krawędzią jezdni (z reguły porośnięty trawą) ze spadkiem poprzecznym na zewnątrz.
2. **Pobocze uszkodzone** — zaniżone lub/oraz zawyżone.

Rodzaje poboczy nieutwardzonych, wyróżnianych w diagnostyce elementów korpusu drogi, przedstawiono na rys. 5.1, 5.2, 5.3, 5.4 i 5.5.

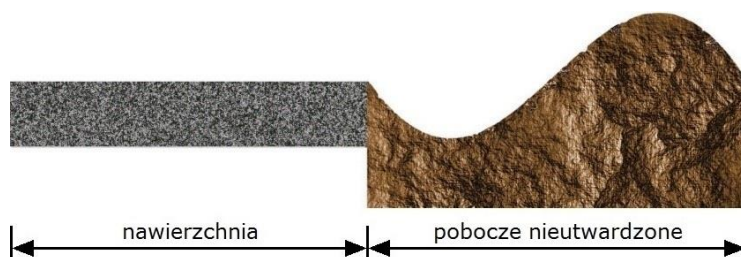
Przykład przekroju pobocza prawidłowego (niezdegradowanego) pokazano na rys. 5.1.



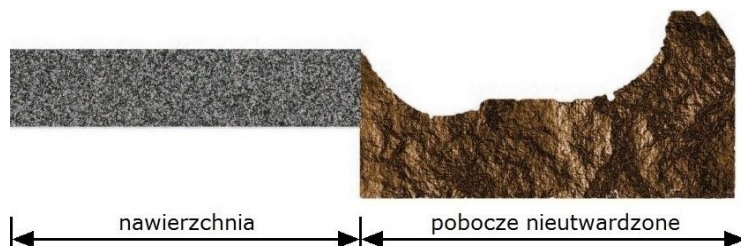
Rys. 5.1. Pobocze nieutwardzone prawidłowe

Wśród poboczy uszkodzonych rozróżniamy:

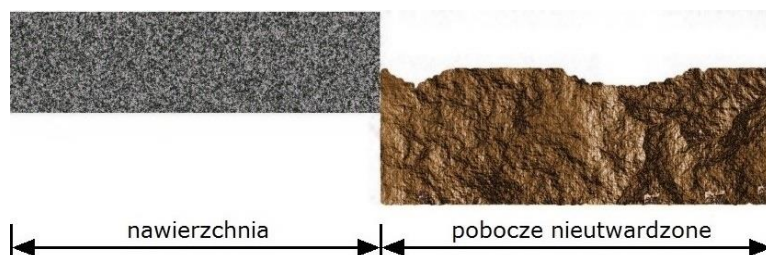
1. **Pobocze „skoleinowane”** — zaniżone/zawyżone powstałe wskutek ruchu pojazdów (wąskie zaniżenie/zawyżenie) (rys. 5.2).
2. **Pobocze „skoleinowane”** — powstałe w wyniku działania sił natury, np. wypłukania przez wody opadowe i nie mające skutecznego odprowadzenia (szerokie zaniżenie/zawyżenie) (rys. 5.3).



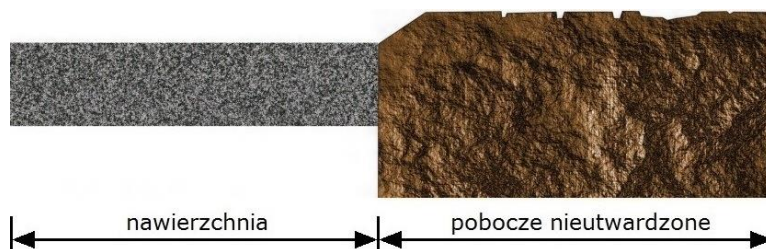
Rys. 5.2. Pobocze „skoleinowane” — zaniżenie/zawyżenie powstałe wskutek ruchu pojazdów



Rys. 5.3. Pobocze „skoleinowane” — zaniżenie/zawyżenie powstałe w wyniku działania sił natury



Rys. 5.4. Pobocze zaniżone



Rys. 5.5. Pobocze zawyżone — powstałe wskutek zjawiska tzw. „rośnięcia pobocza”

Pobocze utwardzone (asfaltowe, betonowe) — jest wyposażone w nawierzchnię o nośności wystarczającej do postoju lub ruchu pojazdu. Pełni funkcję wspomagającą jezdnię (przejęcie ruchu powolnego, ułatwienie wyprzedzania, wymijania).

