

Wykorzystanie skał magmowych w drogownictwie

Elżbieta Krystkiewicz*

W latach 2007–2013 przewiduje się w Polsce rozwój budowy nowoczesnej sieci dróg — 1200 km autostrad i 1600 km dróg ekspresowych (Projekt..., 2004). Potrzeba na to ogromnych ilości kruszywa, które stanowi od 74 do 95% objętości nawierzchni drogowej.

Najwyższe wymagania muszą spełniać kruszywa wykorzystywane do wykonania nawierzchni ścieralnej (o grubości 4–5 cm). Stanowią one 7–18% objętości wszystkich kruszyw potrzebnych do budowy dróg. Niższe wymagania są stawiane kruszywom wypełniającym warstwę podbudowy. Stanowią one od 42 do 90% objętości całego kruszywa do budowy dróg.

Każdy rodzaj kruszywa jest oceniany na podstawie takich samych parametrów jakościowych. K. Błażejowski (2004) podaje, że najbardziej istotnymi parametrami skał przeznaczonych do budowy dróg są: odporność na ścieranie, polerowalność, odporność na rozdrabnianie, trwałość (zamrażanie i rozmrażanie bez soli i w roztworze soli) i odporność na szok termiczny. Dla technologa nawierzchni ważne są poza tym: kwasowość, porowatość i nasiąkliwość kruszywa, stopień zwietrzenia, kształt ziaren i stopień przełamania, reaktywność alkaliczna, a także gęstość, zapylenie i jasność ziaren.

W 2005 r. zasoby geologiczne kamieni łamanych i blocznych w 567 polskich złożach wyniosły prawie 8230 mln t, w tym skał magmowych 3657 mln t (Krystkiewicz, 2006).

Wszystkie skały magmowe mogą być wykorzystywane jako kruszywo łamane. Jest to najbardziej wartościowy surowiec do produkcji kruszywa dla celów drogownictwa, ze względu na najlepsze parametry jakościowe. W Polsce złoża skał magmowych występują tylko w trzech województwach: dolnośląskim, opolskim i małopolskim. Spośród polskich złóż skał magmowych największy udział mają zasoby geologiczne: granitu (39%), porfiru (17%), bazaltu (16%), melafiru (12%) i gabra (12%). W 2005 r. z 57 eksploatowanych złóż skał magmowych wydobyto prawie 18,3 mln t surowca, co stanowi 54% całkowitego wydobywania kamieni łamanych i budowlanych. Najwięcej wydobyto bazaltów — 6,6 mln t. Eksploatacja tej kopaliny była prowadzona w dwudziestu złożach (18 w woj. dolnośląskim i 2 w woj. opolskim). Liderem w wydobywaniu bazaltu jest złożo Krzeniów — 1,7 mln t. Drugie miejsce pod względem wydobywania zajmują wśród skał magmowych

melafiry (4,2 mln t). Są one cenionym surowcem w drogownictwie, ponieważ za sprawą stosunkowo małego ciężaru objętościowego doskonale nadają się do budowy mostów. Melafiry prawie w 100 procentach są wykorzystywane jako kruszywo łamane. Nieco mniejsze walory użytkowe jako kruszywo drogowe mają porfiry, uzyskiwane tylko z jednego złoża w Zalasie. W 2005 r. ich wydobywanie wyniosło 0,9 mln t. Zasoby geologiczne granitu są największe wśród zasobów skał magmowych i wynoszą 1337 mln t. W 2005 r. wydobywanie granitu z 30 eksploatowanych złóż wyniosło 3,7 mln t. Ponad 67% wydobywanego granitu przeznacza się na kruszywo łamane, 23% na kostki i drobne elementy, a 9,4% wykorzystuje się jako kamień bloczny do wykonania elementów dekoracyjnych. Gabro jest eksploatowane tylko w dwóch złożach — w rejonie Ząbkowic Śląskich i Kłodzka (w 2005 r. wydobywanie wyniosło 2,2 mln t). Skała ta w 100 procentach jest wykorzystywana jako kruszywo łamane. Sjenit był wydobywany tylko ze złoża Kośmin (0,5 mln t). W zależności od popytu na rynku był przeznaczany na kamień bloczny, tzw. małe formy (kostki i krawężniki), lub na kruszywo łamane dla drogownictwa. Diabaz jest pozyskiwany tylko z jednego złoża Niedźwiedzia Góra koło Tenczynka, czynnego od początku XX wieku (wydobywanie wynosi 0,3 mln t). Skała ta charakteryzuje się stosunkowo dużym ciężarem objętościowym, małą nasiąkliwością i ścieralnością.

Ocenia się, że w latach 2006–2013 zapotrzebowanie na kruszywo łamane będzie wynosić średnio 31–45 mln t/rok (Modrzejewski i in., 2004). Ważne jest, aby wydobywaniu towarzyszyła troska o racjonalne wykorzystanie naturalnych surowców skalnych, bo są to zasoby przyrodnicze, których nie można odnowić. Dlatego skały naturalne należy coraz częściej zastępować produktami z recyklingu bądź sztucznymi kruszywami.

Literatura

- BŁAŻEJEWSKI K. 2004 — Technologia warstw asfaltowych. Wyd. Komunikacji i Łączności, Warszawa.
 KRYSZKIEWICZ E. 2006 — Kamienie łamane i bloczne. [W:] Bilans Zasobów Kopalni i Wód Podziemnych w Polsce, S. Przeniosło (red.), Wyd. Państw. Inst. Geol.
 MODRZEJEWESKI S., KOZIOŁ W. & KABZIŃSKI A. 2004 — Górnictwo surowców skalnych — szanse i możliwości dalszego rozwoju. Górnictwo odkrywkowe — www.teberia.pl
 Projekt do konsultacji społecznych i środowiskowych — Strategia Rozwoju Transportu na lata 2007–2013. Ministerstwo Infrastruktury, Warszawa, 2004 r.

*Państwowy Instytut Geologiczny, Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa; elzbieta.krystkiewicz@pgi.gov.pl