



**Projekt realizowany w ramach Wspólnego Przedsięwzięcia RID,
finansowany ze środków Narodowego Centrum Badań i Rozwoju
oraz Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad**

Przedmiot umowy pn:

Ochrona przed hałasem drogowym

Tytuł przedmiotu umowy*:

**WYMAGANIA TECHNICZNE W ZAKRESIE EKSPLOATACJI NAWIERZCHNI
ASFALTOWEJ W CELU UTRZYMANIA POZIOMU HAŁAŚLIWOŚCI**

*zgodny z opisem, stanowiącym załącznik nr 1 do umowy nr DZP/RID-I-76/15/NCBR/2016
wytyczne/instrukcja/analiza/metodologia/wzór/rekomendacje

Akronim Projektu: OT1-1D/PK-PW-PWR-IBDiM-PL

Numer umowy: DZP/RID-I-76/15/NCBR/2016

Lider i Współwykonawcy: PK, PW, PWR, IBDiM, PL

Kierownik Projektu: prof. dr hab. inż. Marian Tracz

Data rozpoczęcia: 01.01.2016

Data zakończenia: 30.05.2018

Spis treści:

1.	Dokumenty powołane	2
2.	Zakres wytycznych	2
3.	Nawierzchnie standardowe	3
4.	Nawierzchnie o obniżonej hałaśliwości.....	3
4.1.	Utrzymanie zimowe	3
4.2.	Utrzymanie w okresie, w którym nie występują temperatury ujemne	4
4.3.	Inne zabiegi utrzymaniowe	5
4.4.	Remonty cząstkowe.....	6
5.	Nawierzchnie ciche.....	6
5.1.	Utrzymanie zimowe	7
5.2.	Utrzymanie w okresie, w którym nie występują temperatury ujemne	8
5.3.	Inne zabiegi utrzymaniowe	8
5.4.	Remonty cząstkowe.....	9

1. DOKUMENTY POWOŁANE

Katalog przebudów i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM i GDDKiA, Warszawa 2013.

Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 23 grudnia 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków.

Wytyczne zimowego utrzymania dróg. Zarządzenie Nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 5 września 2017 roku.

2. ZAKRES WYTYCZNYCH

Wytyczne zostały opracowane w celu przedstawienia wymagań technicznych w zakresie eksploatacji asfaltowej nawierzchni drogowej w celu utrzymania poziomu hałaśliwości. W wytycznych przedstawiono wymagania w podziale na dwie klasy nawierzchni w odniesieniu do hałasu drogowego: standardowe i redukujące hałas (o obniżonej hałaśliwości oraz ciche).

Wytyczne przeznaczone są do stosowania na drogach klasy A, S, GP i G.

3. NAWIERZCHNIE STANDARDOWE

Utrzymanie asfaltowej nawierzchni standardowej (beton asfaltowy (AC), mastyks grysowy (SMA), asfalt lany (MA)) powinno polegać na okresowym usuwaniu kurzu i drobnych zanieczyszczeń z wykorzystaniem mechanicznych zamiatarek wyposażonych w układ zraszania wodą oraz na systematycznym usuwaniu uszkodzeń powierzchniowych i spękań (remonty cząstkowe) oraz kontroli systemu odprowadzania wody. Tego rodzaju zabiegi będą wystarczające do utrzymania właściwości akustycznych na wymaganym poziomie.

4. NAWIERZCHNIE O OBNIŻONEJ HAŁAŚLIWOŚCI

Nawierzchnie ze zwiększoną zawartością wolnej przestrzeni w warstwie ścieralnej (BBTM), charakteryzujące się właściwościami redukującymi hałas toczenia, powinny podlegać szczególnym zabiegom utrzymaniowym, zarówno w okresie zimowym jak i w okresie, w którym nie występują temperatury ujemne. Są to czynności dodatkowe w stosunku do tych stosowanych w przypadku nawierzchni standardowych.

4.1. Utrzymanie zimowe

Utrzymanie w okresie zimowym nawierzchni o obniżonej hałaśliwości ze zwiększoną zawartością wolnej przestrzeni (BBTM) służy głównie zapewnieniu bezpieczeństwa użytkowników przez zapobieganie powstania śliskości zimowej na skutek gołoledzi i opadów śniegu.