Wskaźnik stanu pobocza nieutwardzonego (WP) — wskaźnik, który jest wartością zmienną w zakresie od 2 (stan zły) do 5 (stan dobry), zależny od rodzaju występujących uszkodzeń oraz stopnia degradacji pobocza. Stan pobocza określa się na podstawie oceny stanu technicznego, który bezpośrednio wpływa na czas niezbędny do odprowadzenia wody z powierzchni jezdni oraz stan jej krawędzi.

5.2. Klasyfikacja stanu poboczy nieutwardzonych

Na drogach krajowych stan poboczy nieutwardzonych ocenia się poprzez określenie wskaźnika WP (tabela 5.1). Ocenie podlegają zarówno pobocza nieutwardzone przylegające bezpośrednio do jezdni, jak i pobocza nieutwardzone występujące za poboczami utwardzonymi (asfaltowymi lub betonowymi). Pobocza uzupełnione destruktem lub tłuczniem, również podlegają ocenie.

Tabela 5.1. Klasyfikacja stanu poboczy nieutwardzonych

Klasa	Ocena stanu poboczy nieutwardzonych	Wartość wskaźnika stanu poboczy WP
A	Stan dobry	5
B	Stan zadowalający	4
C	Stan niezadowalający (potrzeba wykonania zabiegu remontowego)	3
D	Stan zły (niezbędna natychmiastowa interwencja remontowa)	2

5.3. Kryteria oceny stanu poboczy nieutwardzonych

W przypadku poboczy nieutwardzonych inwentaryzacja uszkodzeń polega na wskazaniu lokalizacji odcinków drogi z różnicą uskoku pomiędzy powierzchnią jezdni a poboczem nieutwardzonym.

W trakcie inwentaryzacji uszkodzeń poboczy nieutwardzonych stan pobocza należy kwalifikować do 8 grup (kod POD), zgodnie z poniższymi zasadami opisanymi w tabeli 5.2.

Tabela 5.2. Kryteria oceny poboczy nieutwardzonych

Kod oceny POD	Stan techniczny	Kryteria oceny stanu poboczy
5	Dobry	Pobocze w poziomie powierzchni jezdni
4,40*	Zadowalający	Pobocze zaniżone mniej niż 5 cm
3,30*	Niezadowalający	Pobocze zaniżone od 5 cm do 15 cm
2,20*	Zły	Pobocze zaniżone więcej niż 15 cm
1		Pobocze zawyżone
* kody dotyczą przypadków zilustrowanych na rys. 5.2 i 5.3.		

