

Recykling odpadów budowlanych na etapie realizacji robót



dr hab. inż.

ELŻBIETA SZAFRANKO

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie
Wydział Geoinżynierii, Instytut Geodezji
i Budownictwa

ORCID: 0000-0003-1074-9317



dr

MARZENA JAROMIŃSKA

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie
Wydział Geoinżynierii, Instytut Geodezji
i Budownictwa

ORCID: 0000-0002-4981-2988

W artykule zaprezentowano krótki przegląd przepisów i zaleceń dotyczących gospodarowania odpadami powstającymi na etapie realizacji robót budowlanych. Przedstawiono również rozwiązania związane z zagospodarowaniem odpadów na budowie.

Rozwój każdej gałęzi gospodarki jest nierozdzielnie związany z generowaniem odpadów, a budownictwo jest jednym z największych producentów tego typu zagrożeń dla środowiska. W trakcie realizacji robót budowlanych, podobnie jak na innych etapach cyklu życia obiektu budowlanego, powstaje sporo odpadów, które wymagają zagospodarowania. Udział sektora budowlanego w tworzeniu odpadów w skali UE wynosi ponad 30% co stanowi około 800 ton rocznie, które trzeba zagospodarować [1, 2]. Jest to problem globalny, dlatego też Parlament Europejski podejmuje wiele kroków zmierzających do ograniczenia emisji odpadów oraz maksymalnego ich zagospodarowania. W treści Komunikatu Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów zawarto wiele wskazówek i zaleceń mających na celu poprawę tej sytuacji, m.in.: zaleca się zwrócenie uwagi przedsiębiorstw na efektywne użytkowanie zasobów oraz wsparcie inicjatyw zmierzających do lepszego wykorzystania wytwarzanych przez nie odpadów. Przewidziano również wsparcie badań nad innowacyjnymi technologiami z zakresu efektywnej gospodarki odpadami [3, 4].

Gospodarka odpadami budowlanymi

Gospodarka odpadami budowlanymi powinna się opierać na hierarchii postępowania zalecanej przez obowiązujące przepisy [5]. W pierwszej kolejności należy tak zaplanować i przeprowadzić proces budowy, aby zapobiegać powstawaniu odpadów. Odpady, które mimo tych działań powstają, należy przygotować do ponownego użycia, najlepiej rozważyć możliwość przetworzenia w miejscu ich powstania. Kolejne zalecane działania to recykling, inne procesy odzysku i na końcu unieszkodliwienie [2, 3, 4].

Ponowne użycie oraz recykling odpadów budowlanych stwarza wiele możliwości dla kreatywnego projektowania i realizowania obiektów budowlanych. W ramach tych działań pojawiła się m.in. architektura cyrkularna, której zasadą jest projektowanie odpowiadające zasadom gospodarki obiegu zamkniętego. W myśl tego podejścia nie tylko zaleca się projektować obiekty z wykorzystaniem surowców wtórnych, ale również tak je kształtować, aby umożliwić odzysk elementów tych obiektów w przyszłości [6]. Na rys. 1. przedstawiono model liniowy budownictwa, a na rys. 2. model cyrkularny.

Zarówno w modelu liniowym, jak i cyrkularnym kluczowym elementem jest selekcja odpadów na budowie. Zgodnie z obowiązującymi przepisami budowa jest wytwórcą odpadów, posiada również status posiadacza odpadów. Podmiot realizujący budowę powinien zawrzeć umowę z przedsiębiorstwem przetwarzającym odpady i otrzymać od niego odpowiednie pojemniki do ich segregacji. Sposób przekazania odpadów regulują przepisy dotyczące ewidencji odpadów [5, 7, 8].

Selekcja odpadów na budowie

Ażeby wprowadzić w życie zasady gospodarowania odpadami, należy zadbać o ich odpowiednią selekcję w miejscu wytwarzania. Rozporządzenie [8] w sprawie katalogu odpadów wymienia odpady budowlane w grupie – odpady z budowy (kod 17), re-

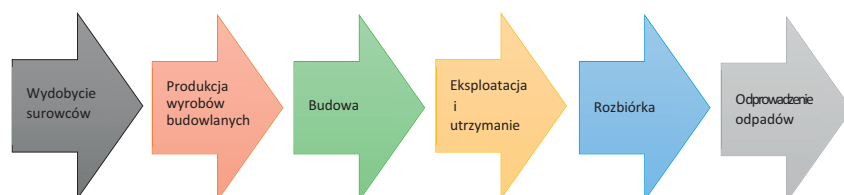
montów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej, włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych (kod 17). Wśród wymienionych w Rozporządzeniu odpadów znajdują się takie, które są łatwiej przetwarzane i mogą być w 100% poddane recyklingowi (np.: beton, cegły, szkło) oraz takie, które wymagają specjalnych zabiegów (odpady bitumiczne, smoła, farby i opakowania po farbach, azbest).

