

Autor: K. Błażejowski
Publikacja: Polskie Drogi 6/2001
witryna Nawierzchnie Drogowe www.road.pl

Kruszywa łamane w środkowo-wschodniej Polsce

Kruszywo w nawierzchni asfaltowej

Jednym z podstawowych składników nawierzchnia asfaltowych jest kruszywo. Ponieważ każda mieszanka mineralno-asfaltowa zawiera około 95% masy kruszywa, trudno byłoby pominąć jego rolę w mieszance. Właściwie dobrany tzw. szkielet mineralny ma bardzo duży wpływ na odporność warstwy asfaltowej na deformacje trwałe (koleiny). Dlatego też oprócz dokładnego określenia składów różnych mieszanek mineralnych (beton, SMA itd.), znormalizowano też wymagania dla samego kruszywa.

Od kruszywa oczekuje się zatem dobrych cech klasowych i gatunkowych (wg PN-B-11112:1996). Im wyższa kategoria drogi, tym ostrzejsze wymagania dla klasy i gatunku stosowanych kruszyw. Od kilku lat, właśnie ze względu na występujące zjawisko koleinowania nawierzchni asfaltowych, preferuje się do warstw asfaltowych kruszywa łamane. Ta tendencja jest wyraźnie widoczna w nowej normie PN-S-96025:2000 „Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania.”

Lokalizacja złóż

Wystarczy spojrzeć na geologiczną mapę Polski, aby łatwo się zorientować, że złoża skał przydatnych do produkcji kruszyw łamanych nie są rozmieszczone równomiernie. Nasze najlepsze skały, przydatne do produkcji kruszyw znajdują się w regionie Dolnego Śląska. Kopalnie kruszyw znajdujące się w tym rejonie oddalone są od wschodniej części kraju o ponad 400 km. Ma to olbrzymi wpływ na dostępność dobrych kruszyw w tamtym rejonie – np. cena kruszywa bazaltowego z Dolnego Śląska przewiezionego do Białegostoku lub Lublina składa się w większej części z kosztów transportu, a w mniejszej z wartości samego materiału.

Skały występujące w regionie Świętokrzyskim

Znacznie bliżej wschodniej Polski są złoża występujące w regionie Świętokrzyskim. Występują tu skały, z których produkuje się kruszywo łamane dla drogownictwa:

- skały osadowe:
 - dolomity,
 - dolomity wapniste,
 - wapienie dolomityczne,
 - wapienie,podział dokonywany jest w zależności od zawartości w skale $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ – wapien 0-10%, dolomit 90-100%, pozostałe przyjmują wartości pośrednie; im większa zawartość minerału zwanego dolomitem, tym skała jest twardsza,

- skały metamorficzne (przeobrażone):
- piaskowiec kwarcytowy („kwarcyt”).

Jakkolwiek nie są to skały dorównujące wszystkimi parametrami skałom magmowym z Dolnego Śląska, warto przyjrzeć się im bliżej.

Dolomity

Są skałami twardszymi od wapieni, co przejawia się w cechach wytrzymałościowych (np. wytrzymałość na ściskanie) oraz parametrach istotnych z punktu widzenia nawierzchni asfaltowych – ścieralności i polerowalności. Wśród dolomitów dewońskich (starszych) występują skały pozwalające wyprodukować grysy klasy I, gatunku I. Wg PN-S-96025:2000 dolomity (klasy I, gatunek I) w ilości do 50% (m/m) frakcji grysowej, jako jedyne ze skał osadowych mogą być stosowane do warstw ścieralnych nawierzchni dróg obciążonych ruchem KR3-KR6. Mimo dość dobrej adhezji asfaltów do dolomitów ostatnio opracowano środek adhezyjny specjalnie dla tej skały.

Wapień

Są bardziej miękkie od dolomitów, a przez to bardziej podatne na ścieranie i polerowanie. Z tego powodu rzadko stosuje się je do nawierzchni dróg obciążonych ciężkim ruchem. Stosując kruszywo wapień do warstw ścieralnych (dopuszczone dla KR1-KR3) należy pamiętać o wykonywaniu okresowych zabiegów przywracających właściwy współczynnik tarcia (np. powierzchniowego utrwalenia).

Kwarcyty

Skała bardzo twarda, kruszywo z niej powstałe charakteryzuje się niską ścieralnością i wysoką odpornością na polerowanie. Ze względu na dużą zawartość krzemionki SiO₂ w kwarcycie, do mieszanek mineralno-asfaltowych zawierających grysy kwarcytowe należy stosować środki polepszające adhezję asfaltu do kruszywa.

Zakończenie

Wśród kruszyw łamanych produkowanych w regionie Świętokrzyskim i dostępnych dla odbiorców miejscowych i z regionów wschodniej Polski znaleźć można nie tylko kruszywa o niskich parametrach, nadające się tylko do dróg lokalnych, ale także takie kruszywa, które spełniają wymagania normowe dla dróg obciążonych ciężkim ruchem. Kruszywa te położone są w atrakcyjnej odległości od odbiorców, co zdecydowanie zmniejsza koszty transportu, a zarazem koszt samej nawierzchni.

Bibliografia

1. Kozłowski S., „Surowce skalne Polski”.
2. Błażejowski K., Styk S., „Technologia warstw bitumicznych. Poradnik”. WKŁ 2000