5.4. Przykłady poboczy w różnym stanie technicznym

5.4.1. Pobocza w stanie dobrym



Rys. 5.6. Pobocze — stan dobry

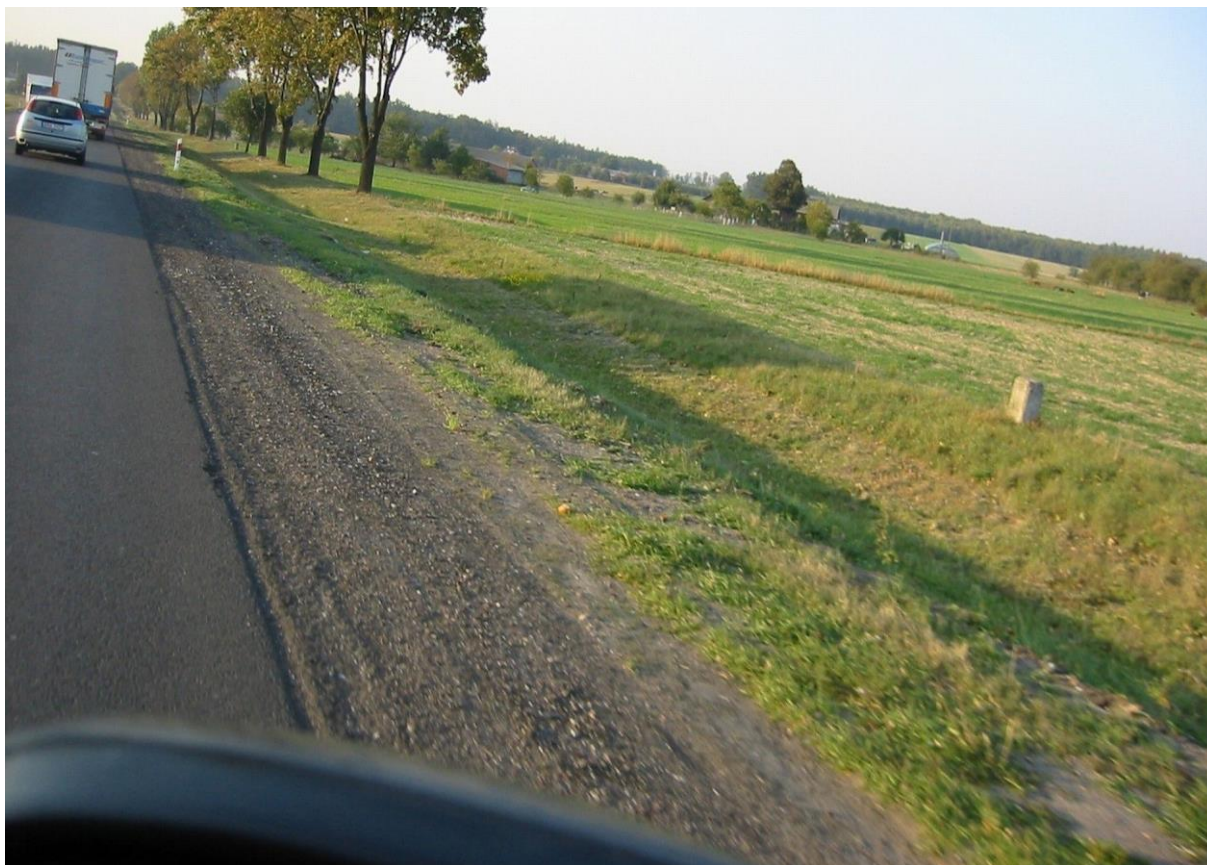


Rys. 5.7. Pobocze — stan dobry

5.4.2. Pobocza w stanie zadowalającym



Rys. 5.8. Pobocze — na granicy stanu dobrego i zadowalającego (wyraźny uskok w dalszej, nieznacznej części hektometra)



Rys. 5.9. Pobocze — stan zadowalający (z niewielkim uskokiem, uzupełnione tłucznem, można zaobserwować początki tworzenia się pobocza skoleinowanego na pierwszym planie)



Rys. 5.10. Pobocze — stan zadowalający (uskok; nie przekracza 5 cm)

5.4.3. Pobocza w stanie niezadowalającym



Rys. 5.11. Pobocze — stan niezadowalający (zaniżone; w przedziale 5–15 cm)



Rys. 5.12. Pobocze — stan niezadowalający



Rys. 5.13. Pobocze — stan niezadowalający (z wyraźnym uskokiem i licznymi uszkodzeniami krawędzi)

5.4.4. Pobocza w stanie złym



Rys. 5.14. Pobocze — stan zły (na pierwszym planie; przejście w stan niezadowalający w kolejnych dwóch hektometrach)



Rys. 5.15. Pobocze — stan zły (uskok; przekraczający 15 cm)



