

## Załącznik nr 8

### WIZUALNA OCENA STANU NAWIERZCHNI JEZDNI

#### 1. WPROWADZENIE

Celem wykonania oceny stanu nawierzchni ulic, z odnotowaniem występujących uszkodzeń, jest zebranie aktualnych informacji o stanie technicznym nawierzchni ulic metodą bazującą na następujących przesłankach:

- prostota i przejrzystość metody,
- szybkość wykonania przeglądu,
- wykonanie przeglądu bez użycia przyrządów automatycznych,
- łatwość interpretacji wyników, w tym rozdzielenie uszkodzeń na kategorie (grupy),
- możliwość powiązania zanotowanych uszkodzeń z technologiami remontu.

#### 2. OPIS METODY

**2.1.** Podstawowym kryterium oceny stanu dróg w przyjętej metodzie jest **bezpieczeństwo i komfort jazdy użytkownika drogi.**

Metodę stosuje się do oceny stanu nawierzchni:

- bitumicznych,
- betonowych,
- z betonowych elementów drobnowymiarowych (trylinka, kostka),
- z kostki kamiennej.

**2.2.** Ocena dokonywana jest w dwóch etapach:

**I etap:** ocena w terenie - polega na wypełnieniu przez osobę wykonującą przegląd **Arkusza przeglądu stanu nawierzchni jezdni** dla poszczególnych odcinków dróg.

**II etap:** ocena punktowa - polega na przeliczeniu zanotowanych uszkodzeń na wynik końcowy (ocenę) przy zastosowaniu **Systemu oceny punktowej.**

**2.3.** Wykaz uszkodzeń nawierzchni, jakie należy odnotować:

a) **uszkodzenia powierzchniowe:**

- śliskość nawierzchni,
- ubytki powierzchniowe,
- wyboje,
- szczeliny, połączenia i pęknięcia liniowe,
- spękania poprzeczne,
- łaty,
- wgniecenia w warstwie ścieralnej,

b) **odkształcenia nawierzchni:**

- koleiny,
- garby i przemieszczenia,
- sfalowania (tarki),

c) **uszkodzenia strukturalne:**

- zapadnięcia i osiadanie nawierzchni,

- spękania w koleinach,
- spękania siatkowe.

Wszystkie wymienione uszkodzenia nawierzchni mogą występować z różnym natężeniem i różną intensywnością.

#### 2.4. Natężenie uszkodzeń.

Przez natężenie uszkodzenia należy rozumieć występujący stopień zniszczenia, np. głębokość koleiny, głębokość wyboju, szerokość pęknięcia itp. Należy rozróżnić uszkodzenia w 3 stopniach wielkości: małe (M), średnie (S) i duże (D). Przy czym ocenie uszkodzeń takich jak śliskość nawierzchni, łaty, wgniecenia w warstwie ścieralnej, sfalowania, zapadnięcia nawierzchni, osiadanie należy uwzględnić dwa stopnie natężenia, a w przypadku uszkodzeń typu strukturalnego określa się tylko sam fakt ich występowania lub braku.

#### 2.5. Intensywność występowania uszkodzenia.

Wielkość ta charakteryzuje zakres występowania uszkodzenia. Może być mierzona:

- powierzchniowo,
- liniowo,
- w sztukach.

Dla poszczególnych rodzajów uszkodzeń intensywność powierzchniowa podawana jest jako procentowy udział danego uszkodzenia w całkowitej powierzchni odcinka, tj. do 10%, 10-50%, powyżej 50%.

Dla wybojów intensywność występowania określana jest przez podanie ich liczby w sztukach.

Intensywność występowania spękań poprzecznych określana jest jako długość spękań wyrażona w metrach bieżących.

#### 2.6. Ocena końcowa

W zależności od natężenia szkody i intensywności jej występowania przyznaje się określoną liczbę punktów ujemnych. Przy założeniu, że nawierzchnia w stanie idealnym ma 0 pkt. („stan zero”), ocena ogólna dla odcinka identyfikacyjnego zależy od sumy przyznanych punktów ujemnych.

