



Zuzanna Mrozik

Kompromis potrzebny od zaraz

Dnia 8 października br. w Expo Silesia w Sosnowcu redakcja „Infrastruktury” wspólnie z Instytutem Mechanizacji Budownictwa i Górnictwa Skalnego zorganizowała debatę pod hasłem „Kruszywa: mity i rzeczywistość”, w której udział wzięli inwestorzy, przedstawiciele firm wykonawczych i producenci materiałów budowlanych.

Zgodnie z Programem Budowy Dróg Krajowych w najbliższych latach równocześnie realizowana będzie gigantyczna liczba projektów drogowych. W związku z tym nasuwa się pytanie, czy podaż krajowych kruszyw zdoła zaspokoić tak wielkie potrzeby.

Czy zabraknie nam kruszyw?

W mediach, a nawet w środowisku branżowym często słyży się powątpiewanie i pesymistyczne prognozy. Znamcy tematu twierdzą jednak, że przekonanie o niewystarczającej bazie surowcowej w Polsce jest po prostu błędne. Zasoby polskich kruszyw są ogromne i z całą

pewnością są w stanie pokryć obecne wyśrubowane zapotrzebowanie.

Bez trudu da się stworzyć mapę zasobów naturalnych, z których mogą korzystać producenci kruszyw. Najczęściej przyjmuje się podział na 3 strefy. Najbogatsze jest południe kraju, które gromadzi ponad 60% wszystkich dostępnych zasobów. Najuboższa jest strefa środkowa, w której oprócz pojedynczych złóż kruszyw łamanych znajdziemy wyłącznie piaski i żwiry. Pośrednią pozycję zajmuje strefa północna, w której różnorodność skał jest większa, choć również dominują piaski i żwiry. Ten nierównomierny roz-

kład naturalnych skał stanowi oczywiście utrudnienie, niemniej nie ma podstaw, by narzekać na brak złóż.

Aleksander Kabziński, prezes Polskiego Związku Pracodawców Producentów Kruszyw, podkreślił, że przemysł kruszyw w Polsce należy do najwyszczególniejszych w Europie.

– W Unii nasz kraj uważany jest obecnie za kolebkę przemysłu wydobywczego. Nie chodzi przy tym o skalę, ale o różnorodność i wysoki poziom techniczno-technologiczny.

Mit o niewystarczalności polskich zasobów kruszyw zaczął krążyć, zanim tak naprawdę zbadano faktyczne potrzeby rynku drogowego. Dopiero w tym roku w GDDKiA powstał Departament Technologii, który opracował pierwsze szacunki. Wynika z nich, że do 2015 r. zapotrzebowanie na kruszywa na drogi krajowe utrzyma się na poziomie 25–35 mln ton rocznie.

Podobne są przewidywania Polskiego Związku Pracodawców Producentów Kruszyw, według którego do końca 2013 r. na drogi krajowe zostanie zużyte ok. 150 mln t kruszyw, a na drogi samorządowe ok. 200 mln t. Za-



Aleksander Kabziński,
prezes Polskiego Związku
Pracodawców Producentów
Kruszyw:

Mit o niewystarczalności
polskich zasobów kruszyw
zaczął krążyć, zanim tak
naprawdę zbadano faktyczne
potrzeby rynku drogowego

potrzebowanie na masy ziemne określa się na ok. 1 mld t.

W stosunku do możliwości polskiego przemysłu nie są to liczby duże. Jak podał dr Stefan Góralczyk, dyrektor Instytutu Mechanizacji Budownictwa i Górnictwa Skalnego (IMBiGS), w zeszłym roku produkcja kruszyw wyniosła 220 mln t, wliczając w to produkcję nielegalną. Dane te nie obejmują kruszyw sztucznych, recyklingu itd.

W istocie rodzima produkcja kruszyw jest większa, niż udało się ustalić. Statystykom wymykają się bowiem 2 rodzaje producentów: mali przedsiębiorcy, których w branży jest dość dużo, oraz przedsiębiorstwa nielegalne.

Import kruszyw jest obecnie symboliczny (ok. 3 mln t rocznie) i nie przewiduje się wzrostu większego niż o 1–2 mln t.