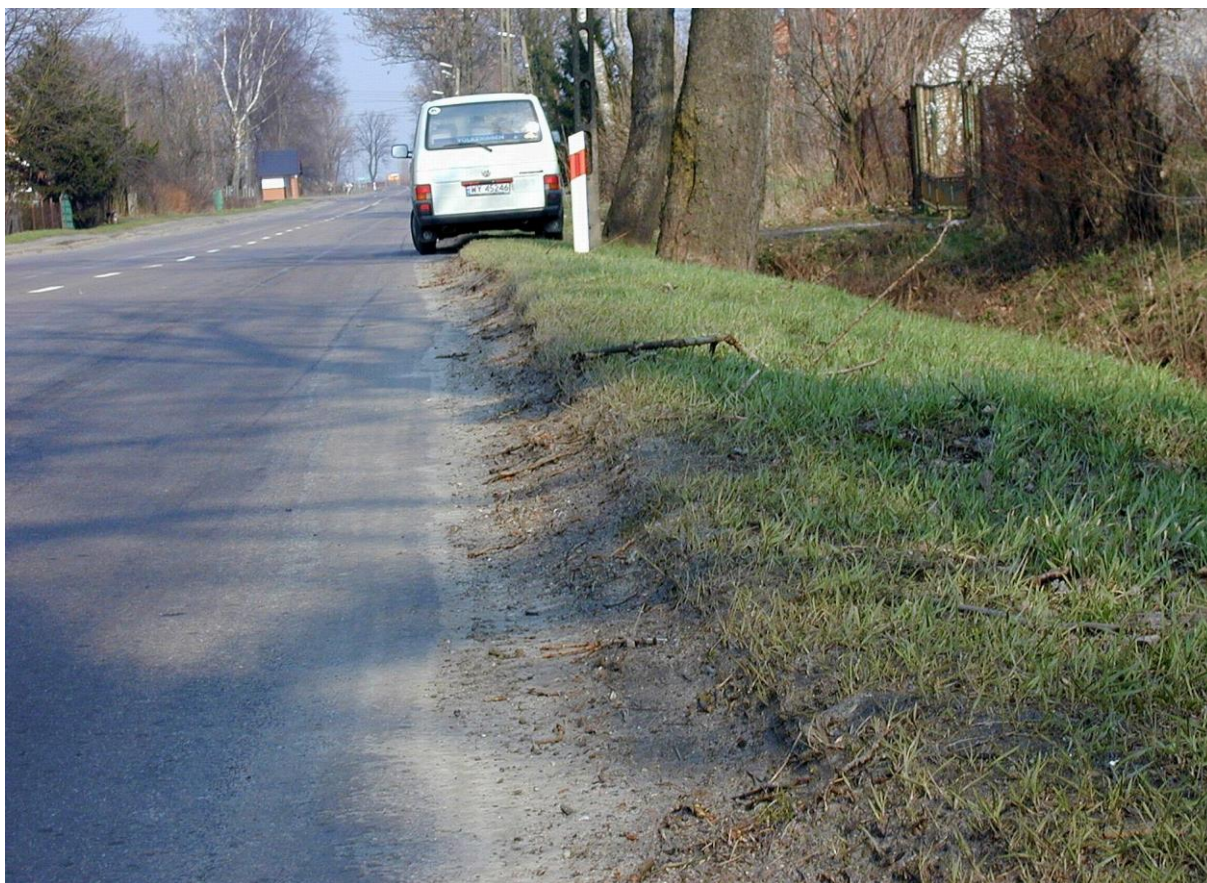
Rys. 5.16. Pobocze — stan zły (uskok; o znacznej wysokości z widocznymi skutkami jego wpływu na nawierzchnię w postaci licznych uszkodzeń krawędzi jezdni)



Rys. 5.17. Pobocze — stan zły (zawyżone; widoczne fragmenty gruntu znajdujące się na jezdni)



Rys. 5.18. Pobocze — stan zły (zawyżone; na całej długości hektometra)



Rys. 5.19. Pobocze — stan zły (zawyżone; powodujące obsypywanie się ziemi na nawierzchnię)



Rys. 5.20. Pobocze — stan zły (zawyżone; sięgające ponad 20 cm nad poziom jezdni)



Rys. 5.21. Pobocze — stan niezadowalający (skoleinowane — pomimo wcześniejszego wykonania zabiegu uzupełnienia; dodatkowo widoczne odwodnienie w złym stanie technicznym)



Rys. 5.22. Pobocze — stan zły (skoleinowane; odwodnienie w stanie niezadowalającym)



Rys. 5.23. Pobocze — stan zły (szeroko skoleinowane)



Rys. 5.24. Pobocze — stan zły (punktowo skoleinowane)



Rys. 5.25. Pobocze — stan zły (skoleinowane; różnica poziomów ponad 15 cm)