Poza odpadami budowlanymi z grupy 17 na budowie powstaje duża ilość odpadów z opakowań. Jest to grupa 15 podgrupa 01, obejmująca opakowania z papieru, tektury, tworzyw sztucznych, drewna, metali szkła, tekstylnych, mieszane oraz zanieczyszczone. Na budowie pojawiają się wszystkie wymienione w tej grupie.

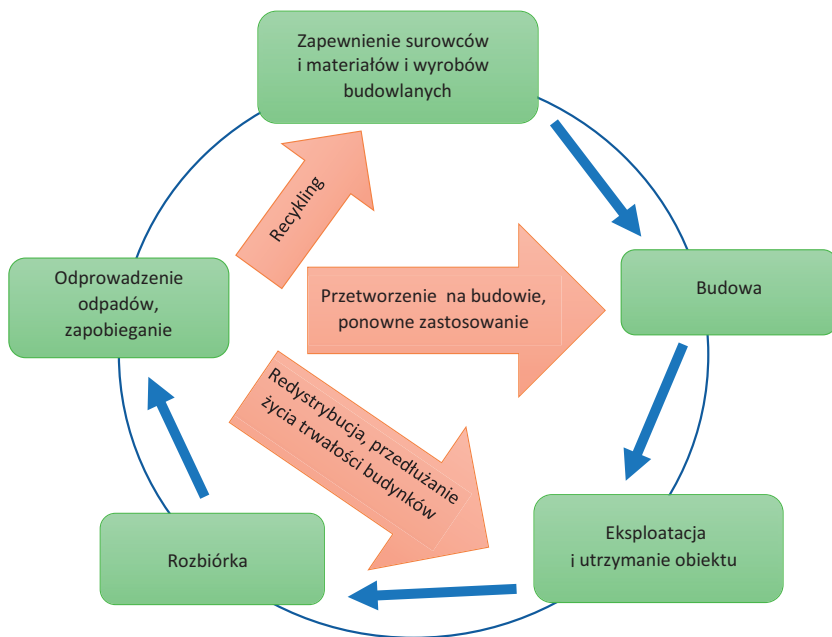
Możliwości zagospodarowania odpadów budowlanych

Przy właściwie przeprowadzonej selekcji odpadów na budowie istnieje możliwość ponownego użycia i ich przetworzenia nawet w 100%. Wizytacja przeprowadzona na pięciu dużych budowach wykazała, że segregacja odpadów odbywa się w sposób prawidłowy. Jest to pierwszy krok pozwalający na zagospodarowanie różnych frakcji odpadów. Wśród materiałów poddawanych recyklingowi na uwagę zasługują przede wszystkim te, które mają największą masę.

Możliwością zagospodarowania odpadów budowlanych, która ma chyba najdłuższą tra-



Rys. 1. Model liniowy budownictwa



Rys. 2. Model cyrkularny budownictwa

dycję, jest produkcja kruszywa poprzez kruszenie gruzu betonowego i ceglanego. Otrzymany produkt jest wykorzystywany przy budowie dróg i jako zamiennik kruszywa naturalnego przy produkcji elementów betonowych. Cegły rozbiórkowe, po ich oczyszczeniu, mogą być używane ponownie bez przetwarzania. Odpady drewniane, po oczyszczeniu z gwoździ, zanieczyszczeń cementowych itp. są wykorzystywane m.in. do produkcji materiałów drewnopochodnych, takich jak płyty wiórowe. Problem mogą też stanowić odpady pochodzące z opakowań. Część tych odpadów może być zagospodarowana i ponownie wykorzystana na budowie.

Możliwości zagospodarowania odpadów budowlanych w miejscu ich wytwarzania

Zgodnie z hierarchią postępowania zalecaną w Ustawie z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach możliwość ich przetwarzania na budowie zasługuje na szczególną uwagę. W celu przetworzenia odpadów na miejscu ich powstania można wykorzystać różne techniki i technologie [9]. Jedną z możliwości jest rozdrabnianie styropianu pochodzącego z robót wykończeniowych oraz z opakowań. Rozdrobniony styropian można stosować jako zasyпки izolacyjne, jako dodatek do betonów i zapraw (częściowy zamiennik kruszywa) lub jako ulepszcacz gleby przy zagospodarowaniu terenów po zakończeniu budowy. Podobnie jak styropian, można rozdrobnić oraz dodać do mieszanek betonowych i zapraw skruszone szkło, rozdrobniony papier, wełnę mineralną. Część tych rozdrobnionych odpadów można wykorzystać