Utrzymanie zimowe wymaga szczególnej staranności i należytej uwagi, ponieważ cechą charakterystyczną nawierzchni o zwiększonej zawartości wolnych przestrzeni jest jej mniejsza bezwładność termiczna. W porównaniu do innych nawierzchni, nawierzchnie tego rodzaju szybciej się ochładzają i nagzewają.

W zakresie zimowego utrzymania dróg kompleksowym dokumentem są Wytyczne zimowego utrzymania dróg. Dodatkowe zalecenia w zakresie zimowego utrzymania w odniesieniu do nawierzchni o obniżonej hałaśliwości ze zwiększoną zawartością wolnej przestrzeni w warstwie ścieralnej (BBTM):

1. Zarządca drogi powinien wyraźnie zidentyfikować na swoim obszarze odcinki dróg o nawierzchni ze zwiększoną zawartością wolnej przestrzeni w warstwie ścieralnej (BBTM).
2. Osoby zarządzające utrzymaniem zimowym oraz pracownicy wykonujący zabiegi powinni być przeszkoleni w zakresie prac na takich nawierzchniach.
3. Przed rozpoczęciem sezonu zimowego stan nawierzchni powinien zostać oceniony pod względem stanu zanieczyszczenia i sprawności systemów odwadniających. W przypadku stwierdzenia zanieczyszczenia nawierzchni, należy ją poddać zabiegom czyszczącym.
4. Do odśnieżania nawierzchni nie należy stosować pługów ze stalowym lemieszem. Wymagane jest stosowanie pługów z lemieszem z gumy lub z tworzywa sztucznego. Technika odśnieżania powinna być prowadzona zgodnie z ogólnymi zasadami. Likwidowanie świeżego opadu śniegu przeprowadza się tylko mechanicznie, a pozostałości po przejściach pługów należy likwidować za pomocą materiałów chemicznych (NaCl, NaCl+CaCl₂). W przypadku opadu o dużej intensywności,

kiedy grubość warstwy spadłego śniegu przekroczy 5 cm, odśnieżanie należy powtórzyć. W wyjątkowym przypadku, przy stosowaniu pługów z lemieszem stalowym, należy lemiesz unieść na wysokość kilku centymetrów powyżej drogi.

5. Do usuwania i zapobiegania śliskości nawierzchni, należy stosować wyłącznie środki chemiczne. Niedopuszczalne jest używanie środków mogących zanieczyścić pory, np. piasku (stosować można jedynie solankę o podwyższonej zawartości soli). Stosować należy środki chemiczne, przede wszystkim sól suchą, jako zabieg prewencyjny, przed wystąpieniem opadu śniegu, w celu ograniczenia zatykania porów nawierzchni i przymarzania śniegu.
6. Rozsypywanie kruszywa powinno być zakończone w odległości min. 100 m od odcinka z nawierzchnią o obniżonej hałaśliwości ze zwiększoną zawartością wolnej przestrzeni w warstwie ścieralnej (BBTM).
7. W celu zapobiegania powstawaniu gołoledzi należy zastosować środki chemiczne, gdy temperatura nawierzchni jest ujemna, temperatura powietrza wynosi od -6°C do $+1^{\circ}\text{C}$, a względna wilgotność powietrza osiągnęła 85% i nadal wzrasta.
8. W celu zapobiegania powstawaniu lodowicy należy rozpocząć działania, gdy temperatura powietrza obniżając się spadła do $+1^{\circ}\text{C}$, a na nawierzchni zalega warstewka wody lub mokrego śniegu albo nawierzchnia jest wilgotna. Po oczyszczeniu mechanicznym nawierzchni z topniejącego śniegu lub wody należy zastosować środki chemiczne.

Przy standardowych warunkach pogodowych (do -10°C) używanie soli zwilżonej w ilości $10\text{-}25\text{ g/m}^2$ jest zabiegiem wystarczającym. W przypadku niższych temperatur oraz silnych opadów śniegu można stosować mocniejsze środki (np. mieszanina NaCl z CaCl_2) w ilości $20\text{-}35\text{ g/m}^2$. Zużycie środków odladzających może być większe o około 20% w stosunku do konwencjonalnych nawierzchni.

4.2. Utrzymanie w okresie, w którym nie występują temperatury ujemne

Utrzymanie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości ze zwiększoną zawartością wolnej przestrzeni w okresie, w którym nie występują temperatury ujemne dotyczy przede wszystkim czyszczenia warstwy ścieralnej.