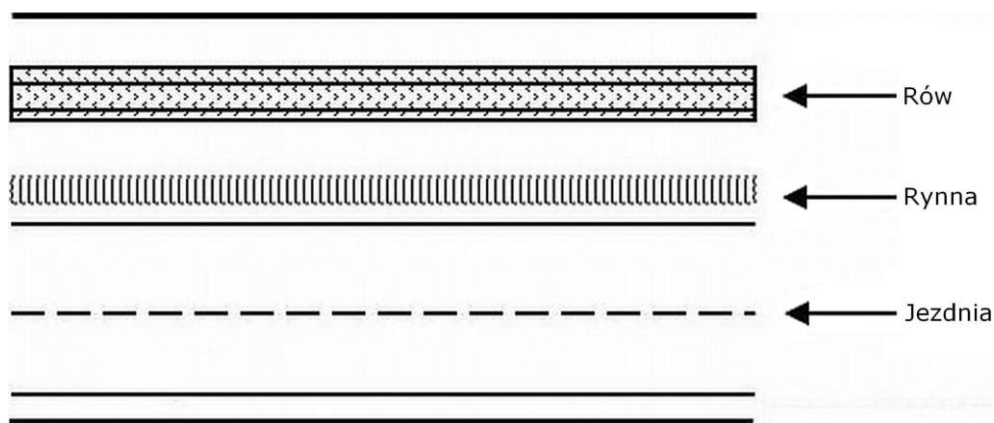
6. Szczególne zasady inwentaryzacji stanu odwodnienia dróg

6.1. Zasady oceny stanu elementów odwodnienia dróg

W ramach oceny elementów odwodnienia drogi stosuje się poniższe zasady i zalecenia:

1. W przypadku wystąpienia, chociaż jednego niedrożnego przepustu na ocenianym hektometrze, cały hektometr należy ocenić jako odwodnienie w stanie złym.
2. W przypadku oceny przepustu, oprócz wysokości zamulenia przekroju przepustu, należy również rozpatrywać ograniczenie światła przepustu. Kryteria oceny dotyczące procentowego ograniczenia światła przepustu należy przyjąć analogicznie do kryteriów zamulenie wysokości przekroju przepustu, tj.:
 - a) stan dobry — nowe lub oczyszczone elementy bez widocznego ograniczenia światła przepustu,
 - b) stan zadowalający — ograniczenie światła przepustu do 15%,
 - c) stan niezadowalający — ograniczenie światła przepustu do 30%,
 - d) stan zły — ograniczenie światła przepustu powyżej 30%.
3. Inwentaryzację uszkodzeń elementów odwodnienia dróg dwujezdniowych (ze względów bezpieczeństwa) dokonuje się z prawego (zewnętrznego) pasa poszczególnych jezdni lub pobocza utwardzonego. W przypadku braku możliwości dokonania oceny elementów zlokalizowanych wzdłuż lewego pasa jezdni (słaba widoczność) w formularzu wypełnianym podczas oceny należy pozostawić pustą rubrykę — oznaczającą brak oceny.
4. Odcinki dróg prowadzone na nasypach lub odcinki posiadające spadki podłużne, na których wody opadowe zostają odprowadzane bez zastosowania dodatkowych urządzeń odwadniających, opisujemy w formularzach do oceny kodem (kolumna nr 4) „6 — odwodnienie naturalne”.

5. W przypadku wątpliwości podczas przypisywania oceny (dany element znajduje się na granicy dwóch klas), należy stosować zasadę przypisywania rozpatrywanemu elementowi gorszego stanu technicznego.
6. Ocenie nie podlegają elementy odwodnienia na mostach, dokonywane jest to w ramach przeglądów okresowych obiektów mostowych.
7. W przypadku występowania na hektometrze równoległych elementów odwodnienia (między innymi na autostradach, drogach ekspresowych oraz na obszarach o dużym zróżnicowaniu wysokości terenu) odrębnej ocenie podlega każdy element. Z reguły są to elementy różnego typu, np.: rynny zbierające wodę z jezdni i dalej za poboczem rowy odprowadzające (rys. 6.1.), które zbierają wody opadowe do zbiorników odprowadzających.



