



JAN KRÓL

Politechnika Warszawska
jan.krol@pw.edu.pl
ORCID: 0000-0001-8728-3530

Nowe rozporządzenie w sprawie utraty statusu odpadów destruktu asfaltowego

Branża drogowa w Polsce długo czekała na nowelizację przepisów związanych z utratą statusu odpadów w odniesieniu do destruktu asfaltowego. Brak regulacji prawnych stanowił główną barierę w powszechnym stosowaniu materiału z recyklingu nawierzchni asfaltowych do budowy i remontów dróg w Polsce. W listopadzie 2021 r. ukazało się w **Dzienniku Ustaw poz. 2067 rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie określenia szczegółowych kryteriów stosowania warunków utraty statusu odpadów dla odpadów destruktu asfaltowego** [1]. Według Ministerstwa celem wprowadzonego rozporządzenia jest określenie warunków, po spełnieniu których destruktu asfaltowy, tj. materiał z recyklingu nawierzchni podatnych, przestanie być traktowany jako odpad. Ma to na celu ułatwienie jego stosowania w budownictwie drogowym, tak aby nie było wątpliwości co do jego jakości oraz prawidłowego i bezpiecznego wykorzystania. Efektem podpisanego przez Ministerstwo rozporządzenia będzie zmniejszenie obciążeń regulacyjnych dla przedsiębiorców i administracji drogowej. W wyniku wdrożenia do stosowania nowych regulacji prawnych uproszczone zostaną procedury związane z uzyskiwaniem zezwoleń administracyjnych w stosunku do materiałów wytwarzanych i ponownie wykorzystywanych w warunkach realizacji kontraktów drogowych.

Recykling nawierzchni asfaltowych

Mieszanki mineralno-asfaltowe są najczęściej stosowanym materiałem do budowy nawierzchni drogowych na całym świecie. Szacuje się, że udział technologii asfaltowej w sieci dróg o nawierzchni twardej ulepszonej, bez podziału rodzajowego i klasowego, wynosi od 90% do 95%. Materiał asfaltowy ze zużytej nawierzchni drogowej (RAP – ang. *Reclaimed Asphalt Pavement*) z powodzeniem może zostać poddany recyklingowi i być powtórnie wykorzystany do budowy warstw konstrukcyjnych nawierzchni drogowych [2]. Materiał z nawierzchni asfaltowych może zostać powtórnie wykorzystany, przy zastosowaniu metody recyklingu na zimno, na ciepło lub na gorąco. Ponadto proces recyklingu starej nawierzchni asfaltowej może odbywać się bezpośrednio na remontowanej drodze za pomocą recyklerów lub w wytwórni mieszanek mineralno-asfaltowych [3]. Jednakże w przypadku wykonywania recyklingu na drodze, istnieją pewne ograniczenia technologiczne w zakresie głębokości recyklowanych warstw (recykling płytki). Wady technologii

recyklingu na gorąco na drodze, polegające na trudnościach z utrzymaniem jednorodności składu i grubości warstwy spowodowały, że zastępuje się ją coraz częściej recyklingiem w wytwórni. Wytwarzanie mieszanek mineralno-asfaltowych z zastosowaniem sfrezowanego i przetworzonego destruktu w postaci granulatu asfaltowego pozwala na lepszą kontrolę składu, jak również umożliwia wykonanie recyklingu głębokiego [4]. Z kolei recykling na zimno wykonuje się najczęściej z wykorzystaniem lepiszczy asfaltowych w postaci emulsji asfaltowej lub asfaltu spienionego. Ze względu na ograniczenia technologiczne metoda ta stosowana jest głównie do wykonywania spodnich warstw konstrukcyjnych nawierzchni takich jak podbudowy z mieszanek mineralno-cementowo-emulsyjnych (MCE) oraz podbudów z asfaltu spienionego [5,6].

W polskiej terminologii materiał pozyskany z frezowania nawierzchni asfaltowych, rozbiórki starej nawierzchni lub pochodzący z nadwyżki produkcyjnej nazywamy destruktem asfaltowym. Przetworzony i rozdrobniony destruktu asfaltowy o udokumentowanej jakości i właściwościach nazywamy granulatem asfaltowym [7]. Definicje materiału pozyskanego w drodze recyklingu zmieniały się na przestrzeni lat. Obecnie zgodnie z najnowszą rekomendacją GDDKiA z 2018 r. [8] materiał asfaltowy z recyklingu dzielimy na: destruktu asfaltowy, destruktu asfaltowy kwalifikowany oraz granulatu asfaltowy. Terminologia ta została wprowadzona w wyniku nowelizacji normy europejskiej PN-EN 13108-8 [9]. Według najnowszych wytycznych, destruktu asfaltowy pozyskuje się trzema sposobami:

- frezując na zimno istniejące warstwy asfaltowe;
- rozbierając w sposób tradycyjny i usuwając warstwy asfaltowe na pełną głębokość oraz krusząc pozyskaną mieszankę mineralno-asfaltową;
- poprzez kruszenie odrzutu lub nadmiaru mieszanki mineralno-asfaltowej, powstałych w czasie jej produkcji lub wbudowywania.