Przy ruchu pojazdów o dużej prędkości (powyżej 70 km/h) i częstotliwości może nastąpić częściowe samooczyszczenie porów w warstwie ścieralnej. Efektywność tego zjawiska zmniejsza się wraz z prędkością pojazdów. Konieczne jest regularne stosowanie zabiegów czyszczących przy użyciu specjalistycznego sprzętu.

Wymagane jest użycie pojazdów z urządzeniami płuczącymi pory nawierzchni pod ciśnieniem oraz ssącymi wypłukane części (rys. 4.1). Ciśnienie robocze powinno być dobierane odpowiednio do wieku i stanu nawierzchni. W celu zapobiegnięcia uszkodzeń nawierzchni i wykruszaniu się ziaren kruszywa ciśnienie wody nie może być zbyt wysokie. Zaleca się oczyszczanie nawierzchni BBTM co najmniej 1 raz w roku, a bezwzględnie nawierzchnię należy oczyszczać raz na 2 lata oraz doraźnie po każdym znacznym zabrudzeniu nawierzchni ziemią, błotem itp. występującym na dużej powierzchni.



Rys. 4.1. Jednostka do ciśnieniowego czyszczenia nawierzchni redukujących hałas.

Szczególną uwagę należy zwrócić na zapewnienie sprawnego odwodnienia powierzchniowego w obrębie cieków przykrawężnikowych (m. in. poprzez regularne usuwanie zanieczyszczeń liśćmi, błotem itp.).

W trakcie eksploatacji nawierzchni nie należy dopuszczać do ruchu pojazdów samochodowych z zabrudzonymi bieżnikami (m. in. pojazdów rolniczych i ciężarowych zabrudzonych błotem w wyniku prowadzenia prac ziemnych).

4.3. Inne zabiegi utrzymaniowe

Należy zwrócić szczególną uwagę, aby przy wykonywaniu prac konserwacyjnych nawierzchnia nie została zabrudzona.

W przypadku rozlania się na nawierzchnię cieczy destrukcyjnie na nią działających (np. benzyny) oraz zwiększających ryzyko powstania wypadku drogowego (np. olej silnikowy), występuje konieczność natychmiastowej interwencji i użycia specjalistycznego sprzętu. Nie należy jednak stosować absorbentów olejowych w formie proszkowej oraz płynnych absorbentów olejowych. Bezpośrednio po wystąpieniu zanieczyszczenia należy przeprowadzić prace oczyszczające jezdnię.

Właściwe służby policyjne, straż pożarna oraz pozostałe podmioty pomocnicze, np. służby techniczne powinny być uprzednio informowane o specyfice nawierzchni ze zwiększoną zawartością wolnej przestrzeni w warstwie ścieralnej (BBTM).

Padlina zwierzęca powinna zostać usunięta w możliwie jak najszybszym czasie, ponieważ substancje organiczne mogą destrukcyjnie oddziaływać na mieszankę mineralno-asfaltową.

Drobne części metalowe pozostałe po naprawach barierek ochronnych lub w skutek wypadku należy usunąć przed udostępnieniem jezdni do ruchu.

Przy zastosowaniu, a szczególnie postoju na nawierzchni, pojazdów specjalnych, np. ciężkich zestawów niskopodwoziowych lub żurawi samojezdnych należy w miejscach ich podparcia podłożyć płyty stalowe albo drewniane dla ochrony nawierzchni przed uszkodzeniem. Na nawierzchni nie wolno dopuścić do ruchu pojazdów gąsienicowych.

4.4. Remonty cząstkowe

Przy planowaniu działań naprawczych i odnawiających, koniecznie należy przestrzegać odpowiednich wymogów ze względu na długoterminowe obniżenie hałasu drogowego. Przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych należy sprawdzić wielkość i rodzaj uszkodzenia. Uszkodzenia w nawierzchni należy usuwać jak najszybciej.

Przykładem remontu cząstkowego są: naprawa wybojów, obłamanych krawędzi, uszczelnienie pęknięć i naprawa złuszczeń (np. ubytków kruszywa). Naprawa może być wykonana w technologii na zimno lub na gorąco. Zastosowanie do naprawy mieszanki na zimno dopuszcza się tylko jako rozwiązanie tymczasowe w wyjątkowych sytuacjach. Do naprawy na zimno stosuje się gotową, konfekcjonowaną mieszankę mineralno-emulsyjną lub mieszankę mineralną z asfaltem upłynnionym. Stosowanie tradycyjnego sposobu na zimno poprzez zastosowanie skropienia emulsją asfaltową i posypanie grysem (zastosowanie remonterów) jest zabronione.