Rys. 6.1. Schemat odwodnienia równoległego

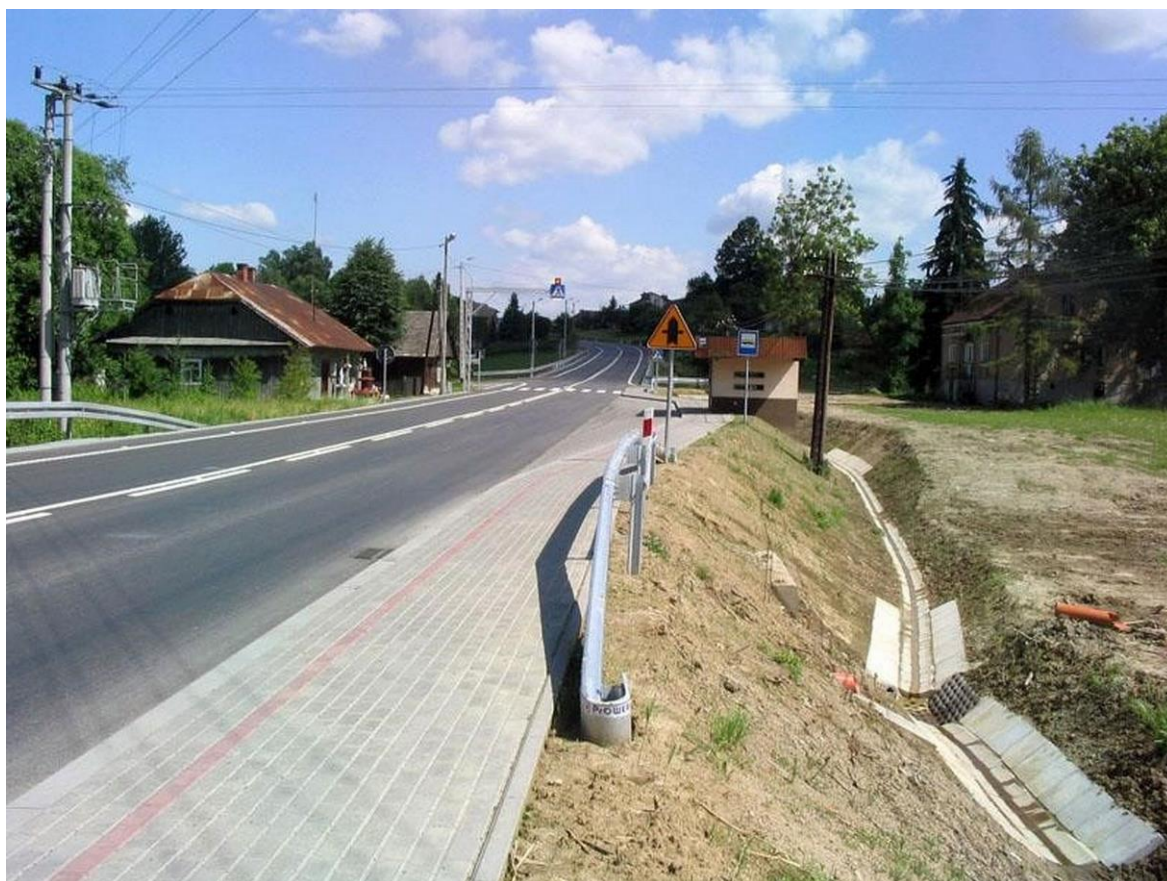
6.2. Szczególne przypadki spotykane przy ocenie elementów odwodnienia



Rys. 6.2. Równoległe elementy odwodnienia wzdłuż drogi



Rys. 6.3. Równoległe elementy odwodnienia — rynna w stanie zadowalającym, rów w stanie złym



Rys. 6.4. Równoległe elementy odwodnienia — studzienka oraz rów w dobrym stanie technicznym



Rys. 6.5. Równoległe elementy odwodnienia — rynna oraz rów w stanie dobrym



Rys. 6.6. Wystąpienie na ocenianym hektometrze, jednego niedrożnego przepustu — całemu hektometrowi pod względem odwodnienia należy przypisać stan zły



Rys. 6.7. Elementy odwodnienia na mostach — nie podlegają ocenie (jest to wykonywane w ramach przeglądów okresowych obiektów mostowych)



Rys. 6.8. Odwodnienie naturalne (droga wyniesiona na nasypie)



Rys. 6.9. Odwodnienie naturalne



Rys. 6.10. Odwodnienie naturalne (spadek podłużny) w przekroju ulicznym



Rys. 6.11. Mimo niewielkiego zamulenia przepustu (rozpatrując wyłącznie wysokość zamulenia przekroju) światło przepustu jest ograniczone do 30% jego przekroju. W takim przypadku należy ocenić stan elementu jako niezadowalający



Rys. 6.12. Odwodnienie w stanie złym — prawdopodobnie tymczasowy element odwodnienia został wykonany przez właściciela przylegającej posesji



Rys. 6.13. Dwa kolejne hektometry w stanie złym — pomimo istniejących częściowo elementów odwodnienia (na początku i końcu brak ciągłości, rowy wymagają odtworzenia)