Przed zastosowaniem technologii recyklingu należy określić czy nawierzchnia, z której będzie pozyskiwany materiał do recyklingu, zawiera w swoim składzie smołę. Obecność smoły warunkuje odpowiednie zaklasyfikowanie materiału oraz wybór metody jego pozyskania. W przypadku stwierdzenia obecności smoły w materiale pozyskanym z rozbiórki nawierzchni, materiał ten nie może być poddany recyklingowi z zastosowaniem wysokiej temperatury, ze względu na możliwość uwalniania się kancerogennych związków m.in. wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA). Rozporządzenie [1], o którym była mowa we wstępie, określa warunki badania i wymagane poziomy substancji niebezpiecznych materiału z recyklingu pozwalające

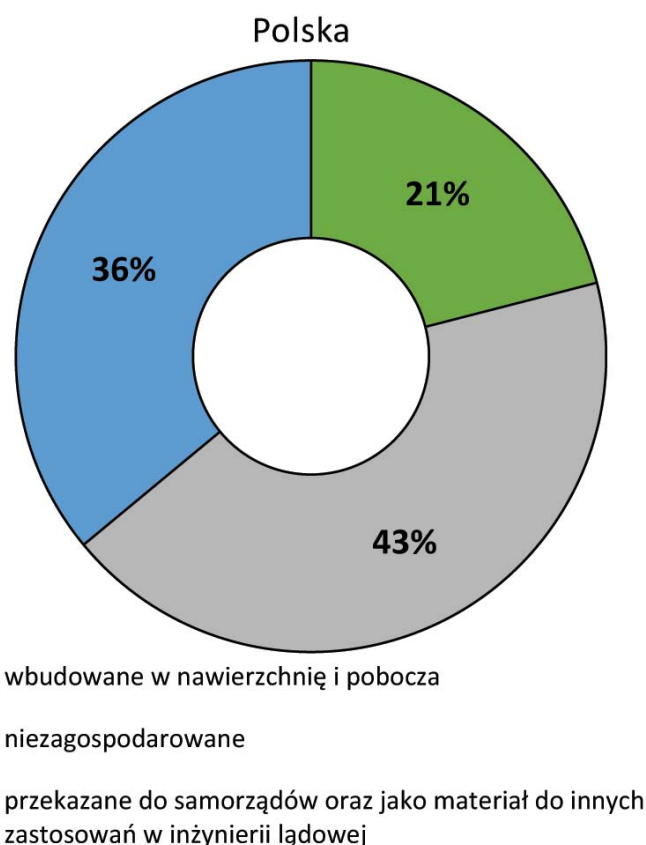
znieść status odpadu takiego materiału lub zaklasyfikować go jako materiał odpadowy.

Recykling w Polsce

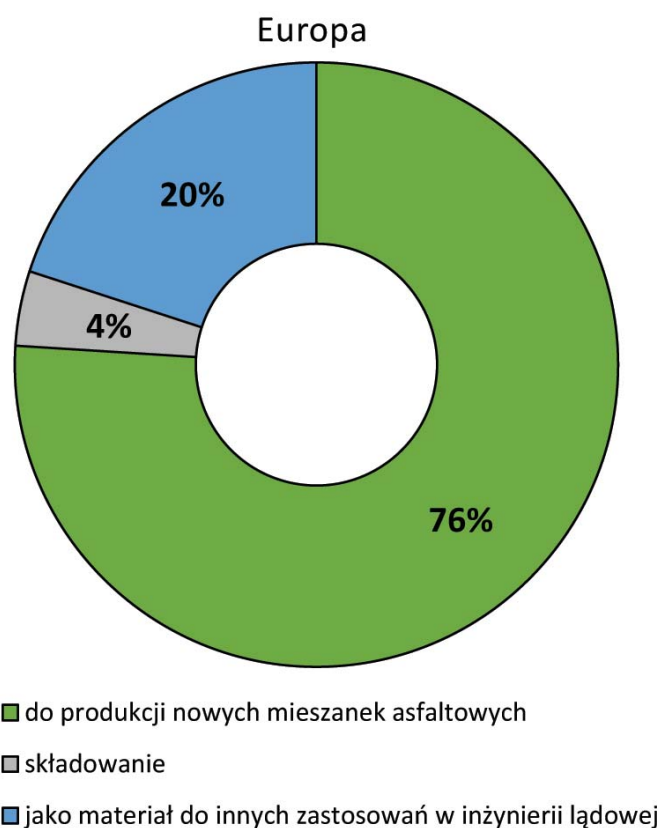
Wykorzystanie destruktu asfaltowego jeszcze dziesięć lat temu w Polsce było bardzo ograniczone i nie przekraczało 10% wtórnego zagospodarowania materiału. Najczęściej destruktu asfaltowy stosowano do utwardzania poboczy czy do wykonania warstwy podbudowy w technologii MCE (mieszanka mineralno-cementowo-emulsyjna). Zastosowanie materiału z recyklingu do mieszanek mineralno-asfaltowych często było ograniczone do dozowania na zimno, bezpośrednio do mieszalnika destruktu asfaltowego w niewielkich ilościach nieprzekraczających 10% w stosunku do masy mieszanki. Ograniczenia w stosowaniu recyklingu wynikały głównie z braku doświadczenia wykonawców, niedostatecznego wyposażenia wytwórni mieszanek mineralno-asfaltowych w odpowiednią instalację, braku zgody inwestora, ograniczeń przetargowych zapisanych w STWiORB oraz dostępności materiału o odpowiedniej jakości i jednorodności.

