

Kierunki działania w dziedzinie Technologii

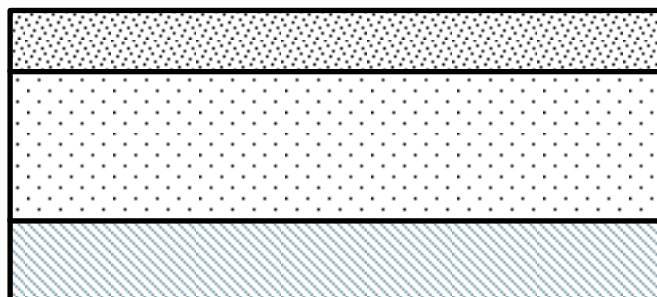
Departament Technologii
Warszawa, styczeń 2015

Nawierzchnie długowieczne na bazie asfaltów wysoko- modyfikowanych

Poletko doświadczalne Opacz – Paszków (asfalt specjalny)

Model S 8 trwałość 50 lat

Gwarancja Wykonawcy 18 lat



Ścieralna 3 cm SMA 8 45/80-55

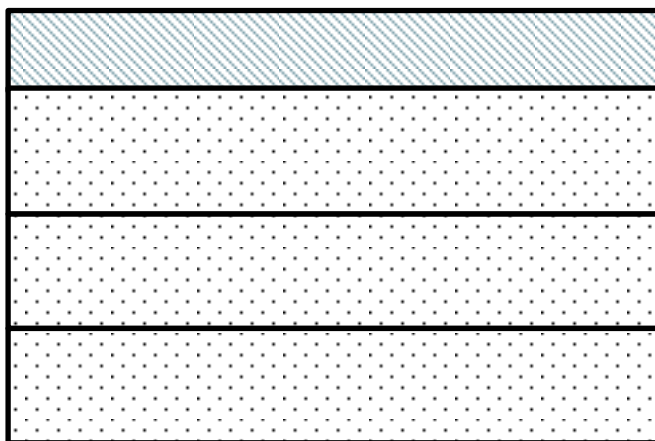
Wiążąca 15 cm AC WMS 25/55-60

Warstwa odprężająca 8 cm asfalt specjalny AC
AF PMB 45/80-70 Polygum

Kierunki działania w dziedzinie Technologii

Nawierzchnie długowieczne na bazie asfaltów wysoko- modyfikowanych (Modyfikator guma + polimer)