również jako różnego rodzaju sypkie warstwy wyrównawcze i izolacyjne oraz do aranżacji otoczenia realizowanych obiektów. Styropian można również rozpuszczać z zastosowaniem rozpuszczalników organicznych. Powstałe substancje można stosować jako warstwy hydroizolacyjne i impregnaty [9]. Rozwiązań pozwalających na przetworzenie odpadów na budowie jest wiele. Ich stosowanie pozwala znacznie zmniejszyć strumień odpadów odprowadzanych z budowy.

Podsumowanie

Odpady powstające na budowie generują często wiele problemów. Konieczność segregacji odpadów i ustawienia różnych kontenerów wymaga dużej powierzchni, a ich wywóz do zakładu zajmującego się przetwarzaniem jest z reguły kosztowne. Ponadto ilości odpadów powstających na budowie są znaczne, ich przewóz wpływa również na zintensyfikowanie ruchu kołowego. Ponowne wykorzystanie odpadów jest zalecane w ramach działań prośrodowiskowych. Dlatego przetwarzanie ich na budowie jest interesującą alternatywą. Mogą być potraktowane jako surowce, a produkcja oparta na ich przetwarzaniu może być źródłem dodatkowych zysków.

Literatura:

- [1] Sagan Joanna, Sobotka Anna, 2016, Jak gospodarować odpadami na budowie?, „Builder”, (10/2016), s. 84–86.
- [2] Iżykowska-Kujawa Magdalena, 2013, Zagospodarowanie odpadów budowlanych – technologie, z których korzystamy, „Inżynieria Ekologiczna”, (33), s. 49–60.
- [3] Szafranko Elżbieta, Pawłowicz Joanna A., 2017, Comparative analysis of recyclability of selected building materials. International Multidisciplinary Scientific GeoConference: SGEM: Surveying Geology & mining Ecology Management, 17, s. 59–65.
- [4] Zając Barbara, Golebiowska Irena, 2014, Zagospodarowanie odpadów budowlanych, „Inżynieria i Aparatura Chemiczna”, 53(6), s. 393–395.

- [5] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 grudnia 2016 r.
- [6] Bukowski Hubert, Fabrycka Wioleta, 2019, Budownictwo w obiegu zamkniętym, Copyright by INNOWO, Warszawa 2019.
- [7] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 maja 2012 r.
- [8] Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r.
- [9] Jerzy Żelaziński, 2013, Nowoczesna Gospodarka odpadami 2(2) 2013, <http://www.e-gospodarkaodpadami.pl/techniki-i-technologie/recykling-na-placu-budowy/>.

DOI: 10.5604/01.3001.0014.1469

PRAWIDŁOWY SPOSÓB CYTOWANIA
Szafranko Elżbieta, Jaromińska Marzena, 2020, Recykling odpadów budowlanych na etapie realizacji robót, „Builder” 06 (275). DOI: 10.5604/01.3001.0014.1469

Streszczenie: Realizacja obiektów budowlanych zawsze jest związana z generowaniem dużych ilości odpadów budowlanych. Zasady postępowania z pozostałościami po procesach technologicznych regulują przepisy zarówno krajowe, jak i obowiązujące w Unii Europejskiej. Zalecenia dotyczące gospodarowania odpadami obejmują segregację odpadów zgodną z podziałem na grupy, podgrupy oraz rodzaje, a także dalsze ich losy. Zgodnie z hierarchią działań poleca się przetwarzanie odpadów w miejscu ich powstawania. W artykule przedstawiono krótki przegląd przepisów i zaleceń dotyczących gospodarowania odpadami powstającymi na etapie realizacji robót budowlanych. Przedstawiono również rozwiązania związane z zagospodarowaniem odpadów na budowie.

Słowa kluczowe: odpady budowlane, recykling, realizacja robót budowlanych

Abstract: RECYCLING OF THE CONSTRUCTION WASTE AT THE STAGE OF WORKS IMPLEMENTATION. Construction works are always associated with the generation of large amounts of construction waste. The rules for handling residues from technological processes are governed by both national and EU regulations. Recommendations for waste management include segregation of waste in accordance with the division into groups, subgroups and types and their subsequent fate. In accordance with the hierarchy of activities, processing at the place of their manufacture is recommended. The article presents a brief overview of the regulations and recommendations regarding waste management arising at the stage of construction works. Solutions related to waste management at the construction site were also presented.

Keywords: construction waste, recycling, execution of building works