Z danych opublikowanych w 2016 r. przez Bańkowskiego i in. [10] wynika, że pięć lat temu destruktu w Polsce praktycznie nie podlegał odsprzedaży – po frezowaniu albo pozostawał w dyspozycji inwestora, albo wykonawcy. Materiał ten wykorzystywany był w ramach tej samej inwestycji lub gromadzony był do późniejszego użycia. Jak deklarowali w 2016 r. zarządcy dróg, 60% destruktu zagospodarowywane było do umacniania poboczy, a jedynie od 20% do 30% do warstw konstrukcyjnych nawierzchni drogowej. Proporcje te kształtowały się zupełnie inaczej jeżeli materiał był w dyspozycji wykonawcy. W takim przypadku 79% materiału trafiało do warstw konstrukcyjnych nawierzchni, a tylko 21% było wykorzystywane do umacniania poboczy.

Niewątpliwie bardziej wskazane jest wykorzystanie destruktu do budowy warstw konstrukcyjnych nawierzchni drogowych. W ten sposób powtórnie wykorzystywane są wartościowe surowce nieodnawialne [10]. W ciągu ostatnich dziesięciu lat, w wyniku podjętych prac badawczych, udanych realizacji na odcinkach testowych oraz współpracy z zarządcami dróg, opracowano nowe zalecenia stosowania recyklingu i znacznie zrewidowano podejście do stosowania destruktu i granulatu asfaltowego. Obecnie polskie zalecenia opracowane na zlecenie GDDKiA w zakresie produkcji mieszanek mineralno-asfaltowych z granulatem asfaltowym rekomendują stosowanie dwóch technologii produkcji, z dozowaniem granulatu asfaltowego na gorąco oraz na zimno [11]. Aktualne dane pokazują, że poziom bezpośredniego wykorzystania destruktu asfaltowego do produkcji mieszanek mineralno-asfaltowych i w utrzymaniu poboczy sukcesywnie wzrasta, na koniec 2019 r. wyniósł w Polsce 21% (rys. 1). Niemniej jednak w Polsce cały czas niezagospodarowane pozostaje 43% destruktu (rys. 1) w porównaniu do średniej europejskiej, gdzie jedynie 4% materiału jest składowane, a blisko 76% jest wykorzystywane do produkcji nowych mieszanek (rys. 2).



Rys. 1. Gospodarka materiałem z recyklingu nawierzchni asfaltowych na drogach krajowych w Polsce w latach 2018–2019, na podstawie danych GDDKiA



Rys. 2. Gospodarka materiałem z recyklingu nawierzchni asfaltowych w Europie na podstawie danych EAPA z 2019 r.

Nowe rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, jako największy inwestor zarządzający siecią dróg krajowych w Polsce, na przestrzeni ostatnich lat podjęła działania zmierzające do prawnego uregulowania stosowania destruktu asfaltowego. Było to podyktowane tym, że ponowne wykorzystanie destruktu asfaltowego utrudniały dotychczasowe przepisy ustawy o odpadach [13], traktujące destruktu asfaltowy jako odpad, a nie materiał odzyskany, który utracił status odpadu. Na przestrzeni lat zarządcy dróg i wykonawcy występowali do właściwych miejscowo Wojewódzkich Inspektoratów Ochrony Środowiska z wnioskiem o uznanie destruktu za produkt uboczny. Po decyzjach odmownych były kierowane odwołania do Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, jednakże z negatywnym skutkiem. Zarówno WIOŚ, jak i GIOŚ uznawały destruktu asfaltowy jako odpad, przytaczając argumentację Naczelnego Sądu Administracyjnego, że do kategorii odpadów włączyć należy nie tylko te przedmioty, które ich dotychczasowy posiadacz uważa za zbędne i których chciałby się wyzbycić, ale także te podlegające powtórnemu gospodarstwu wykorzystaniu, po poddaniu ich procesowi odzysku [12]. Jak podaje GDDKiA, Główny Inspektorat Ochrony Środowiska na podstawie stanowiska NSA podtrzymał stanowisko, że skoro destruktu nie nadaje się bezpośrednio do ponownego wykorzystania, oznacza to, że jest odpadem. Konsekwencją tego była niemożność uznania destruktu asfaltowego za produkt uboczny, gdyż przebudowa i remont drogi w myśl interpretacji GIOŚ nie są procesami produkcyjnymi [12]. W związku z tym można stwierdzić, że główną przeszkodą w stosowaniu recyklingu nawierzchni asfaltowych były braki legislacyjne i interpretacja istniejących przepisów, a nie względy techniczne i ekonomiczne.

Jak podano w komunikacie prasowym na stronie GDDKiA [12], pod koniec 2020 roku po konsultacjach ze środowiskiem naukowym, administracja drogowa opracowała założenia do projektu rozporządzenia Ministra Klimatu w sprawie określenia warunków utraty statusu odpadu dla destruktu asfaltowego. Jak podaje administracja drogowa: *Rozporządzenie ma na celu określenie warunków, po spełnieniu których destruktu asfaltowy przestanie być traktowany jako odpad. Ma to na celu ułatwienie jego stosowania w budownictwie drogowym tak, aby nie było wątpliwości, co do jego jakości oraz prawidłowego i bezpiecznego wykorzystania. Podmioty gospodarujące destruktem asfaltowym nie będą musiały spełniać wymagań wynikających z ustawy o odpadach, tj. m.in. uzyskiwać odpowiednich decyzji administracyjnych na przetwarzanie odpadów, prowadzić ewidencji odpadów i wystawiać kart przekazania odpadów [12].*

