

Urban Mining, czyli miasto to kopalnia!

Tradycyjne górnictwo w postaci eksploatacji odkrywkowej oraz podziemnej już wkrótce może okazać się niewystarczające. Złoża rzadkich metali i kopaliny wyczerpują się, dlatego obserwujemy stały wzrost cen zarówno tych surowców pozyskiwanych w wyniku tradycyjnego górnictwa odkrywkowego tj. piaskowca, granitu, bazaltu czy porfiru pozyskiwanych w Polsce i na świecie głównie za pomocą odstrzałów (co prezentuje filmik zapowiadający prezentację), jak też eksploatacji podziemnej (węgiel kamienny, złoto, srebro, diamenty).

Rozwiązaniem może być poszukiwanie złóż:

1. Pod powierzchnią mórz i oceanów
2. Na Księżycu i bliskich Ziemi asteroidach
3. W miastach

W latach 80. ubiegłego wieku japoński profesor Michio Nanjyo po raz pierwszy użył terminu URBAN MINING - Górnictwo MIEJSKIE.

URBAN MINING - odzysk materiałów z nieużywanej już infrastruktury w miastach np. rur, przewodów, instalacji, sieci elektroenergetycznej, budynków, pojazdów itp.

Urban Mining szybko zyskało popularność w Japonii nie tylko ze względu na fakt, że Kraj Kwitnącej Wiśni nie posiada zbyt wielu złóż naturalnych, ale także dlatego, że Japończycy są liderem w produkcji śmieci. Nieużywanych jest 20 proc. znajdujących się pod ziemią przewodów, kabli energetycznych, z których można odzyskać cenne surowce.

„Przeciętny Polak w ciągu roku produkuje 250–300 kg śmieci. Francuzi i Włosi wytwarzają ich 300–330 kg na głowę, Amerykanie – 864 kg, a Japończycy – aż 1000 kg.”

Źródło: <https://www.komputerswiat.pl/aktualnosci/nauka-i-technika/globalne-wysypisko/vrg1fv2>

Miasto stało się współczesną kopalnią z trzech głównych powodów:

- wyczerpywanie się złóż surowców naturalnych
- gwałtowny wzrost cen surowców
- konieczność zatrzymania postępującej degradacji środowiska naturalnego

Cenne surowce jak np. miedź, stal, aluminium, ale także złoto, cynk czy srebro można odzyskać z:

- miejskiej nieużywanej już infrastruktury
- rur i przewodów
- budynków (np. w czasie rozbiórki czy renowacji)
- pojazdów



Przykład: Szwecja

Nieużywanym jest 20% znajdujących się pod ziemią przewodów, kabli energetycznych, z których można odzyskać cenne surowce.



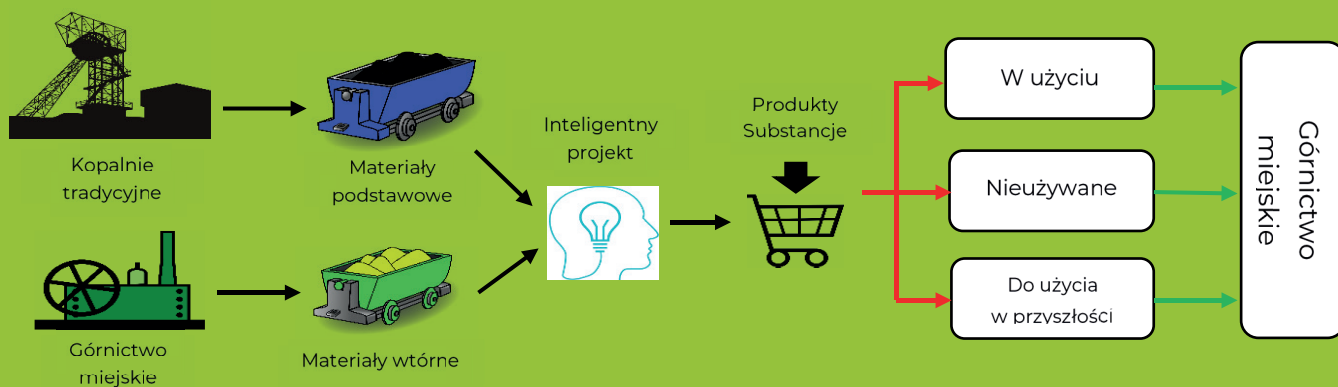
„Z tony smartfonów pozyskać można 300 razy więcej złota niż z jednej tony rudy tego surowca. Milion smartfonów poddanych recyklingowi dostarczyć może nawet 34 kg złota, 350 kg srebra, 15 kg palladu, 14 ton miedzi i spore ilości niemal 40 innych cennych pierwiastków”