Z konfrontacji zapotrzebowania rynku oraz potencjału i wydajności producentów kruszyw wynika zatem,

Dr Stefan Góralczyk,
dyrektor Instytutu
Mechanizacji Budownictwa
i Górnictwa Skalnego:
Unijna dyrektywa nakazująca
zagospodarowywanie
odpadów z przemysłu
wydobyczego już
funkcjonuje. W Polsce wg
naszych szacunków takich
odpadów jest ponad 1 mld t



że obawy o wystarczalność zasobów są nieuzasadnione.

Źródła alternatywne: surowce lokalne i odpadowe

Zwiększone zapotrzebowanie na surowce kruszywowe sprawia, że sytuacja na rynku jest szczególnie korzystna dla dostawców lokalnych. Czynnikiem sprzyjającym jest też odejście od myślenia centralnego na

rzecz myślenia w kategoriach lokalnych, czego wyrazem jest powrót do wojewódzkich zarządów dróg.

Korzystanie z zasobów lokalnych jest do pewnego stopnia koniecznością, bo choć surowców mamy pod dostatkiem, nie zawsze znajdują się one tam, gdzie są akurat potrzebne. Paradoksalnie jednak kruszywa lokalne często są pomijane ze względu na ich zbyt wysoki koszt.

HALDEX Spółka Akcyjna



Asortyment produkcji:

Kamień łamany 00,0 – 31,5 mm
Kamień łamany 10,0 – 31,5 mm
Kamień łamany 00,0 – 63,0 mm
Kamień łamany 31,5 – 63,0 mm
Kamień łamany 40,0 – 63,0 mm
Kamień łamany 63,0 – 90,0 mm oraz:
Kamień łamany (niesort) 90,0 – 200,0 mm
Kamień łamany (niesort) 60,0 – 150,0 mm

GEODEX-bio – materiał do rekultywacji

Możliwości zastosowania:

- do robót inżynierskich
- w budownictwie hydrotechnicznym
- do rekultywacji
- w przemyśle cementowym,
- w przemyśle wydobywczym
- w produkcji ceramiki budowlanej

Zakłady produkcyjne:

1. Zakład Przeróbczy „Haldex - Michal”, 41-103 Siemianowice Śl., ul. Michalkowicka 101/103
2. Zakład Przeróbczy „Haldex - Szombierki”, 41-907 Bytom, ul. Zabrzańska 7
3. Zakład Przeróbczy „Haldex - Brzezinka”, 41-404 Mysłowice, ul. Cmentarna 15
4. Zakład Przeróbczy „Haldex - Makoszowy”, 41-800 Zabrze, ul. Makoszowska 6
oraz węzły krusząco-sortujące: „Haldex - Rydułtowy”, „Haldex - Knurów”

Prowadzimy sprzedaż kruszyw loco zakład lub loco budowa.

Dbając o wysoką jakość naszych usług wdrożyliśmy i stosujemy:

- Zakładową Kontrolę Produkcji Kruszyw wg normy PN – EN 13 242:2004
- system zarządzania jakością – co poświadczą certyfikat ISO 9001:2001, uzyskany 18.05.2005 r.

„HALDEX” Spółka Akcyjna
40-951 Katowice, pl. Grunwaldzki 8/10
dział marketingu: 032/786-95-21
032/786-95-43
032/786-95-04
fax: 032/786-95-59
fax: 032/258-34-18

[www: haldex.com.pl](http://www.haldex.com.pl)
marketing@haldex.com.pl





Ryszard Wołyński,
prezes Zarządu
POL-DRÓG Piła Sp. z o.o.:
Naturalnym poligonem
doświadczalnym są Żuławy,
gdzie w ogóle nie ma kruszyw.
Ponieważ najbliższe dostępne
oddalone są o jakieś 120–150 km,
konstrukcyjne kruszywa
dowożone są często ze Szwecji,
bo tak jest po prostu taniej

FOT. RYSZARD KWIECIEN (2)

Jak przyznał Ryszard Wołyński, prezes Zarządu POL-DRÓG Piła Sp. z o.o., wykorzystanie kruszyw lokalnych w jego firmie ma charakter wyłącznie interwencyjny, wciąż bowiem bardziej opłaca się sprowadzać kruszywa z dalekiego Śląska.