W zależności od łącznej liczby punktów ujemnych przyznanych za wszystkie występujące na danym odcinku uszkodzenia, każdemu ocenianemu odcinkowi należy przypisać ocenę z 5-cio stopniowej skali ocen :

BD - bardzo dobry	0 – 14 pkt.
DB - dobry	15 – 24 pkt.
OS - stan ostrzegawczy	25 – 50 pkt.
ZL - stan zły	51 – 74 pkt.
BZ - stan bardzo zły	75 i więcej pkt.

### 3. ODCINKI IDENTYFIKACYJNE

Przeгляд dróg (ulic) należy wykonać dla ustalonych odcinków identyfikacyjnych. O ile jest to możliwe, należy przyjmować jako odcinki identyfikacyjne - odcinki referencyjne dróg.

Jeżeli podczas przeglądu okaże się, że na wytypowanym wcześniej odcinku identyfikacyjnym stan nawierzchni znacznie się zmienia, należy podzielić ten odcinek na części posiadające w miarę jednorodny stan nawierzchni. Pojedynczy odcinek identyfikacyjny nie powinien być krótszy niż 100 m.

### 4. ZASADY WYKONYWANIA PRZEGLĄDU

- a) na Arkuszu przeglądu **notuje się wszystkie występujące** na danym odcinku **rodzaje uszkodzeń** opisane w pkt.5,
- b) jeśli na odcinku nie występują koleiny, a występują spękania, nie wypełnia się pozycji „spękania w koleinach”, lecz spękania siatkowe lub pęknięcia liniowe,
- c) w przypadku napotkania na odcinku identyfikacyjnym fragmentu nawierzchni o uszkodzeniach rażąco odbiegających od pozostałej części odcinka, należy ten fragment drogi wyodrębnić i ocenić osobno, traktując go jako dodatkowy odcinek identyfikacyjny o mniejszej długości. Zasada ta nie obejmuje przypadków, gdy fragment z większymi uszkodzeniami ma długość mniejszą niż 50 m,
- d) uszkodzenia o powierzchni mniejszej niż 3% nie podlegają ocenie, zasada ta nie dotyczy pęknięć liniowych.

## 5. KATALOG USZKODZEŃ

### 5.1. ŚLISKOŚĆ NAWIERZCHNI (gładkość, pocenie)

Do oceny wizualnej śliskości nawierzchni wymagana jest znajomość tekstury mieszanek mineralno-asfaltowych. Za stan poprawny (0 pkt. ujemnych) uznaje się nawierzchnię o wyraźnej teksturze - ziarna kruszywa wystają ponad powierzchnię warstwy - beton asfaltowy średnio lub gruboziarnisty, SMA, mieszanki o nieciągłym uziarnieniu).

Dla nawierzchni z betonu, kostki kamiennej i elementów betonowych (trylinka i kostka) zakłada się, że „Śliskość” jest poprawna.

Natężenie	Opis uszkodzenia
<b>MAŁE</b>	tekstura bardzo mała, wyraźnie zmniejsza współczynnik przyczepności (beton asfaltowy z nadmiarem lepiszcza), widoczne są ziarna nieznacznie wystające ponad powierzchnię.
<b>DUŻE</b>	ziarna całkowicie zatopione w lepiszczu, na powierzchni widoczne ślady lub odciski kół (asfalt lany, beton asfaltowy z ziarnami wciśniętymi w zaprawę).

### 5.2. UBYTKI POWIERZCHNIOWE

Uszkodzenie to polega na wykruszaniu się ziaren kruszywa z warstwy ścieralnej. W zależności od natężenia szkoda ta może obejmować ubytek warstewki lepiszcza z powierzchni ziaren kruszywa, wypadanie fragmentów zaprawy asfaltowej, wypadanie pojedynczych ziaren kruszywa lub wypadanie całych fragmentów warstwy ścieralnej.

Natężenie szkody	Opis uszkodzenia
<b>MAŁE</b>	ubytki lepiszcza i pojedynczych ziaren kruszywa - nawierzchnia ma kolor szary
<b>ŚREDNIE</b>	zaawansowane ubytki ziaren i kruszywa - na nawierzchni leżą luźne ziarna
<b>DUŻE</b>	tekstura bardzo nierówna, nawierzchnia porowata, ubytki miejscami mogą sięgać na całą głębokość warstwy ścieralnej.