Rys. 6.14. Odwodnienie zlokalizowane w pasie rozdziálu — w przypadku braku możliwości dokonania oceny elementów zlokalizowanych wzdłuż lewego pasa jezdni w wypełnianym formularzu należy pozostawić pustą rubrykę oznaczającą brak oceny

7. Szczególne zasady inwentaryzacji stanu poboczy nieutwardzonych

7.1. Zasady oceny poboczy

W ramach oceny elementów odwodnienia drogi stosuje się poniższe zasady i zalecenia:

1. W przypadku usytuowania elementu odwodnienia (np. rynny ściekowej), bezpośrednio przy jezdni, poboczu asfaltowym lub betonowym, pobocze nieutwardzone na tym odcinku drogi nie podlega ocenie.
2. Pobocza nieutwardzone zlokalizowane za poboczami utwardzonymi, pasami dodatkowymi, podlegają ocenie.
3. Inwentaryzację uszkodzeń poboczy nieutwardzonych dróg dwujezdniowych (ze względów bezpieczeństwa) dokonuje się z prawego (zewnątrznego) pasa poszczególnych jezdni lub pobocza utwardzonego. W przypadku braku możliwości dokonania oceny pasa rozdziału (słaba widoczność) w formularzu oceny należy pozostawić pustą rubrykę — oznaczającą brak oceny (patrz rys. 7.5.).
4. W przypadku wątpliwości podczas przypisywania oceny (dany element znajduje się na granicy dwóch klas), należy stosować zasadę przypisywania rozpatrywanemu elementowi gorszego stanu technicznego (patrz rys. 5.8).

7.2. Szczególne przypadki spotykane przy ocenie poboczy



Rys. 7.1. Pobocze nieutwardzone — nie podlega ocenie (usytuowanie elementu odwodnienia, rynny ściekowej, bezpośrednio przy jezdni)



Rys. 7.2. Pobocze nieutwardzone — nie podlega ocenie (usytuowanie elementu odwodnienia, rynny ściekowej, bezpośrednio przy jezdni)



Rys. 7.3. Brak pobocza nieutwardzonego — przykład przekroju ulicznego (w formularzu wpisujemy w kolumnie nr 3 kod „u” oraz w kolumnie nr 15 (ocena) kod 6)



Rys. 7.4. Pobocze nieutwardzone — podlega ocenie (zlokalizowane za poboczami utwardzonymi, pasami dodatkowymi)



Rys. 7.5. Przypadek niedostatecznej widoczności uniemożliwiającej inwentaryzację pasa rozdziału

W celu dokonania inwentaryzacji stanu elementów zaprezentowanych na rys. 6.2, 6.3, 6.4 i 6.5, należy poza inwentaryzacją standardową opisaną w Katalogu wykonać dodatkowo inwentaryzację pieszą – w celu oceny dodatkowych (równoległych) elementów.

W formularzu w kolumnie „OCENA” należy wpisać ocenę stanu najgorszego elementu. Natomiast w poszczególnych kolumnach należy wpisać zakresy wymaganych remontów, które w sumie na hektometrze mogą przekroczyć 100 m.

W tabeli 7.1 przedstawiono przykład wypełnionego formularza z następującymi przypadkami równoległych elementów odwodnienia:

1. Hm (0-1) – rów + rynna odprowadzająca,
2. Hm (2-3) – rów + rynna odprowadzająca,
3. Hm (3-4) – rów + rów,
4. Hm (4-5) – przypadek: rów + rów.

Tabela 7.1. Przykład wypełnionego formularza z przypadkami równoległych elementów odwodnienia

OCENA WYBRANYCH ELEMENTÓW KORPUSU DROGI																			
Odcinek drogi		Rodzaj przekroju u, s, i	Pobocze nieutwardzone (stan, proponowany zabieg)				Odwodnienie (stan, proponowany zabieg)											Uwagi	
Lokalizacja			Ocena	PU	PS	UP	Ocena	PR	OR	RR	CR	OP	CP	RS	CS	IR	OPR	K	Tekst
km	Hm			mb	mb	mb		mb	mb	mb	mb	szt.	szt.	szt.	szt.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
.....	0-1		6				2		75		60								
	1-2																		
	2-3		6				3		80		30								rów wewnętrzny wymaga zabiegu
	3-4		4				2		65										rów wewnętrzny wymaga zabiegu
	4-5		5				2		130										dwa równoległe rowy wymagają zabiegu
	5-6																		
	6-7																		
7-8																			