Na podstawie opracowanych założeń powstał projekt rozporządzenia, który został notyfikowany przez Komisję Europejską w lipcu 2021 r. pod numerem 2021/438/PL [14], zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów w sprawie sposobu funkcjonowania krajowego systemu notyfikacji norm i aktów prawnych, które wdraża postanowienia dyrektywy europejskiej (UE) 2015/1535 ustanawiającej procedurę

udzielania informacji w dziedzinie przepisów technicznych. Po konsultacjach społecznych oraz procedurze uzgodnień i notyfikacji, Minister Klimatu i Środowiska podpisał rozporządzenie, które zostało opublikowane w Dzienniku Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej w dniu 17 listopada 2021 r. [1].

Rozporządzenie definiuje pojęcie **destruktu asfaltowego**, pod którym rozumie się mieszanekę mineralno-asfaltową, która w wyniku odzysku odpadów destruktu asfaltowego i po spełnieniu zdefiniowanych w rozporządzeniu kryteriów, utraciła status odpadów destruktu asfaltowego. Zdefiniowano również pojęcie **odpadu destruktu asfaltowego**, pod którym rozumie się mieszanekę mineralno-asfaltową uzyskiwaną w wyniku frezowania na zimno warstw asfaltowych lub uzyskiwaną w wyniku rozkruszenia płyt wyciętych z nawierzchni asfaltowej lub brył uzyskiwanych z tych płyt oraz z odrzutów lub nadwyżek powstałych przy produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej. Definicja odpadu destruktu asfaltowego wynika bezpośrednio z ustawy o odpadach [13], a odpad ten oznacza się kodem nr 17 03 02.

Powyższe definicje należy rozumieć tak, że za każdym razem, jeśli mówimy o uzyskiwaniu destruktu asfaltowego, mamy w rzeczywistości do czynienia z pozyskiwaniem odpadu destruktu asfaltowego, który dopiero w drodze oceny na zgodność z kryteriami klasyfikacyjnymi podanymi w rozporządzeniu może utracić status odpadu. Warunkiem utraty statusu odpadów przez odpady destruktu asfaltowego jest łączne spełnienie następujących kryteriów [1]:

- 1) odpady destruktu asfaltowego nie są zanieczyszczone substancjami innymi niż te, które są stosowane w ramach produkcji mieszanek mineralno-asfaltowych oraz podczas ich stosowania i normalnego użytkowania oraz są przetwarzane w procesach odzysku R5¹ lub R12², wymienionych w załączniku nr 1 do ustawy o odpadach [13];
- 2) łączna zawartość wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych, w tym zawartość benzo(a)pirenu, w odniesieniu do suchej masy próbki, nie przekracza maksymalnego dopuszczalnego stężenia określonego w tabeli 1 albo w badaniu na obecność wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych metodą uproszczoną otrzymano negatywny wynik. Metodę uproszczoną stosuje się w przypadku odpadów destruktu asfaltowego, dla których istnieją dowody, że powstały z mieszanki mineralno-asfaltowej wykorzystanej do budowy, przebudowy lub remontu dróg i wyprodukowanej po dniu 31 grudnia 2000 r.;
- 3) destruktu asfaltowy otrzymany w procesie odzysku spełnia co najmniej wymagania normy PN-EN 13108-8;
- 4) odciek próbki nie przekracza maksymalnych dopuszczalnych stężeń podanych w tabeli 2. Jednakże wymagania tego nie stosuje się w odniesieniu do materiału z odrzutów lub nadwyżek powstałych przy produkcji mieszanki

¹ R5 Recykling lub odzysk innych materiałów nieorganicznych

² R12 Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1–R11 (Jeżeli nie istnieje inny właściwy kod R, może to obejmować procesy wstępne poprzedzające przetwarzanie wstępne odpadów, jak np. demontaż, sortowanie, kruszenie, zagęszczanie, granulację, suszenie, rozdrabnianie, kondycjonowanie, tworzenie mieszanek lub mieszanie przed poddaniem któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1–R11)

mineralno-asfaltowej oraz odpadów destruktu asfaltowego powstałego z mieszanki mineralno-asfaltowej wykorzystanej do budowy, przebudowy lub remontu dróg i wyprodukowanej po dniu 31 grudnia 2000 r., oraz w przypadku której w badaniu na obecność wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych metodą uproszczoną otrzymano negatywny wynik;

- 5) próbka została pobrana i przebadana zgodnie metodą określoną w rozporządzeniu;
- 6) destruktu asfaltowy otrzymany w procesie odzysku może zostać wykorzystany do budowy, przebudowy lub remontu dróg, w tym utwardzania placów i poboczy, lub infrastruktury lotniskowej, w tym dróg startowych, dróg kołowania, pasów lotniskowych i płyt postojowych.