### 5.3. WYBOJE

Są to miejscowe ubytki nawierzchni o głębokości większej niż 20 mm.

Natężenie szkody	Opis uszkodzenia
<b>MAŁE</b>	Średnica uszkodzenia < 20 cm, głębokość do 4 cm
<b>ŚREDNIE</b>	Średnica uszkodzenia >_ 20 cm, głębokość od 4 do 6 cm
<b>DUŻE</b>	Średnica uszkodzenia >_ 20 cm, głębokość ponad 6 cm

*Uwaga!*

- wystające lub zapadnięte studzienki lub włazy kanalizacyjne traktowane są jak wyboje i zaznaczane dodatkowo w odpowiednim miejscu na arkuszu.
- brak elementu w nawierzchniach z elementów drobnowymiarowych, (np. trylinki) też należy traktować jako wybój.

#### 5.4. SZCZELINY, PĘKNIĘCIA LINIOWE I POŁĄCZENIA

Są to pojedyncze, nieregularne pęknięcia prosto lub krzywoliniowe, podłużne, ukośne i krawędziowe. Uszkodzenia te należy uwzględnić także wtedy, gdy zostały naprawione przez zalanie.

Natężenie szkody	Opis uszkodzenia
<b>MAŁE</b>	- szerokość szczelin, pęknięć mniejsza od 6 mm. - niezależnie od szerokości, gdy zalane i szczelne.
<b>ŚREDNIE</b>	- szerokość > 6mm, nie zalane, bez wykruszenia nawierzchni i bez siatki spękań przy brzegach, - szerokość > 6mm, zalane, ale nieszczelne, bez wykruszenia nawierzchni i bez siatki spękań przy brzegach,
<b>DUŻE</b>	- szerokość > 6 mm, pęknięcia ze znacznym wykruszeniem nawierzchni na jego brzegach lub z siatką pęknięć.

*Uwaga !*

- ten rodzaj pęknięć nie obejmuje pęknięć poprzecznych oraz szczelin przy krawędzi łąt.

#### 5.5. SPĘKANIA POPRZECZNE

Natężenie szkody	Opis uszkodzenia
<b>MAŁE</b>	- do 6 mm szerokości, jeżeli nie zalane - dowolnej szerokości, jeżeli zalane i szczelne – przejazd samochodu przez szczelinę odbywa się bez wstrząsów.
<b>ŚREDNIE</b>	o szerokości > 6 mm, nie zalane lub zalane ale nieszczelne – pęknięcie powoduje odczuwalny wstrząs przy przejeździe samochodu.
<b>DUŻE</b>	O szerokości > 6mm, pęknięcie z poważnymi wyruszeniami nawierzchni na jego brzegach lub siatką pęknięć – pęknięcie powoduje bardzo duży wstrząs przy przejeździe samochodu

*Uwaga!*

*Do spękań poprzecznych należy zakwalifikować pęknięcia obejmujące co najmniej 1/2 szerokości pasa ruchu w miejscu występowania – do arkusza wpisuje się liczbę metrów bieżących znajdujących się na kierunku ruchu (pasje).*

## 5.6. ŁATY

Są to miejsca w nawierzchni, na których wymieniono lub uzupełniono co najmniej warstwę ścieralną.

Natężenie szkody	Opis uszkodzenia
MAŁE	- gdy przejazd przez łatę odbywa się bez wstrząsów, a połączenie ze starą nawierzchnią jest szczelne,
DUŻE	- gdy przejazd samochodem przez łatę powoduje wstrząs, połączenie ze starą nawierzchnią jest nieuszczelnione i/lub na połączeniach występują spękania i wykruszenia

*Uwaga!*

*Duże powierzchniowo łaty z lanego asfaltu mogą mieć wpływ na ocenę śliskości.*

## 5.7. WGNIECENIA W WARSTWIE ŚCIERALNEJ

Są to miejsca w nawierzchni z widocznymi śladami kół, z wgnieceniami spowodowanymi statycznym obciążeniem pojazdów.

Natężenie szkody	opis uszkodzenia
MAŁE	Wgniecenia o głębokości do 5 mm
DUŻE	Wgniecenia o głębokości powyżej 5 mm

*Uwaga ! na nawierzchni na której występują wgniecenia może występować śliskość.*

## 5.8. KOLEINY

Podłużne odkształcenia powstające wzdłuż śladów kół.