W technologii na gorąco ubytki i wyboje oraz obłamania krawędzi jezdni powinny być naprawiane mieszankami mineralno-asfaltowymi zagęszczalnymi z lepiszczami modyfikowanymi. Wyjątkowo przy naprawie zniszczeń o małych powierzchniach (pojedyncze ubytki i wyboje, o powierzchni do 0,5 m²) może być stosowany asfalt lany.

Zabrania się naprawiania zniszczeń powierzchniowych metodą powierzchniowego utrwalenia lub metodą cienkich warstw na zimno, np. „Slurry Seal”. W przypadku naprawy zniszczeń powierzchniowych na całej szerokości pasa, należy zastosować technologię cienkiej warstwy ścieralnej na gorąco z takiej samej mieszanki BBTM jak zastosowana pierwotnie.

Proponowane technologie napraw i remontów cząstkowych nawierzchni o obniżonej hałaśliwości ze zwiększoną zawartością wolnej przestrzeni w warstwie ścieralnej (BBTM) powinny być realizowane zgodnie z zasadami podanymi w Katalogu przebudów i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych.

Odpowiednio przeprowadzone zabiegi utrzymaniowe przyczyniają się do zapewnienia trwałości eksploatacyjnej nawierzchni ze zwiększoną zawartością wolnej przestrzeni w warstwie ścieralnej oraz bezpieczeństwa ruchu pojazdów, przy jednoczesnym długotrwałym działaniu właściwości redukujących hałas. W przypadku nawierzchni o poprawionych właściwościach w zakresie hałasu drogowego jest to szczególnie ważne ze względu na bezpieczeństwo, ekologię i koszty społeczne.

5. NAWIERZCHNIE CICHE

Nawierzchnie asfaltowe ciche o bardzo wysokiej zawartości połączonych wolnych przestrzeni, które umożliwiają przepływ wody i powietrza w warstwie ścieralnej (PA), charakteryzujące się właściwościami redukującymi hałas toczony, powinny podlegać odpowiednim zabiegom utrzymaniowym, zarówno w okresie zimowym jak i w okresie, w którym nie występują temperatury ujemne.

5.1. Utrzymanie zimowe

Utrzymanie w okresie zimowym nawierzchni porowatych cichych (PA) służy głównie zapewnieniu bezpieczeństwa użytkowników przez zapobieganie powstania śliskości zimowej na skutek gołoledzi i opadów śniegu.

Utrzymanie zimowe wymaga szczególnej staranności i należytej uwagi, ponieważ cechą charakterystyczną nawierzchni porowatej jest jej mała bezwładność termiczna. W porównaniu do innych nawierzchni, nawierzchnie tego rodzaju znacznie szybciej się ochładzają.

W zakresie zimowego utrzymania dróg kompleksowym dokumentem są Wytyczne zimowego utrzymania dróg. Dodatkowe zalecenia w zakresie zimowego utrzymania w odniesieniu do cichych nawierzchni porowatych (PA) w warstwie ścieralnej:

1. Zarządca drogi powinien wyraźnie zidentyfikować na swoim obszarze odcinki dróg o nawierzchni porowatej w warstwie ścieralnej (PA).
2. Osoby zarządzające utrzymaniem zimowym oraz pracownicy wykonujący zabiegi powinni być przeszkoleni w zakresie prac na takich nawierzchniach.
3. Przed rozpoczęciem sezonu zimowego stan nawierzchni powinien zostać oceniony pod względem stanu zanieczyszczenia i sprawności systemów odwadniających. W przypadku stwierdzenia zanieczyszczenia nawierzchni, należy ją poddać zabiegom czyszczącym.
4. Do odśnieżania nawierzchni nie należy stosować pługów ze stalowym lemieszem. Wymagane jest stosowanie pługów z lemieszem z gumy lub z tworzywa sztucznego. Technika odśnieżania powinna być prowadzona zgodnie z ogólnymi zasadami. Likwidowanie świeżego opadu śniegu przeprowadza się tylko mechanicznie, a pozostałości po przejściach pługów należy likwidować za pomocą materiałów chemicznych (NaCl, NaCl+CaCl₂). W przypadku opadu o dużej intensywności, kiedy grubość warstwy spadłego śniegu przekroczy 5 cm, odśnieżanie należy powtórzyć. W wyjątkowym przypadku, przy stosowaniu pługów z lemieszem stalowym, należy lemiesz unieść na wysokość kilku centymetrów.
5. Do usuwania i zapobiegania śliskości nawierzchni, należy stosować wyłącznie środki chemiczne. Niedopuszczalne jest używanie środków mogących zanieczyścić pory, np. piasku (stosować można jedynie solankę o podwyższonej zawartości soli). Stosować należy środki chemiczne, przede wszystkim sól suchą, jako zabieg prewencyjny, przed wystąpieniem opadu śniegu, w celu ograniczenia zatykania porów nawierzchni i przymarzania śniegu.
6. Rozsypywanie kruszywa powinno być zakończone w odległości min. 150 m od odcinka z nawierzchnią porowatą w warstwie ścieralnej (PA).
7. W celu zapobiegania powstawaniu gołoledzi należy zastosować środki chemiczne, gdy temperatura nawierzchni jest ujemna, temperatura powietrza wynosi od -6°C do +1°C, a względna wilgotność powietrza osiągnęła 85% i nadal wzrasta.
8. W celu zapobiegania powstawaniu lodowicy należy rozpocząć działania gdy temperatura powietrza obniżając się spadła do +1°C, a nawierzchnia jest wilgotna albo na nawierzchni zalega warstewka mokrego śniegu. Po oczyszczeniu mechanicznym nawierzchni z topniejącego śniegu lub wody należy zastosować środki chemiczne.

Przy standardowych warunkach pogodowych (do -10°C) używanie soli zwilżonej w ilości 20-30 g/m² jest zabiegiem wystarczającym. W przypadku niższych temperatur oraz silnych opadów śniegu można stosować mocniejsze środki (np. mieszanina NaCl z CaCl₂) w ilości 25-40 g/m². Zużycie środków odladzających może być większe o około 30% w stosunku do standardowych nawierzchni.

5.2. Utrzymanie w okresie, w którym nie występują temperatury ujemne

Utrzymanie nawierzchni porowatej w okresie w którym nie występują temperatury ujemne dotyczy przede wszystkim czyszczenia warstwy ścieralnej.

Ze względu na skuteczność i łatwość utrzymania nawierzchni porowatych najkorzystniejszym rozwiązaniem jest stosowanie nawierzchni porowatych na drogach o prędkości powyżej 80 km/h, o minimalnej długości odcinka 1000 m i z maksymalną liczbą pasów 3, pod warunkiem zapewnienia ich właściwego odwodnienia.

Przy ruchu pojazdów o dużej prędkości (szczególnie przy prędkości powyżej 70 km/h) i częstotliwości może nastąpić częściowe samooczyszczenie porów w warstwie ścieralnej. Efektywność tego zjawiska zmniejsza się wraz ze zmniejszeniem prędkości pojazdów. Konieczne jest regularne stosowanie zabiegów czyszczących przy użyciu specjalistycznego sprzętu.

Wymagane jest użycie pojazdów z urządzeniami płuczącymi pory nawierzchni pod ciśnieniem oraz ssącymi wypłukane części (rys. 4.11). Ciśnienie robocze powinno być dobierane odpowiednio do wieku i stanu nawierzchni. W celu zapobiegnięcia uszkodzeń nawierzchni i wykruszaniu się ziaren kruszywa ciśnienie wody nie może być zbyt wysokie. Bezwzględnie należy oczyszczać nawierzchnię co najmniej 1 raz w roku oraz doraźnie po każdym znacznym zabrudzeniu nawierzchni ziemią, błotem, itp. występującym na dużej powierzchni.

Szczególną uwagę należy zwrócić na zapewnienie sprawnego odwodnienia powierzchniowego w obrębie pobocza oraz cieków przykrawężnikowych (m. in. poprzez regularne usuwanie zanieczyszczeń liśćmi, błotem, itp.).

W trakcie eksploatacji nawierzchni nie należy dopuszczać do ruchu pojazdów samochodowych z zabrudzonymi bieżnikami (m. in. pojazdów rolniczych i ciężarowych zabrudzonych błotem w wyniku prowadzenia prac ziemnych).

5.3. Inne zabiegi utrzymaniowe

Należy zwrócić szczególną uwagę, aby przy wykonywaniu prac konserwacyjnych nawierzchnia nie została zabrudzona.

