ZAŁĄCZNIK NR 1B DO SIWZ

**WIZUALNA OCENA STANU NAWIERZCHNI JEZDNI**

**1. WPROWADZENIE**

Celem wykonania oceny stanu nawierzchni dróg i ulic, z odnotowaniem występujących uszkodzeń, jest zebranie aktualnych informacji o stanie technicznym nawierzchni dróg i 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 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**

Przegląd 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 mineralnoasfaltowych. 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** |
| MAŁE | tekstura bardzo mała, wyraźnie zmniejsza współczynnik przyczepności (beton asfaltowy z nadmiarem lepiszcza), widoczne są ziarna nieznacznie wystające ponad powierzchnię. |
| DUŻE | 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** |
| **MAŁE** | ubytki lepiszcza i pojedynczych ziaren kruszywa - nawierzchnia ma kolor szary |
| **ŚREDNIE** | zaawansowane ubytki ziaren i kruszywa - na nawierzchni leżą luźne ziarna |
| **DUŻE** | 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** |
| **MAŁE** | Średnica uszkodzenia < 20 cm, głębokość do 4 cm |
| **ŚREDNIE** | Średnica uszkodzenia >\_ 20 cm, głębokość od 4 do 6 cm |
| **DUŻE** | 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** |
| **MAŁE** | - szerokość szczelin, pęknięć mniejsza od 6 mm.  - niezależnie od szerokości, gdy zalane i szczelne. |
| **ŚREDNIE** | - 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, |
| **DUŻE** | - 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 łat.

**5.5. SPĘKANIA POPRZECZNE**

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

Uwaga!

Do spękań poprzecznych należy zakwalifikować pęknięcia obejmujące co najmniej ½ szerokości pasa ruchu w miejscu występowania – do arkusza wpisuje się liczbę metrów bieżących znajdujących się na kierunku ruchu (pasie).

**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  stara nawierzchnia jest nieszczelne 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.

|  |  |
| --- | --- |
| **Natężenie szkody** | **Opis uszkodzenia** |
| **MAŁE** | o głębokości względnej do 3 cm |
| **DUŻE** | 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.

|  |  |
| --- | --- |
| **Natężenie szkody** | **Opis uszkodzenia** |
| **MAŁE** | do 10 cm głębokości |
| **DUŻE** | 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. SPĘKANIA W KOLEINACH**

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

**5.13. SPĘKANIA 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 zawarta w pkt. 7 - „SYSTEM OCENY PUNKTOWEJ – PUNKTY UJEMNE”.

**7. SYSTEM OCENY PUNKTOWEJ - PUNKTY UJEMNE**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| RODZAJ USZKODZENIA | intensywność | Natężenie szkody | | |
| 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 |
| SPĘKANIA 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 |
| SPĘKANIA W  KOLEINACH | <10% | XXXX | 25 | XXXX |
| 10-50% | XXXX | 50 | XXXX |
| >50% | XXXX | 75 | XXXX |
| SPĘKANIA 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 DROGI**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | DROGA / ULICA |  | | | | | | Miejscowość: | |  | | | | | |
| Od |  | | | | | | Data: | |  | | | | | |
| Do |  | | | | | | Wykonawca przeglądu | |  | | | | | |
| Nr ewidencyjny |  | | | | | |
| Rodzaj nawierzchni | | asfalt | beton | K.K | | K.B | |  | | | | | | | |
|  | | | KIERUNEK – 1 Pas | | | | | | KIERUNEK – 2 Pas | | | | | | |
|  | Rodzaj uszkodzenia i intensywność wyst. | | Natężenie szkody | | | | | Uwagi | Natężenie szkody | | | | | | Uwagi |
| M | S | | D | | M | | S | | D | |
|  | Śliskość nawierzchni | <10% |  | XXXX | |  | |  |  | | XXXX | |  | |  |
| 10-50% |  | XXXX | |  | |  | | XXXX | |  | |
| >50% |  | XXXX | |  | |  | | XXXX | |  | |
| Ubytki powierzchniowe | <10% |  |  | |  | |  |  | |  | |  | |  |
| 10-50% |  |  | |  | |  | |  | |  | |
| >50% |  |  | |  | |  | |  | |  | |
| Wyboje | Szt. |  |  | |  | | Oraz zapadnięte studzienki i właz:……szt. |  | |  | |  | | Oraz zapadnięte studzienki i właz:……szt. |
| Szczeliny, pęknięcia liniowe | <10% |  |  | |  | |  |  | |  | |  | |  |
| 10-50% |  |  | |  | |  | |  | |  | |
| >50% |  |  | |  | |  | |  | |  | |
| Spękania poprzeczne | m.b. |  |  | |  | |  |  | |  | |  | |  |
| Łaty | <10% |  | XXXX | |  | |  |  | | XXXX | |  | |  |
| 10-50% |  | XXXX | |  | |  | | XXXX | |  | |
| >50% |  | XXXX | |  | |  | | XXXX | |  | |
| Wgniecenia w warstwie ścieralnej | <10% |  | XXXX | |  | |  |  | | XXXX | |  | |  |
| 10-50% |  | XXXX | |  | |  | | XXXX | |  | |
| >50% |  | XXXX | |  | |  | | XXXX | |  | |
|  | Koleiny | <10% |  |  | |  | |  |  | |  | |  | |  |
| 10-50% |  |  | |  | |  | |  | |  | |
| >50% |  |  | |  | |  | |  | |  | |
| Garby i przemieszcz- enia | <10% |  |  | |  | |  |  | |  | |  | |  |
| 10-50% |  |  | |  | |  | |  | |  | |
| >50% |  |  | |  | |  | |  | |  | |
| Sfalowania | <10% |  | XXXX | |  | |  |  | | XXXX | |  | |  |
| 10-50% |  | XXXX | |  | |  | | XXXX | |  | |
| >50% |  | XXXX | |  | |  | | XXXX | |  | |
|  | Zapadnięcia nawierzchni | <10% |  | XXXX | |  | |  |  | | XXXX | |  | |  |
| 10-50% |  | XXXX | |  | |  | | XXXX | |  | |
| >50% |  | XXXX | |  | |  | | XXXX | |  | |
| Spękania w koleinach | <10% | XXXX |  | | XXXX | |  | XXXX | |  | | XXXX | |  |
| 10-50% | XXXX |  | | XXXX | | XXXX | |  | | XXXX | |
| >50% | XXXX |  | | XXXX | | XXXX | |  | | XXXX | |
| Spękania siatkowe | <10% | XXXX |  | | XXXX | |  | XXXX | |  | | XXXX | |  |
| 10-50% | XXXX |  | | XXXX | | XXXX | |  | | XXXX | |
| >50% | XXXX |  | | XXXX | | XXXX | |  | | XXXX | |
| Wyniki Przeglądu: | | | Kierunek – 1 Pas | | | | | | Kierunek – 2 Pas | | | | | | |
| Pogoda:  (podpis wykonującego) | | | Ilość punktów: | | Ocena wg skali ocen: | | Skala ocen:  BD-0-14  DB-15-24  OS-51-74  ZL-51-74  BZ->75 | | Ilość punktów: | | | Ocena wg skali ocen: | | Skala ocen:  BD-0-14  DB-15-24  OS-51-74  ZL-51-74  BZ->75 | |