– Takim naturalnym poligonem doświadczalnym są Żuławy, gdzie w ogóle nie ma kruszyw. Ponieważ najbliższe dostępne oddalone są o jakieś 120–150 km, konstrukcyjne kruszywa dowożone są często ze Szwecji, bo tak jest po prostu taniej.

Wielkopolska nieźle sobie radzi dzięki posiadaniu zasobów piaskowców, żwirów i piasków, ale już materiały skalne muszą być dowożone. Małopolska jest całkiem przyzwoicie zaopatrzona w kruszywa naturalne, ale okazuje się, że ich użycie nie zawsze jest najekonomicznym rozwiązaniem, np. wykonanie podbudowy z naturalnych kruszyw łamanych bywa droższe niż stabilizacja podłoża drogowego.

Oto powody, dla których kruszywa z Dolnego Śląska, a nawet Słowacji czy Skandynawii wygrywają z lokalną konkurencją – tłumaczył Adam Czerwiński, przewodniczący Krajowej Rady Zarządców Dróg Powiatowych.

Poza wyższą ceną istnieje jednak szereg innych przyczyn tego, że wykorzystanie lokalnych zasobów surowcowych i źródeł odpadowych jest wciąż tak niskie.

Zdzisław Juszczak, kierownik Laboratorium Drogowego GDDKiA w Katowicach, wyjaśniał że kruszy-

wom z przeznaczeniem na drogi krajowe stawia się wysokie wymagania. Konstrukcja nawierzchni musi bowiem przenieść bardzo wysokie obciążenia. Wymaganiom dla kruszyw w tym przypadku mogą nie sprostać kruszywa żużlowe czy odpadowe.

Jednym z powodów jest niedopasowanie kruszyw otrzymanych z alternatywnych źródeł do innych materiałów wykorzystanych w poszczególnych warstwach drogi.

– Dostyc znane są niezbyt udane próby, jakie podejmowano w świętokrzyskim. Okazało się np., że uzyskany z hałd przyhutniczych materiałów pracował pod szczelną nawierzchnią, w efekcie czego tworzyły się purchle. Gdy próbowano zastosować materiały rodzime, czyli wapienie, problem niejako się odwrócił: okazało się, że wapienie sprawdzają się znakomicie, o ile nawierzchnia jest absolutnie szczelna – przypomniał A. Czerwiński.

Być może jednak wzrost zainteresowania materiałami miejscowymi wpłynie na spadek ich ceny. Wciąż zbyt mało się mówi o lokalnych źródłach, podobnie jak o wykorzystaniu materiałów odpadowych, a są to istniejące potęgi.

– Unijna dyrektywa nakazująca zagospodarowywanie odpadów z przemysłu wydobywczego już funkcjonuje. W Polsce wg naszych szacunków takich odpadów jest ponad 1 mld t!

W tej chwili całkowicie zagospodarowane są tylko popioły i żużle oraz poddane recyklingowi surowce odpadowe z budownictwa, które przerabia

się bezpośrednio na placach budowy. Wracają zapomniane, a niegdyś intensywnie wykorzystywane do produkcji kruszyw sztucznych surowce ilaste. Z 20 mln t odpadów produkowanych rocznie przez górnictwo węgla kamiennego co najmniej 20% to piaskowce, które po niewielkim uszlachetnieniu można ponownie wykorzystać. Reszta także nadaje się do użycia, ale wymaga większej przeróbki – podsumował dyr. Góralczyk.

Kruszywa sztuczne

Cena nie jest przeszkodą w stosowaniu kruszyw sztucznych, które są naprawdę bardzo tanie. Producent już w punkcie wyjścia na nich zarabia, bo ten, kto pozbywa się odpadów, musi za tę usługę zapłacić. Tenże producent może potem sprzedawać samo kruszywo po cenie atrakcyjnej dla obu stron. Najpoważniejszą przeszkodą są przesady i stereotypy w myśleniu o kruszywach sztucznych, fakt, że są one wciąż mało zadomowione w polskiej gospodarce.

Jeszcze kilka czy kilkanaście lat temu nikt nie traktował tych kruszyw poważnie. Ich przeciwnicy dowodzili, że są one radioaktywne, że dzieją się z nimi jakieś dziwne rzeczy, wreszcie że nie można ze śmieci budować autostrad.