Tabela 1. Łączna zawartość wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych, w tym zawartość benzo(a)pirenu, w odniesieniu do suchej masy próbki [1]

Lp.	Łączna zawartość dla parametru	Jednostka	Maksymalne dopuszczalne stężenie
1	Łączna zawartość wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych	mg/kg suchej masy	100
2	Benzo(a)piren (BaP)	mg/kg suchej masy	50

Tabela 2. Maksymalne dopuszczalne stężenia odcieku próbki [1]

Lp.	Parametr	Jednostka miary	Maksymalne dopuszczalne stężenie
1	Azotany	mg/l NO ₃	50
2	Fluorki	mg/l F	1,5
3	Siarczany	mg/l SO ₄	250
4	Chlorki	mg/l Cl	100
5	Cyjanki	μg/l Cn	50
6	Bar	mg/l Ba	1
7	Miedź	mg/l Cu	0,05
8	Cynk	mg/l Zn	3
9	Beryl	μg/l Be	10
10	Kobalt	μg/l Co	250
11	Nikiel	μg/l Ni	10
12	Wanad	μg/l V	250
13	Arsen	μg/l As	50
14	Kadm	μg/l Cd	5
15	Chrom całkowity	μg/l Cr	50
16	Ołów	μg/l Pb	50
17	Selen	μg/l Se	10
18	Rtęć	μg/l Hg	1
19	ChZT	mg/l	30

W treści rozporządzenia uwagę zwraca zapis mówiący o klasyfikacji destruktu asfaltowego na podstawie istniejących dowodów, że powstał z mieszanki mineralno-asfaltowej

wykorzystanej do budowy, przebudowy lub remontu dróg i wyprodukowanej po dniu 31 grudnia 2000 r. Biorąc pod uwagę datę wejścia w życie Rozporządzenia [1] można stwierdzić, że chodzi o stosowanie uproszczonej klasyfikacji i badań w odniesieniu do materiału pozyskanego ze stosunkowo nowych nawierzchni drogowych nie starszych niż dwadzieścia lat. Należy zauważyć, że w ciągu ostatnich dwudziestu lat w Polsce powstało ponad 4500 km dróg szybkiego ruchu, w tym dróg ekspresowych i autostrad z wysokiej jakości materiałów, badanych i klasyfikowanych już według nowych norm europejskich. W większości przypadków administracja drogowa dysponuje również dokumentacją techniczną dotyczącą tych kontraktów. Mając na uwadze plany przyszłych remontów dróg krajowych, logiczne wydaje się wypełnienie zapisów rozporządzenia w zakresie „istniejących dowodów zastosowania materiału po dniu 31 grudnia 2000 r.” po stronie administracji drogowej już na etapie przygotowywania dokumentacji przetargowej.

Pobieranie i badanie próbek odpadu destruktu asfaltowego

Jak wskazano w rozporządzeniu [1] próbki pobiera się i bada w celu potwierdzenia spełnienia przez odpady destruktu asfaltowego kryteriów klasyfikacyjnych. Próbkę można pobierać przed przystąpieniem do prac remontowo-budowlanych, w przypadku gdy przewidziano, że w wyniku tych prac powstaną odpady destruktu asfaltowego albo przed jego wykorzystaniem, w przypadku gdy przewidziano użycie zmagazynowanego wcześniej odpadu destruktu asfaltowego. W pierwszym przypadku, tj. istniejącej nawierzchni drogowej przewidzianej do frezowania lub rozbiórki, próbki pobiera się w formie odwiertów rdzeniowych, tak aby każda warstwa nawierzchni, która ma być usunięta, mogła być przebadana odrębnie. Pod pojęciem próbki rozumie się próbkę danej partii odpadów destruktu asfaltowego, a minimalną liczbę pobieranych próbek i sposób ich pobierania podano w tabeli 3 i 4.

Posiadacz odpadów destruktu asfaltowego jest odpowiedzialny za zlecenie poboru i badanie próbki odpadu destruktu asfaltowego. Do badań i poboru próbek są upoważnione akredytowane w tym zakresie laboratoria lub certyfikowane jednostki badawcze. Należy jednak pamiętać, że w przypadku gdy mamy do czynienia z odpadem destruktu asfaltowego, w stosunku do którego istnieją dowody, że powstał z mieszanki mineralno-asfaltowej wykorzystanej do budowy, przebudowy lub remontu dróg i wyprodukowanej po dniu 31 grudnia 2000 r., oraz w odniesieniu do odrzutów lub nadwyżek powstałych przy produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej dopuszcza się, aby pobieranie próbek oraz badanie metodą uproszczoną wykonywał wykwalifikowany personel, który posiada przeszkolenie lub doświadczenie niezbędne do monitorowania i oceny właściwości destruktu asfaltowego.

Jeżeli w badaniu uproszczonym nie otrzymano negatywnego wyniku, tj. metoda ta wykazała obecność wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych, taki odpad destruktu asfaltowego należy poddać badaniu w certyfikowa-

Tabela 3. Minimalna liczba pobieranych próbek i sposób ich pobierania, w przypadku gdy w wyniku prac remontowo-budowlanych mają powstać odpady destruktu asfaltowego [1]