Poletko doświadczalne DK 92 Kłodawa—asfalt 45/80-55CR



Ścieralna 4 cm SMA

Wiążąca 8 cm AC WMS Asfalt modyfikowany

Warstwa podbudowy 8 cm

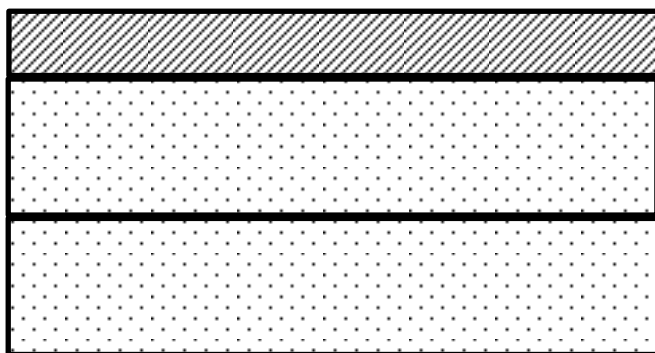
Warstwa podbudowy 8 cm

Kierunki działania w dziedzinie Technologii

Nawierzchnie długowieczne na bazie asfaltów wysoko- modyfikowanych typu HiMA

Asfalty drogowe mieszanka typu AC WMS

Model Poznański



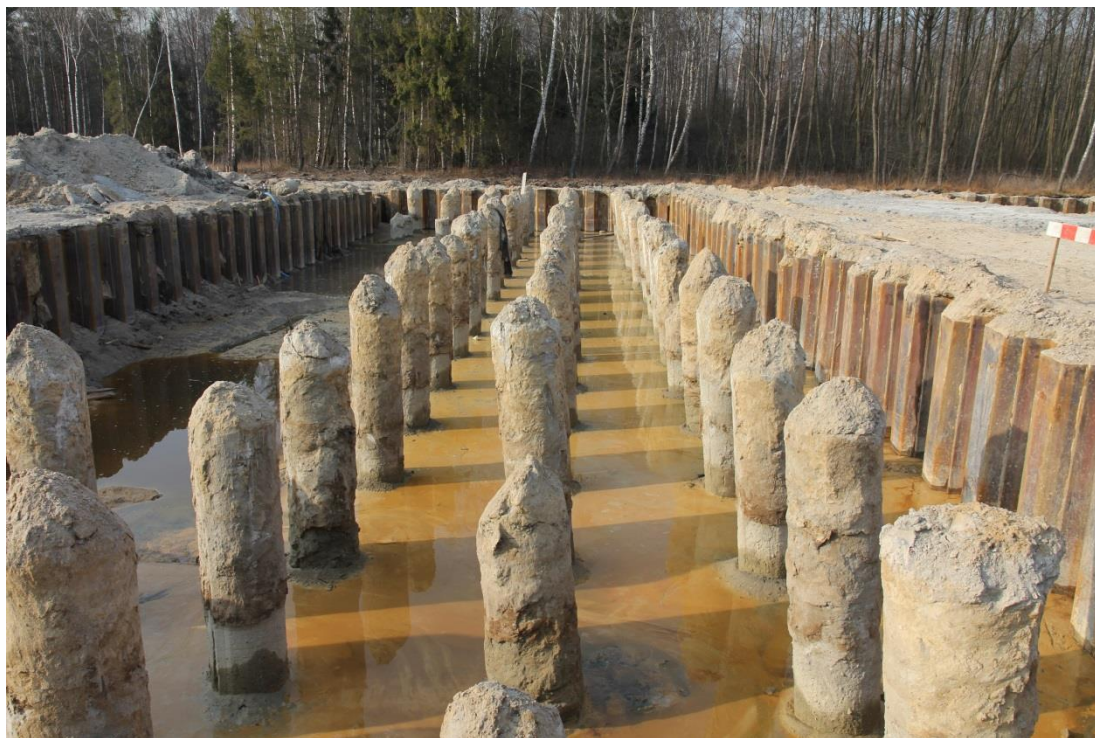
Ścieralna 4 cm SMA

Wiążąca 16 cm AC WMS

Podbudowa 16 cm AC WMS

Warstwa wiążąca nosi cechy warstwy nośnej

W obszarach dużego zagrożenia korozją słonych wód
Bezpośredni kontakt ze środkami odładzającymi
Pale w ośrodkach kwasów huminowych (torfy)



Rozjaśnianie nawierzchni asfaltowych kruszywem naturalnym i sztucznym



Pomiar luminancji [$\text{Cd}/(\text{m}^2 \cdot \text{lx})$]; Aparatem LTL. X

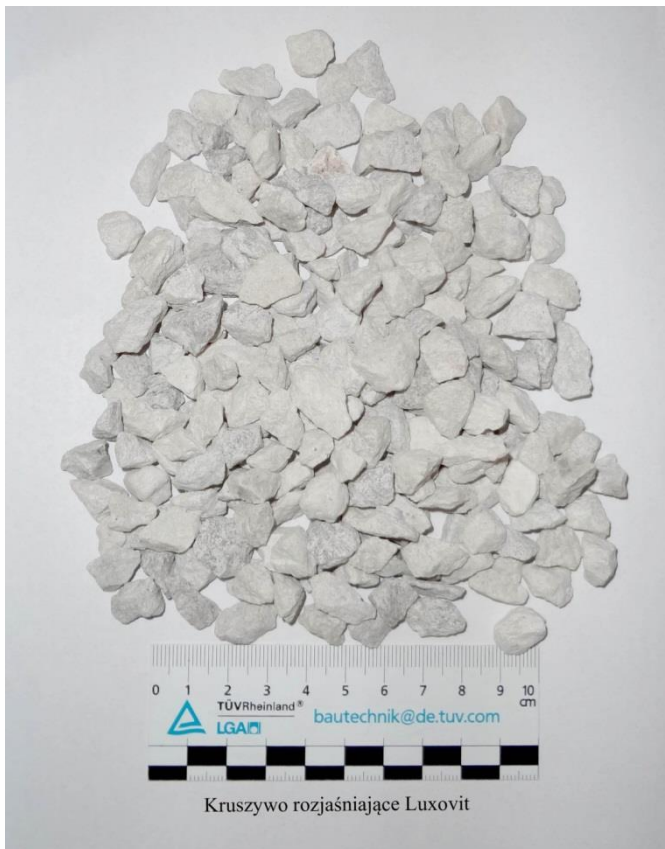


Wymagania dla nawierzchni jasnych wg WT 2 - 2014

Wymaganie [$\text{cd}/(\text{m}^2 \cdot \text{lx})$];	Zastosowanie
1	2
$> 0,11$	Nawierzchnie wymagające szczególnego oświetlenia
$> 0,09$	Nawierzchnie w tunelach
$> 0,07$	Nawierzchnie wszystkich dróg wymagających rozjaśnienia

Kruszywa używane do rozjaśniania nawierzchni

- **Kruszywa sztuczne** np. spiekany krzemień
 - Zalety:
 - kolor bardzo jasny, praktycznie biały. Wysoki wskaźnik luminancji $q_p = 0,17$ [$\text{cd}/(\text{m}^2 \cdot \text{lx})$];
 - niewielki spadek luminancji w stanie wilgotnym (20%);
 - wysoki wskaźnik PSV (57).
 - Wady:
 - wysoka cena: od 57 € do 80 €/t (ok 330 PLN/t);
 - znacznie trudniejsza dostępność na rynku polskim;
 - słaba odporność na ścieranie.



Miejsca aplikacji:

Obszary oświetlone

Niebezpieczne zakręty

Przejścia przez miejscowości

Nawierzchnie na obiektach



Kruszywa używane do rozjaśniania nawierzchni

- Jasne kruszywa naturalne
 - Zalety:
 - powszechna dostępność na rynku polskim,
 - cena porównywalna do cen innych kruszyw,
 - kolor ciemniejszy od białego, lecz wystarczająco jasny q_p 0,07 – 0,15 [(Cd/m²)/lx]. Gabro q_p - 0,1 [Cd/(m²•lx)].
 - Wady:
 - większy spadek luminancji w stanie wilgotnym,
 - nie wszystkie kruszywa spełniają wymagania w zakresie ścieralności, polerowalności lub przyczepności do lepizczy asfaltowych.

Nawierzchnie Betonowe (beton cementowy)

Temat Nr 4

Trwałość	40 lat minimum
Odporność na odkształcenia plastyczne	
Duża jasność	35-40% oszczędność energii
Łatwiejsze w utrzymaniu	(niższe koszty)
Koszt budowy	18% niższy od nawierzchni asfaltowych
Mniejsza wypadkowość	20% mniejsza od innych nawierzchni



Wilga 1956r



Łatwość układania

Brak szkodliwych wyziewów

Możliwość użycia w dolnych warstwach materiałów lokalnych





**Generalna Dyrekcja
Dróg Krajowych i Autostrad**



Dziękuję za uwagę