– Od 10 lat prowadzimy kampanię reklamowo-informacyjną i tylko dzięki temu cokolwiek osiągnęliśmy – mówił Sławomir Jarczewski, współwłaściciel EKOPROD Sp. z o.o.

Dziś już wiadomo, że kruszywa sztuczne są czymś nieuniknionym w branży drogowej. Nie wszyscy jednak zdają sobie sprawę, że poza tym, że uczą one nas nowego, ekonomicznego i ekologicznego myślenia o odpadach, rozwiązują nam co najmniej 2 problemy.

– Z tonami niewykorzystanych odpadów trzeba coś zrobić, kruszywa sztuczne są idealnym i pożytecznym rozwiązaniem. Pozbywamy się śmieci, a otrzymujemy wartościowy materiał budowlany – tłumaczył dr inż. Adam

Mazela, kierownik Zakładu Górnictwa Skalnego z IMBiGS.

Zdaniem producentów kruszywa sztucznych nie istnieje coś takiego, jak złe kruszywo czy zły surowiec. Trzeba tylko znaleźć dla niego zastosowanie. Oto przykład.

W procesie utylizacji odpadów szkła zarówno opakowaniowego jak i z kineskopów uzyskujemy szkło, które nie nadaje się do huty głównie z powodu zanieczyszczenia ceramiką. Z kolei w górnictwie skalnym są bardzo duże ilości drobnych frakcji krzemionki 0–0,63 mm jako materiał popłuczkowy. Okazuje się, że z połączenia odpadowego szkła, osadów ściekowych i wymienionych odpadów skalnych może powstać nowe, lekkie kruszywo sztuczne. Część energii 3–4 MJ/kg zawierają osady ściekowe. Brakujące 4–5 MJ/kg jest zawarte np. w do dzisiaj niewykorzystanych odpadowych mułach powęglowych.



Piotr Sobczyński, konsultant z firmy EKOPROD Sp. z o.o.:
W polskich elektrowniach i elektrociepłowniach corocznie produkuje się 15 mln t popiołów! Na rozrzuconych po całym kraju składowiskach i hałdach leży ponad 200 mln t

Razem w wyniku zmieszania, zgranulowania i przepalenia bez dodatkowej energii możemy uzyskać pełnowartościowe kruszywo lekkie typu keramzyt. Po procesie spalania osadów ściekowych pozostaje popiół z wymiwalnymi metalami ciężkimi, którymi prawie zawsze są zanieczyszczone osady ściekowe.

W wyniku niskotemperaturowej syntezy termicznej osadów ścieko-

wych, ale z odpadami szkła i krzemionki, uzyskujemy zeszkliwiony granulat o nierozpuszczalnej strukturze z pełną stabilizacją metali ciężkich. Pozbywając się odpadów, otrzymamy kruszywo.

– Z wielomilionowych odpadów przywęglowych można wytworzyć kruszywa certyfikowane i gorszej jakości. Iłowce czy mułowce bez przerabiania można wykorzystywać w pod-

MAG'Impact® II



**Wysokiej klasy kruszarka:
sześcienny kształt
i proste rozwiązanie**

Kontakt w Polsce
Jonathan Willems
tel. kom.: +48 603 493 702
info@magotteaux.pl www.magotteaux.com



MAGOTTEAUX
SHAPING A WORLD OF PERFORMANCE



Sławomir Jarczewski,
współwłaściciel
EKOPROD Sp. z o.o.:
Przykładem materiału, o którym niewiele się mówi, są pyły z elektrociepłowni. Jest to potężne źródło materiałów budowlanych

FOT. RYSZARD KWIECIEŃ (2)

budowach drogowych, o ile wyposażą się je w odpowiednią otoczkę, żeby nie przemarzały. Niskowęglowych mułów użyjemy do produkcji sztucznych kruszyw – wyliczał A. Mazela.

Możliwości są niemal nieograniczone. Na nieprawdopodobny wprost potencjał drzemiący w surowcach wtórnych zwracał uwagę Piotr Sobczyński, konsultant z firmy EKOPROD Sp. z o.o.