Rodzaj próbki	Obszar referencyjny* (w m ²)	Minimalna liczba pobieranych próbek	Sposób pobierania próbek
Pojedyncze pobranie	5 000	1	1. Pojedynczy odwiert rdzeniowy wykonuje się na obszarze referencyjnym, który jest nie większy niż 5 000 m ² . Na jednym obszarze referencyjnym można wykonać więcej niż jeden odwiert rdzeniowy. 2. Próbkę reprezentatywną pobiera się z obszaru referencyjnego nie większego niż 20 000 m ² . 3. Na próbkę reprezentatywną składają się rdzenie z pojedynczych odwiertów rdzeniowych. 4. Jeżeli powierzchnia objęta pracami remontowo-budowlanymi, w wyniku których powstanie dana partia odpadów destruktu asfaltowego, jest większa niż 20 000 m ² , powierzchnię tę dzieli się na obszary referencyjne, z których każdy jest nie większy niż 20 000 m ² . Próbkę reprezentatywną pobiera się dla każdego obszaru referencyjnego. 5. Próbkę uzyskuje się przez ogrzanie rdzeni pobranych w ramach próbki reprezentatywnej, a w przypadku, o którym mowa w pkt 4, pobranych w ramach wszystkich próbek reprezentatywnych, w suszarce aż do osiągnięcia miękkości, która umożliwi ich ujednorodnienie i pomniejszenie przez zastosowanie rozdzielacza lub przez ćwiartkowanie. 6. W przypadku gdy jest planowane frezowanie selektywne warstw, rdzenie przed ogrzewaniem należy podzielić, w szczególności przy użyciu piły mechanicznej, na poszczególne warstwy.
Próbka reprezentatywna	20 000	1	

*) Obszar referencyjny jest to maksymalny obszar, jaki może obejmować jedna próbka

Tabela 4. Minimalna liczba pobieranych próbek i sposób ich pobierania, w przypadku gdy wykorzystane mają być magazynowane odpady destruktu asfaltowego [1]

Rodzaj próbki	Masa** (w Mg)	Minimalna liczba pobieranych próbek	Sposób pobierania próbek
Pojedyncze pobranie	3 000	1	1. Na każde 3 000 Mg odpadów destruktu asfaltowego wykonuje się co najmniej jedno pobranie. 2. Na próbkę reprezentatywną składają się pojedyncze pobrania. 3. Próbkę reprezentatywną pobiera się z odpadów destruktu asfaltowego o masie nie większej niż 20 000 Mg. 4. Partię odpadów destruktu asfaltowego o masie większej niż 20 000 Mg dzieli się na próbki reprezentatywne, z których każda ma masę nie większą niż 20 000 Mg. 5. Próbkę uzyskuje się przez ujednorodnienie i pomniejszenie przez zastosowanie rozdzielacza lub przez ćwiartkowanie materiału pozyskanego w ramach próbki reprezentatywnej, a w przypadku, o którym mowa w pkt 4, z materiału pozyskanego ze wszystkich próbek reprezentatywnych.
Próbka reprezentatywna	20 000	1	

***) Maksymalna masa odpadu destruktu asfaltowego, z której może być pobrana jedna próbka

Tabela 5. Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne uwzględniane przy badaniu łącznej zawartości wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych [1]

Lp.	Nazwa	Oznaczenie numeryczne CAS***
1	Naftalen	91-20-3
2	Acenaftylen	208-96-8
3	Acenaften	83-32-9
4	Fluoren	86-73-7
5	Fenantren	85-1-8
6	Antracen	120-12-7
7	Fluoranten	206-44-0
8	Piren	129-00-0
9	Benzo(a)antracen (BaA)	56-55-3
10	Chryzen	218-01-9
11	Benzo(b)fluoranten (BpFA)	205-99-2
12	Benzo(k)fluoranten	207-08-9
13	Benzo(a)piren (BaP)	50-32-8
14	Indeno[1,2,3-cd]piren	193-39-5
15	Benzo(g,h,i)perylene	191-24-2
16	Dibenzo(a,h)antracen (DBahA)	53-70-3

***) Oznaczenie numeryczne substancji chemicznej według Chemical Abstracts Service Registry Number (CAS), pozwalające na identyfikację substancji chemicznej

nej jednostce badawczej lub laboratorium akredytowanym. W takim przypadku odpad destruktu asfaltowego należy zbadać na łączną obecność wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych, której łączną zawartość podano w tabeli 1. Przy badaniu łącznej zawartości wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych należy uwzględnić wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne podane w tabeli 5. Niezależnie od przyjętego sposobu postępowania, z badania próbek sporządza się protokół.

Uproszczona metoda badania na obecność WWA

Uproszczoną metodę badania można przeprowadzić w przypadku, gdy mamy do czynienia z odpadem destruktu asfaltowego, w stosunku do którego istnieją dowody, że powstał z mieszanki mineralno-asfaltowej wykorzystanej do budowy, przebudowy lub remontu dróg i wyprodukowanej po dniu 31 grudnia 2000 r. Dysponując stosowną dokumentacją potwierdzającą pochodzenie odpadu destruktu asfaltowe-

go, w znacznym stopniu ogranicza się niebezpieczeństwo narażenia na czynniki niebezpieczne podczas obchodzenia się z próbką.

Przed przystąpieniem do badania próbkę należy wysuszyć w temperaturze pokojowej przez przechowywanie jej w suchym pomieszczeniu lub w suszarce z wymuszonym obiegiem powietrza. Następnie próbkę należy oczyścić z drobnych części naniesionych na jej powierzchnię podczas pobierania, transportu lub przechowywania. Tak przygotowaną próbkę pokrywa się następnie preparatem reagującym z wielopierścieniowymi węglowodorami aromatycznymi w ten sposób, że zmienia on kolor z białego na żółty. Najczęściej stosuje się preparaty w sprayu ze względu na łatwość ich zastosowania. Jeżeli proces zmiany koloru preparatu z białego na żółty jest niedostrzegalny nieuzbrojonym okiem, próbkę należy umieścić w ciemnym pomieszczeniu i oświetlić promieniami UV. W przypadku wątpliwości co do występowania wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych, próbkę należy przełamać, a następnie przełom pokryć odpowiednim preparatem. Wynik badania uznaje się za negatywny, jeżeli po pokryciu próbki preparat nie zmienia koloru [1]. W handlu są dostępne gotowe preparaty w sprayu odpowiednie do wykrywania wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych. W przypadku, jeśli jest to preparat dedykowany do wykrywania WWA w próbkach odpadu destruktu asfaltowego, każdorazowo należy przestrzegać instrukcji obsługi preparatu dostarczonej przez producenta.

