

ROZWÓJ TECHNIK POMIAROWYCH WYBRANYCH PARAMETRÓW NAWIERZCHNI

Inwentaryzacja uszkodzeń nawierzchni

W pierwszych latach ocenę wizualną wykonywano ręcznie równocześnie z pomiarem głębokości kolein. Pomiar polegał na inwentaryzacji hektometra miarodajnego wybranego z odcinka spisowego.



Rejestracji podlegał zakres oraz - określana w 3-stopniowej skali - szkodliwość uszkodzeń. Zakres mierzono **kółkiem pomiarowym**, a wyniki inwentaryzacji notowano w formularzu.

W 1998 r. przeprowadzono pierwsze próby systemu umożliwiającego prowadzenie półautomatycznej oceny wizualnej uszkodzeń nawierzchni w sposób ciągły. Po modyfikacjach jest on wykorzystywany do dnia dzisiejszego. Inwentaryzacja uszkodzeń jest wykonywana przez operatorów z samochodu poruszającego się z niewielką prędkością. Zaobserwowane uszkodzenia wprowadzane są do **rejestratora połączonego z licznikiem dystansu**.



Na drogach klasy A i S i na odcinkach o dużym natężeniu ruchu ocena jest realizowana za pomocą **wideorejestracji** z wykorzystaniem urządzenia SOWA-3. System łączy zalety klasycznej oceny wizualnej i bezpieczeństwo realizacji.

W jego skład wchodzi **kamera zaopatrzona w szerokokątny obiektyw**, umocowana na wysokości około 2.3 m nad ziemią oraz **licznik dystansu zespolony z kołem samochodu**, wykorzystywany do pomiaru przejechanego dystansu. Oś optyczna kamery odchylona jest od pionu co pozwala na rejestrowanie pasa ruchu o szerokości do 4 m. Pomiar odbywa się w potoku ruchu z prędkością do 70 km/h.

Pomiar głębokości kolein



Początkowo pomiary głębokości kolein wykonywano metodą „łaty 2-metrowej i klina mierniczego”. Wykonywano pięć pomiarów na hektometrze miarodajnym w koleinie najbliższej zewnętrznej krawędzi jezdni.

Z czasem wprowadzono pomiary automatyczne. Pierwszym urządzeniem wykorzystywanym w pomiarach był **koleinomierz mechaniczny**.



Obecnie do pomiaru głębokości kolein wykorzystywane są najnowsze urządzenia wyposażone w czujniki laserowe oraz ultradźwiękowe. Należą do nich **Profilografy Laserowe LPR, RSP** oraz **aparat TUS**.



Automatyczny sposób pomiarów pozwolił na znaczne zwiększenie dokładności i zakresu pomiarów.

KONSEKWENCJA ZMIAN TECHNIK POMIAROWYCH:

- ☞ **przyspieszenie wykonywania pomiarów;**
- ☞ **pomiar ciągły, uzyskiwanie wyników dla każdego odcinka hektometrowego ocenianej sieci drogowej;**
- ☞ **automatyzacja pomiarów;**
- ☞ **mniejsze utrudnienia dla użytkowników dróg;**
- ☞ **zmniejszenie ilości przejazdów w celu wykonania pomiarów.**



Generalna Dyrekcja
Dróg Krajowych i Autostrad



XX LAT SYSTEMU OCENY STANU NAWIERZCHNI



Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
Departament Studiów
Wydział Systemów Zarządzania
Zespół Diagnostyki Sieci Drogowej

ul. Gołędzinowska 10
03-301 Warszawa
tel./fax. (22) 811-52-69
<http://www.gddkia.gov.pl>

KALENDARIUM AKTUALIZACJI ZASAD W SOSN

8 sierpnia 1989 roku wnioskiem nr D-50/18/89. - zostały zatwierdzone do stosowania w jednostkach podległych GDDP przez Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych „**Wytyczne stosowania Systemu Oceny Stanu Nawierzchni SOSN**”.



Wytyczne opracowano w Biurze Planowania Rozwoju Sieci Drogowej (obecny Departament Studiów GDDKiA). Autorami pierwszych „Wytycznych...” byli dr inż. Tadeusz Suwara (fot.) oraz mgr inż. Anna Ziendalska (fot.).



Listopad 1993 roku - „Katalog wybranych uszkodzeń nawierzchni bitumicznych dla potrzeb SOSN”. Dokument zawierał przykłady uszkodzeń nawierzchni wraz z opisami i zdjęciami. Dokument został opracowany przez mgr inż. Stanisława Szpinka (fot.).



Od czasu zatwierdzenia wytycznych nastąpił rozwój sprzętu, technik pomiarowych i metod oceny poszczególnych parametrów stanu nawierzchni.



Luty 1999 r.: Aneks nr 1 „**Koleiny – zasady pomiaru i oceny stanu**”. Autorzy opracowania: mgr inż. Cezary Saganowski oraz mgr inż. Waldemar Kuryłowicz (fot.), na podstawie pracy badawczej mgr inż. Stanisława Szpinka.