– W polskich elektrowniach i elektrociepłowniach corocznie produkuje się 15 mln t popiołów! Na rozrzuconych po całym kraju składowiskach i hałdach leży ponad 200 mln t. Ten materiał można wykorzystać! Nie chodzi o popioły ze spalania węgla brunatnego ani o popioły pochodzące z elektrowni, gdzie prowadzi się odsiarczanie i inne zabiegi, bo one mają zupełnie inne właściwości. Liczby, które podałem, dotyczą materiałów z klasycznego spalania, gdzie węgiel jest mielony, a pył wdmuchiwany do

kotłów i tam spalany. Tworzy się w ten sposób minerał glinokrzemianowy, czyli mulit – materiał niezwykle wytrzymały, odporny na wahania temperatury, odporny chemicznie, odporny na rozmakanie. Jest doskonałym materiałem do wykorzystania w budownictwie drogowym. Za granicą jest już powszechnie stosowany.

Wkrótce i w Polsce zacznie się mówić o wymaganym przez dyrektury unijne termicznym przekształcaniu odpadów komunalnych. Służby ono bezpieczeństwu energetycznemu, bo w ten sposób z odpadów odzyskujemy energię, ochronie środowiska, bo likwidujemy składowiska i pozbywamy się elementów, które są dla niego niebezpieczne, a także ochronie dróg przed niszczeniem przez ciężki transport.

Nowe materiały

Materiały sztuczne oraz wykorzystywanie nietypowych materiałów

lokalnych to na polskim rynku ciągle nowinki i dlatego niełatwo je wprowadzić.

Znaczącym utrudnieniem jest brak silnego związku między kamieniołomami, wykonawcą a zamawiającym. Właściwie nikomu poza kamieniołomami nie zależy na wykorzystywaniu materiałów miejscowych.

Dodatkową przeszkodą jest również niekompetencja projektantów i nadzoru:

– Specyfikacje przygotowują projektanci, którzy często nie mają dobrego rozeznania, z czego można budować, ani nie interesują się, jakie materiały są dostępne w pobliżu budowy. A przecież można przygotować taką specyfikację, która uwzględni dobry materiał lokalny. To zdarza się jednak bardzo rzadko – zwracał uwagę Paweł Ludwig z firmy Mota Engil Polska SA.

Za każdym razem, kiedy chce się użyć alternatywnego surowca, trzeba pokonywać opory inwestora, który musi zgodzić się na użycie nowego materiału. Czasami za odmową współpracy nie stoją żadne racjonalne argumenty.

– Przykładem materiału, o którym niewiele się mówi, są pyły z elektrociepłowni. Jest to potężne źródło materiałów budowlanych. Ponieważ jednak w powszechnej opinii do niczego się one nie nadają, a przecież można je z powodzeniem stosować do konstrukcji nasypów (powszechne np. w Anglii), są dyskwalifikowane i prawie nikt nie chciał do tej pory o nich rozmawiać.

Jeden z wykonawców odcinka A4 w Wieliczce wystąpił do GDDKiA o akceptację użycia pyłów z elektrociepłowni, a na poparcie przedstawił szereg ekspertyz oraz wyników badań wykazujących, że materiał może być użyty. W odpowiedzi GDDKiA zupełnie wykreśliła pyły ze specyfikacji. Nie dano nawet szansy na próbę obrony – mówił Sławomir Jarczewski, współwłaściciel EKOPROD Sp. z o.o.



Dr inż. Adam Mazela,
kierownik
Zakładu Górnictwa Skalnego
z IMBiGS:
Z tonami niewykorzystanych odpadów trzeba coś zrobić, kruszywa sztuczne są idealnym i pozytywnym rozwiązaniem. Pozbywamy się śmieci, a otrzymujemy wartościowy materiał budowlany

Wchodzenie na rynek z nowym materiałem zazwyczaj jest bardzo trudne i wymaga lat pracy, jednak upór się opłaca. Stopniowo pojawiają się nabywcy, produkcja rośnie, a oferowane przez wytrwałych i doświadczonych producentów kruszywa są coraz doskonalsze.

– Gdy zaczęliśmy wprowadzać na rynek kruszywa wapienne, ciągle słyszeliśmy, że nie ma potrzeby tego robić, bo jest bazalt. Uważano, że produkty wapienne nie są prawdziwym kruszywem. Tymczasem, tworząc odpowiednie mieszanki, można uzyskać kruszywo wapienne o praktycznie dowolnych parametrach. Wymaga to trochę więcej energii, przez co zwykle jest ono droższe, ale w ostatecznym rozrachunku, jeśli uwzględnić także koszty dostawy, okazuje się najekonomiczniejsze.