Utrata statusu odpadu destruktu asfaltowego

Jak wskazano w rozporządzeniu, to posiadacz odpadów destruktu asfaltowego jest odpowiedzialny za potwierdzenie spełnienia przez odpad destruktu asfaltowego warunków utraty statusu odpadu. Oświadczenie o zgodności z warunkami utraty tego statusu sporządza się odrębnie w odniesieniu do danej partii odpadów destruktu asfaltowego. W oświadczeniu, które stanowi załącznik nr 5 do rozporządzenia [1] należy podać:

- dane identyfikacyjne posiadacza odpadów destruktu asfaltowego;
- dane dotyczące partii odpadów destruktu asfaltowego oraz podmiotu przeprowadzającego jej badanie;
- dane dotyczące decyzji w zakresie przetwarzania odpadów, tj. zezwolenie na przetwarzanie odpadów, pozwolenie na wytwarzanie odpadów uwzględniające przetwarzanie odpadów albo pozwolenie zintegrowane uwzględniające przetwarzanie odpadów, wraz z jej sygnaturą oraz wskazaniem organu wydającego.

Do oświadczenia o zgodności z warunkami utraty statusu odpadów destruktu asfaltowego dołącza się protokół z badań i jeśli ma to zastosowanie – dowód potwierdzający, że dana partia odpadów destruktu asfaltowego powstała z mieszanki mineralno-asfaltowej wykorzystanej do budowy, przebudowy lub remontu dróg i wytworzonej po dniu 31 grudnia 2000 r. Tak przygotowane oświadczenie o zgodności z warunkami utraty statusu odpadów destruktu asfaltowego w odniesieniu do danej partii materiału jest

przedkładane przez posiadacza odpadu destruktu asfaltowego wojewódzkiemu inspektorowi ochrony środowiska właściwemu ze względu na miejsce powstania danej partii destruktu asfaltowego. Podmiot, który wykorzystuje destruktu asfaltowy również jest zobowiązany do przedłożenia, w trakcie prowadzonej kontroli, stosownego oświadczenia wojewódzkiemu inspektorowi ochrony środowiska właściwemu ze względu na miejsce wykorzystania danej partii destruktu asfaltowego. Oświadczenie i wyniki badań należy przechowywać przez okres 5 lat. Rozporządzenie [1] wprowadza również obowiązek wdrożenia Systemu Gospodarowania odpadami destruktu asfaltowego dla ich posiadaczy. Ma to na celu zapewnienie właściwych procedur związanych z wykazaniem zgodności z warunkami utraty statusu odpadów destruktu asfaltowego. Taki system powinien co najmniej obejmować zbiór udokumentowanych procedur w zakresie:

- monitorowania procesów i technik przetwarzania odpadów destruktu asfaltowego;
- monitorowania zgodności destruktu asfaltowego z przytoczonymi w rozporządzeniu kryteriami;
- planowanego wykorzystania destruktu asfaltowego;
- przeglądu i usprawnienia systemu gospodarowania oraz szkolenia personelu.

System gospodarowania powinien posiadać odpowiednią dokumentację co ułatwia działania kontrolne prowadzone przez Inspekcję Ochrony Środowiska.

Podsumowanie

Branża drogowa w Polsce długo czekała na regulacje prawne związane z uproszczeniem procedur stosowania destruktu asfaltowego. Dotychczasowy brak regulacji prawnych stanowił główną barierę w powszechnym stosowaniu tego materiału do budowy i remontów dróg w Polsce. Nowe rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie określenia szczegółowych kryteriów stosowania warunków utraty statusu odpadów dla odpadów destruktu asfaltowego, w którym określono warunki, po spełnieniu których destruktu asfaltowy przestanie być traktowany jako odpad, powinno ułatwić jego stosowania w budownictwie drogowym. Wraz z wprowadzeniem nowych regulacji prawnych, w podmiotach będących w posiadaniu odpadów destruktu asfaltowego będą musiały powstać odpowiednie procedury oraz będzie musiał zostać wdrożony odpowiedni system gospodarowania. Zarówno administracja drogowa, jak i wykonawcy prac drogowych oraz producenci mieszanek mineralno-asfaltowych nie będą musieli spełniać wszystkich wymagań wynikających z ustawy o odpadach, tj. uzyskiwać odpowiednich decyzji administracyjnych na przetwarzanie odpadów, prowadzić ewidencji odpadów i wystawiać kart przekazania odpadów. W myśl nowego rozporządzenia będą musieli wdrożyć procedury badań kontrolnych odpadów destruktu asfaltowego oraz system wydawania i archiwizacji oświadczeń o zgodności z warunkami utraty statusu odpadów destruktu asfaltowego. W całym procesie utraty statusu odpadu danej partii destruktu asfaltowego istotną będzie również archiwalna dokumentacja kontraktowa po-

zwalająca ustalić, że istnieją dowody, że materiał będący przedmiotem odzysku został wyprodukowany z mieszanki mineralno-asfaltowej wykorzystanej do budowy, przebudowy lub remontu dróg po dniu 31 grudnia 2000 r.