Natężenie szkody	Opis uszkodzenia
MAŁE	Odkształcenia do 10 mm głębokości
ŚREDNIE	Odkształcenia od 10 do 25 mm głębokości
DUŻE	Odkształcenia powyżej 25 mm głębokości

## 5.9. GARBY I PRZEMIESZCZENIA

Są to podłużne lub poprzeczne wybrzuszenia nawierzchni spowodowane ruchami podłoża lub przesunięciem warstw bitumicznych.

Natężenie szkody	Opis uszkodzenia
MAŁE	do 20 mm wysokości
ŚREDNIE	od 20 do 50 mm wysokości
DUŻE	powyżej 50 mm wysokości

*Uwaga! Do tego rodzaju uszkodzeń nie zalicza się przesunięć warstwy ścieralnej spowodowanych wypychaniem materiału przez koła samochodów w sąsiedztwie kolein.*

## 5.10. SFALOWANIA

Są to zagłębienia i wzniesienia poprzeczne do osi drogi występujące bezpośrednio po sobie. O ich szkodliwości decyduje głębokość względna t.j. maksymalna różnica między zagłębieniem a wzniesieniem.

Nateżenie szkody	Opis uszkodzenia
<b>MAŁE</b>	o głębokości względnej do 3 cm
<b>DUŻE</b>	o głębokości względnej powyżej 3 cm

## 5.11. ZAPADNIĘCIA NAWIERZCHNI, OSIADANIE

Są to zagłębienia nawierzchni różnych kształtów lub nieregularne, niekiedy połączone z pęknięciami podobnego kształtu.

Nateżenie szkody	Opis uszkodzenia
<b>MAŁE</b>	do 10 cm głębokości
<b>DUŻE</b>	ponad 10 cm głębokości

*Uwaga!*

*W przypadku gdy zapadnięcie związane jest z wykonywanymi wcześniej robotami (przekopy, umieszczenie obcych urządzeń w pasie drogi itp.) w arkuszu należy zarejestrować wszystkie te uszkodzenia*

*np. zapadnięcie, łaty, śliskość.*

## 5.12. SPEKANIA W KOLEINACH

Są to podłużne lub siatkowe spękania występujące w koleinach. Niezależnie od nateżenia, kształtu itd. Szkodę należy odnotować w arkuszu. Powierzchnia występowania tego uszkodzenia odnosi się do całkowitej długości kolein na ocenianym odcinku.

## 5.13. SPEKANIA SIATKOWE

Są to wzajemnie przecinające się nieregularnie rozmieszczone, poprzeczne, podłużne i ukośne pęknięcia warstwy bitumicznej, dzielące jej powierzchnię na wieloboki o wymiarze najdłuższych boków do 40 cm.

**6. ARKUSZ PRZEGLĄDU TECHNICZNEGO DRÓG** należy wypełnić dla każdego odcinka identyfikacyjnego drogi według wzoru przedstawionego w pkt. 8, zaznaczając stan pogody. Pole na arkuszu zatytułowane „wyniki przeglądu” należy wypełnić na podstawie sumy punktów ujemnych ustalonych w oparciu o tabelę zawartą w pkt. 7 - „SYSTEM OCENY PUNKTOWEJ – PUNKTY UJEMNE”.