Na Kujawach produkujemy obecnie ok. 1 mln t kruszyw wapiennych rocznie i mieszamy je tak, żeby krzywe uziarnienia spełniały najbardziej restrykcyjne wymogi – poinformował Hubert Olejnik, dyrektor ds. kruszyw regionu wschodniego w Lafarge Kruszywa i Beton Sp. z o.o.

Mimo wciąż istniejących trudności powoli szala przechyła się na stronę kruszyw sztucznych i surowców lokalnych. Specyfikacje coraz częściej formułowane są racjonalnie, zawierają wymagania techniczne, a nie życzenia co do rodzaju kruszywa. Zwiększa się elastyczność w doborze materiałów, co pozwala rozwiązać wiele problemów z transportem, dostępnością poszczególnych frakcji, utylizacją odpadów, optymalizacją wykorzystania zasobów naturalnych itp. Idzie zatem ku lepszemu... ■

Druga część relacji z debaty – m.in. o normach i wymaganiach jakościowych, problemach z logistyką oraz projektantami – ukaże się w wydaniu grudniowym.

Tadeusz Koperski, prezes zarządu HALDEX SA:

Produkcję kruszyw prowadzimy w 4 zakładach przeróbczych, w instalacji kontenerowej oraz mobilnych węzłach krusząco-sortujących. Wykorzystujemy wyłącznie odpady z kopalń węgla kamiennego, pochodzące z wydobywania kopaliny innych niż rudy metali lub powstające przy płukaniu i oczyszczaniu kopaliny.

W zależności od surowca stosujemy przyjazne dla środowiska technologie, które albo pozwalają bezodpadowo obniżyć ilość substancji węglowej w nich zawartych (powstaje kruszywo naturalne oraz miały), albo pozwalają przeprowadzić segregację i frakcjonowanie kruszyw.

Uzyskany w wyniku przerobu kamień naturalny znalazł zastosowanie w przemyśle cementowym, wydobywczym (jako materiał do podsadzania) oraz przy produkcji ceramiki budowlanej. Wykorzystywany jest także do robót inżynierskich (np. do budowy dolnych warstw podbudowy lekkiego i średniego ruchu, wymiany i wzmocnienia gruntów, budowy nasypów, obwałowań zbiorników wodnych i osadników oraz grobli i zapór), do rekultywacji (technicznej i biologicznej) zdegradowanych terenów, do budowy, przewarstwienia oraz przykrycia czaszy składowisk odpadów.

Uchwałą zarządu spółki z 1.04.2006 r. w firmie wdrożony został system Zakładowej Kontroli Produkcji według normy PN-EN 13 242 : 2004 „Kruszywa do niezwiązanych i zwią-

zanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym”.

Dzięki temu, że Laboratorium Inżynierii Lądowej „Labotest” Sp. z o.o. z Katowic, z którym zawarliśmy umowę, na bieżąco bada jakość naszych kruszyw, mamy pełną, stałą, wewnętrzną kontrolę produkcji.

Z roku na rok zainteresowanie naszymi produktami się zwiększa. Jednakże biorąc pod uwagę nasze moce produkcyjne oraz ilość powstających na bieżąco w Kompanii Węglowej odpadów powęglowych (15–17 mln t rocznie), sprzedaż i wykorzystanie kruszyw w robotach inżynierskich jest bardzo mała.

Wymieniłbym co najmniej kilka przyczyn tego stanu rzeczy: brak uregulowań prawnych, które wpływałyby na stosowanie pochodzących z odpadów kruszyw lokalnych, niewskazywanie ich przez projektantów jako pełnowartościowego materiału, nieuwzględnianie w projektach technologii wbudowania dla określonych kruszyw, niezauważanie wystarczających parametrów kruszyw dla wymagań planowanej budowy drogi.

Chcący stosować nasze kruszywa wykonawcy napotykają niestety trudności, często wynikające z negatywnego nastawienia inspektorów nadzoru.

Cała nadzieja w tym, że zaostające się wymogi ochrony środowiska w końcu wymuszą poprawę sytuacji, a nasze motto: „nie ma odpadów, są tylko surowce do produkcji” przekona opornych. ■