Lipiec 2000 r.: Aneks nr 2 „**Ocena wizualna nawierzchni. Zasady ciągłego obmiaru uszkodzeń i oceny stanu nawierzchni**”. Autorzy pracy: dr inż. Krzysztof Czarnecki oraz dr Andrzej Janowski (fot.).



Dodatkowo przez dr A. Janowskiego opracowany został „**Katalog typowych uszkodzeń nawierzchni bitumicznych dla potrzeb ciągłego obmiaru uszkodzeń metodą oceny wizualnej w SOSN**” zawierający przykłady uszkodzeń nawierzchni inwentaryzowanych w systemie SOWA-1.

Styczeń 2001 r.: Aneks nr 3 „**Równość podłużna – zasady pomiaru i oceny stanu**” opracowany przez mgr inż. Cezarego Saganowskiego.

Czerwiec 2001 r. Aneks nr 4: „**Zasady pomiaru i oceny właściwości przeciwoślizgowych nawierzchni bitumicznych w SOSN**” autorzy opracowania: dr inż. Bogumił Szwabik (fot) oraz mgr inż. Tomasz Mechowski – z Instytutu Badawczego Dróg i Mostów.



4 marca 2002 r. Zarządzeniem nr 9 wprowadzony został przez Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych obecnie obowiązujący tekst „**Wytycznych stosowania Systemu Oceny Stanu Nawierzchni SOSN**”. Opracowany w Biurze Studiów Sieci Drogowej /BSSD/ przez mgr inż. Cezarego Saganowskiego (fot.), pod kierunkiem mgr inż. Waldemara Kuryłowicza, przewodniczącego zespołu opiniującego.



Przełom 2002/2003 roku - „Komentarz do Wytycznych SOSN”. Dokument powstał w odpowiedzi na uwagi zgłaszane przez administratorów SOSN, dotyczące rozbieżności pomiędzy oczekiwanymi ocenami a wynikami uzyskiwanymi w oprogramowaniu. Autor: mgr inż. Maciej Radzikowski, który aktualnie zajmuje się koordynacją prac, aktualizacją dokumentów i rozwojem Systemu SOSN.

Od 2003 roku wszelkie prace związane z rozwojem systemów diagnostyki sieci drogowej realizowane są pod kierunkiem obecnego Dyrektora Departamentu Studiów Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad - mgr inż. Marka Rolli (fot.).



Maj 2004 r. „Interpretacja Katalogu typowych uszkodzeń nawierzchni bitumicznych dla potrzeb oceny wizualnej”. Wskazówki pomocne w prawidłowej interpretacji uszkodzenia typu łąta oraz uszkodzenia typu ubytek krawędzi. Dokument opracował Maciej Radzikowski, przy współpracy Andrzeja Janowskiego i Bogdana Adamczyka.

19 stycznia 2007 r. zostaje wprowadzona do stosowania Zarządzeniem nr 3 „**Strategia realizacji pomiarów dla potrzeb systemu SOSN oraz SOPO w 2007 roku oraz latach następnych**” opracowana przez mgr inż. Macieja Radzikowskiego. Reguluje obowiązki poszczególnych uczestników kampanii pomiarowej w ramach systemu Systemów Diagnostyki Sieci Drogowej (w tym SOSN).

29 stycznia 2007 r. Zarządzeniem nr 5 „**Wytyczne stosowania Systemu Oceny Stanu Nawierzchni Betonowych SOSN-B**”. Opracowane w Biurze Studiów przez mgr inż. Macieja Radzikowskiego. (fot.)



Załączniki:

„**Zasady ciągłego obmiaru uszkodzeń i oceny stanu nawierzchni betonowych metodą oceny wizualnej w Systemie Oceny Stanu Nawierzchni Betonowych /SOSN-B/**” opracowane przez dr Andrzeja Janowskiego i mgr inż. Stanisława Szpinka

„**Katalog typowych uszkodzeń nawierzchni betonowych dla potrzeb ciągłego obmiaru uszkodzeń metodą oceny wizualnej w Systemie Oceny Stanu Nawierzchni Betonowych /SOSN-B/**”, którego autorami są mgr inż. Maciej Radzikowski oraz mgr inż. Grzegorz Forys (fot.).



Od wielu lat z BPRSD (aktualnie z Departamentem Studiów) współpracuje prof. dr hab. inż. Antoni Szydło (fot.). Udziela konsultacji oraz opiniuje dokumenty powstające m.in. w ramach systemu SOSN.

Na początku 2009 roku została pozytywnie zaopiniowana przez prof. Antoniego Szydło koncepcja zmian w systemie SOSN dotycząca sposobu typowania zabiegu „wzmocnienie” – w oparciu o pomiar ugięć oraz spękania nawierzchni. Z jej wykorzystaniem w bieżącym roku zostaną zaktualizowane Wytyczne SOSN.

Osobą odpowiedzialną za aktualizację i modernizację oprogramowania wspomagającego prace w ramach systemu (aplikacje SOSN, SOSN-B i SIEC) jest mgr inż. Ryszard Statkiewicz (fot.).