W przypadku rozlania się na nawierzchnię cieczy destrukcyjnie na nią działających (np. benzyny) oraz zwiększających ryzyko powstania wypadku drogowego (np. olej silnikowy), występuje konieczność natychmiastowej interwencji i użycia specjalistycznego sprzętu. Nie należy jednak stosować absorbentów olejowych w formie proszkowej oraz płynnych absorbentów olejowych. Bezpośrednio po wystąpieniu zanieczyszczenia należy przeprowadzić prace oczyszczające jezdnię.

Właściwe służby policyjne, straż pożarna oraz pozostałe podmioty pomocnicze, np. służby techniczne powinny być uprzednio informowane o specyfice nawierzchni porowatej w warstwie ścieralnej (PA).

Padlina zwierzęca powinna zostać usunięta w możliwie jak najszybszym czasie, ponieważ substancje organiczne mogą destrukcyjnie oddziaływać na mieszankę mineralno-asfaltową.

Drobne części metalowe pozostałe po naprawach barier ochronnych lub w skutek wypadku należy usunąć przed udostępnieniem jezdni do ruchu.

Przy zastosowaniu, a szczególnie postoju na nawierzchni, pojazdów specjalnych, np. ciężkich zestawów niskopodwoziowych lub żurawi samojezdnych należy w miejscach ich podparcia podłożyć płyty stalowe albo drewniane dla ochrony nawierzchni przed uszkodzeniem. Na nawierzchni nie wolno dopuścić do ruchu pojazdów gąsienicowych.

5.4. Remonty cząstkowe

Przy planowaniu działań naprawczych i odnawiających, koniecznie należy przestrzegać odpowiednich wymogów ze względu na obniżenie hałasu. Przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych należy sprawdzić wielkość i rodzaj uszkodzenia. Uszkodzenia w nawierzchni należy usuwać jak najszybciej.

Przykładem remontu cząstkowego są: naprawa wybojów, obłamanych krawędzi, uszczelnienie pęknięć i naprawa złączeń (np. ubytków kruszywa). Naprawa powinna być wykonana w technologii na gorąco. Zastosowanie do naprawy mieszanki na zimno dopuszcza się tylko jako rozwiązanie tymczasowe w wyjątkowych sytuacjach. Do naprawy na zimno stosuje się gotową, konfekcjonowaną mieszankę mineralno-emulsyjną lub mieszankę mineralną z asfaltem upłynnionym. Stosowanie tradycyjnego sposobu na zimno poprzez zastosowanie skropienia emulsją asfaltową i posypanie grysem (zastosowanie remonterów) jest zabronione.

W technologii na gorąco ubytki i wyboje oraz obłamania krawędzi jezdni powinny być naprawiane mieszankami mineralno-asfaltowymi tego samego rodzaju co mieszanka zastosowana na warstwę ścieralną, z lepiszczami modyfikowanymi. Wyjątkowo przy naprawie zniszczeń o małych powierzchniach (pojedyncze ubytki i wyboje, o powierzchni do 0,5 m²) może być stosowany inny rodzaj mieszanek mineralno-asfaltowych.

Zabrania się naprawiania zniszczeń powierzchniowych metodą powierzchniowego utrwalenia lub metodą cienkich warstw na zimno, np. „Slurry Seal”. W przypadku naprawy zniszczeń powierzchniowych na całej szerokości pasa, należy zastosować nakładkę z takiej samej mieszanki asfaltu porowatego jak zastosowano pierwotnie lub technologię cienkiej warstwy ścieralnej na gorąco z mieszanki BBTM z lepiszczem modyfikowanym o takim samym wymiarze uziarnienia jak zastosowano pierwotnie. W przypadku zastosowania nakładki z BBTM nastąpi jednak utrata właściwości drenażowych warstwy, przy częściowym zachowaniu zdolności do redukcji hałasu drogowego.

Proponowane technologie napraw i remontów cząstkowych cichych nawierzchni porowatych w warstwie ścieralnej (PA) powinny być realizowane zgodnie z zasadami podanymi w Katalogu przebudów i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych.

Odpowiednio przeprowadzone zabiegi utrzymaniowe przyczyniają się do zapewnienia trwałości eksploatacyjnej nawierzchni porowatej w warstwie ścieralnej (PA) oraz bezpieczeństwa ruchu pojazdów, przy jednoczesnym długotrwałym działaniu właściwości tłumiących hałas. W przypadku nawierzchni o poprawionych właściwościach tłumiących hałas toczenia, jest to szczególnie ważne ze względu na bezpieczeństwo, ekologię i koszty społeczne.