Bibliografia

- [1] Dz. U. z 2021 r. poz. 2067 Rozporządzenie z dnia 8 listopada 2021 r. Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie określenia szczegółowych kryteriów stosowania warunków utraty statusu odpadów dla odpadów destruktu asfaltowego.
- [2] J. Piłat i P. Radziszewski, Nawierzchnie asfaltowe, Warszawa: WKiŁ, 2010.
- [3] M. Kossakowski, „Recykling jako wyzwanie techniczne i ekonomiczne przyszłości,” Drogownictwo, tom 9, pp. 267-273, 2005.
- [4] S. Rolla, „Recykling po polsku,” Drogownictwo, tom 4, pp. 99-101, 2000.
- [5] M. Iwański i A. Chomicz-Kowalska, „Właściwości recyklowanej podbudowy z asfaltem spienionym,” Drogownictwo, tom 9, pp. 271-277, 2011.
- [6] K. Konieczna, J. Król, W. Sorociak i D. Żymetka, „Projektowanie i właściwości mieszanek stabilizowanych emulsją asfaltową do podbudów drogowych,” Magazyn Autostrady, tom 3, pp. 65-71, 2020.
- [7] Wymagania techniczne – WT-2 „Mieszanki mineralno-asfaltowe 2014”, GDDKiA, Warszawa 2014
- [8] RID-I-06, Załącznik nr 9.2.1. Wytyczne pozyskania i oceny przydatności destruktu i granulatu asfaltowego do recyklingu na gorąco w otaczarkach, Wykorzystanie materiałów pochodzących z recyklingu, GDDKiA 2019
- [9] PN-EN 13108-8 Mieszanki mineralno-asfaltowe -- Wymagania -- Część 8: Destrukt asfaltowy
- [10] W. Bańkowski, D. Sybilski, J. Król, K. Kowalski, P. Radziszewski i P. Skorek, „Wykorzystanie destruktu asfaltowego – konieczność i innowacja,” Budownictwo i Architektura, tom 15, nr 1, pp. 157-167, 2016.
- [11] RID-I-06, Załącznik nr 9.2.2. Zalecenia w zakresie produkcji mieszanek mineralno-asfaltowych z granulatem asfaltowym w otaczarkach o działaniu cyklicznym, GDDKiA 2019
- [12] „Kolejny krok do łatwiejszego ponownego wykorzystania destruktu” GDDKiA, 2020. [Online]. Dostępne: <https://www.archiwum.gddkia.gov.pl/pl/a/39580/Kolejny-krok-do-latwiejszego-ponownego-wykorzystania-destruktu>.
- [13] Dz. U. z 2021 r. poz. 779, 784 i 1648, Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach.
- [14] Notyfikacja Komisji Europejskiej z dnia 9 lipca 2021 r. nr 2021/438/PL <https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/tris/pl/search/?trisaction=search.detail&year=2021&num=438>

Z ŻAŁOBNEJ KARTY

11 listopada 2021 roku odszedł od nas mgr inż. Jacek Pelc

Jacek Pelc, geolog, absolwent Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie, pracował w strukturach Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad ponad 44 lata. Swoją karierę zawodową w drogownictwie rozpoczął w 1974 roku podejmując pracę w Wojewódzkim Zarządzie Dróg Publicznych na stanowisku specjalisty ds. geologicznych. W 1983 roku został Kierownikiem Pracowni Geologicznej Dyrekcji Okręgowej Dróg Publicznych. W 1990 roku, w związku ze zmianami organizacyjnymi w DODP, został powołany na stanowisko zastępcy Kierownika, a niedługo potem na stanowisko Kierownika Okręgowego Laboratorium Drogowego. Po utworzeniu w 1999 roku Gospodarstw Pomocniczych Generalnej Dyrekcji Dróg Publicznych został powołany na stanowisko Kierownika Laboratorium Drogowego w Opolu. Od 2010 roku, aż do chwili odejścia na emeryturę pełnił funkcję zastępcy Dyrektora Oddziału ds. Technologii.

Był wybitnym specjalistą z ogromną wiedzą fachową, którą wykorzystywał w pracy zawodowej zarówno w Oddziale Opolskim, jak również na poziomie GDDKiA. Był członkiem Zespołu Generalnej Dyrekcji Dróg Publicznych dla opracowania dokumentów technicznych: „Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych – GDDP 1998”, „Instrukcja obserwacji i badań osuwisk drogowych – GDDP 1999”, „Wytyczne wzmac-



niania podłoża gruntowego w budownictwie drogowym – GDDP 2002”.

Zarządzeniem Nr 33 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 23 października 2007 roku został powołany na stanowisko przewodniczącego stałego Zespołu ds. geologii inżynierskiej, geotechniki drogowej i hydrogeologii w Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad.

W 2017 roku, doceniony za wkład w rozwój technologii budowy dróg, został uhonorowany odznaczeniem „Zasłużony dla drogownictwa”.

Jacka zapamiętamy jako dobrego, życzliwego kolegę, wrażliwego człowieka o wysokiej kulturze osobistej.

Opracował Robert Maślej