## 7. SYSTEM OCENY PUNKTOWEJ - PUNKTY UJEMNE

RODZAJ USZKODZENIA	X	NATEŻENIE SZKODY		
	intensywność	M	S	D
ŚLISKOŚĆ NAWIERZCHNI	<10%	2	XXXX	25
	10-50 %	10	XXXX	50
	>50%	20	XXXX	75
UBYTKI POWIERZCHNIOWE	<10%	2	15	25
	10-50 %	5	20	30
	>50%	15	25	50
WYBOJE	1szt./100m	5	10	15
SZCZELINY , PĘKNIĘCIA LINIOWE	<10%	2	10	15
	10-50 %	5	15	30
	>50%	15	25	50
SPEKANIA POPRZ.	m.b.	1	2	3
ŁATY	<10%	2	XXXX	25
	10-50 %	5	XXXX	40
	>50%	15	XXXX	60
WGNIECENIA W WARSTWIE ŚCIERALNEJ	<10%	2	XXXX	10
	10-50 %	5	XXXX	15
	>50%	25	XXXX	25
KOLEINY	<10%	2	15	25
	10-50 %	10	20	50
	>50%	20	25	75
GARBY I PRZEMIESZCZENIA	<10%	2	15	25
	10-50 %	10	20	50
	>50%	20	25	75
SFALOWANIA	<10%	2	XXXX	25
	10-50 %	10	XXXX	30
	>50%	15	XXXX	40
ZAPADNIĘCIA NAWIERZCHNI, OSIADANIE	<10%	2	XXXX	20
	10-50 %	10	XXXX	30
	>50%	15	XXXX	50
SPEKANIA W KOLEINACH	<10%	XXXX	25	XXXX
	10-50 %	XXXX	50	XXXX
	>50%	XXXX	75	XXXX
SPEKANIA SIATKOWE	<10%	XXXX	20	XXXX
	10-50 %	XXXX	30	XXXX
	>50%	XXXX	50	XXXX

Skala: BD (0 – 14 pkt); DB (15 – 24 pkt.); OS (25 – 50 pkt.); ZL (51 – 74 pkt.); BZ ( 75 i więcej pkt.)

### 8. ARKUSZ PRZEGLĄDU TECHNICZNEGO ODCINKA DRÓGI

	<b>ULICA</b>					<b>Miejscowość:</b>	Lublin			
	od					<b>Data:</b>				
	do					<b>WYKONAWCA PRZEGLĄDU</b>				
	Nr ewid. drogi									
	<b>Rodzaj nawierzchni</b>	asfalt	beton	K.K	K.B					
		<b>KIERUNEK - 1 PAS ...</b>				<b>KIERUNEK - 2, PAS ...</b>				
	<b>Rodzaj uszkodzenia i intensywność wyst.</b>	<b>Natężenie szkody</b>			<b>Uwagi</b>	<b>Natężenie szkody</b>			<b>Uwagi</b>	
		Mał	Śred	Duż		Mał	Śred	Duż		
U S Z K O D Z E N I A P O W I E R Z C H N I O W E	ŚLISKOŚĆ NAWIERZCHNI	<10%	■			■				
		10-50 %								
		>50%								
	UBYTKI POWIERZCHNIOWE	<10%								
		10-50 %								
		>50%								
	WYBOJE	Szt.				Oraz zapadnięte studzienki i włazy: ..... szt.			Oraz zapadnięte studzienki i włazy: ..... szt.	
	SZCZELINY, PĘKNIĘCIA LINIOWE	<10%								
		10-50 %								
		>50%								
SPEKANIA POPRZ.	m.b.									
ŁATY	<10%		■			■				
	10-50 %									
	>50%									
WGNIECENIA W WARSTWIE ŚCIERALNEJ	<10%									
	10-50 %									
	>50%		■			■				
K S Z T A Ł C E N I A N A W I E R Z C H N I	KOLEINY	<10%								
		10-50 %								
		>50%								
	GARBY I PRZEMIESZCZENIA	<10%								
		10-50 %								
		>50%								
	SFALOWANIA	<10%		■			■			
		0-50 %								
		>50%		■			■			

O	ZAPADNIĘCIA	<10%							
D		10-50 %		■			■		



KS ZT A ŁC E NI A ST R U K T U R	NAWIERZCHNI	>50%								
	SPEKANIA W KOLEINACH	<10%								
		10-50 %								
	SPEKANIA SIATKOWE	>50%								
		<10%								
		10-50 %								
	>50%									
<b>WYNIKI PRZEGLĄDU:</b>			<b>KIERUNEK - 1 PAS ...</b>				<b>KIERUNEK - 2, PAS ...</b>			
Pogoda:  ( podpis wykonującego przegląd)			Ilość Punktów:	Ocena wg skali ocen:	<b>Skala ocen:</b> BD- bardzo dobry 0-14 DB- dobry 15-24 OS - ostrzegaw. 51-74 ZL - zły 51-74 BZ -bardzo zły >75	Ilość punktów			<b>Skala ocen:</b> BD - bardzo dobry DB - dobry OS - ostrzegawczy ZL - zły BZ -bardzo zły	