Źródło: <https://www.portalpomorza.pl/wiadomosci/s/8326,co-oznacza-i-na-czym-polega-urban-mining>

Urban mining ściśle wiąże się z pojęciem gospodarki o obiegu zamkniętym.

Gospodarka o obiegu zamkniętym to model produkcji i konsumpcji, który polega na dzieleniu się, pożyczaniu, ponownym użyciu, naprawie, odnawianiu i recyklingu istniejących materiałów i produktów tak długo, jak to możliwe. W ten sposób wydłuża się cykl życia produktów. W praktyce oznacza to ograniczenie odpadów do minimum. Kiedy cykl życia produktu dobiega końca, surowce i odpady, które z niego pochodzą, powinny zostać w gospodarce. Można je z powodzeniem wykorzystać ponownie, tworząc w ten sposób dodatkową wartość.

Źródło: <https://www.europarl.europa.eu/news/pl/headlines/economy/20151201STO05603/gospodarka-o-obiegu-zamknietym-definicja-znaczenie-i-korzysci-wideo>



Opracowanie własne na podstawie: https://www.researchgate.net/figure/Urban-Mining-within-the-Circular-Economy_fig5_313771334

Jak miasto zamienić w kopalnię? Specjalistyczne firmy muszą podjąć konkretne działania, które zaczynają się od poszukiwania i zlokalizowania niewykorzystanej infrastruktury miejskiej, następnie naniesienie jej na mapę miasta. Kluczowym elementem pozostaje opracowanie opłacalnej i szybkiej metody odzysku oraz opracowanie sposobów na powtórne wykorzystanie surowców.

Co można poddać recyklingowi?

- Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny
W telefonach komórkowych, laptopach, suszarkach, silnikach samochodów osobowych, diodach LED znajduje się aż 17 cennych pierwiastków, które zdecydowanie taniej i szybciej można odzyskać, aniżeli je wydobywać. Są to m.in. : promet, samar, europ, gadolin, erb, iterb czy lutet.
- Baterie
Aż 99,5% składników baterii można odzyskać. Wśród nich papier, plastik, żelazo, glin, kadm, nikiel, miedź czy kobalt. Wszystkie te metale i substancje mogą być wykorzystane ponownie do produkcji nowych baterii lub innych przedmiotów.
- Świetlówki
W wyniku recyklingu odzyskujemy 100% rtęci i szkła.
- Kable i przewody
Dzięki procesom recyklingu można odzyskać miedź i aluminium, które nazywane są doskonałym surowcem wtórnym.



W Japonii w ramach społecznej kampanii zebrano ponad 750 tys. starych telefonów komórkowych. Dzięki recyklingowi udało się odzyskać z nich około 22 kg złota, 79 kg srebra, 2 kg palladu i ponad 5 ton miedzi.

Źródło: <https://www.national-geographic.pl/artukul/elektroniczne-smieci-raczej-skarby-wyjasniamy-co-mozna-z-nich-odzyskac-1>

Urban mining pozwala odzyskać miedź, aluminium, stal, ale także złoto, nikiel czy cynk. Światowymi liderami w tej dziedzinie pozostaje Japonia, kraje skandynawskie, ale także Australia. Japończycy będą wręczać medale w pełni wykonane z odzyskanych metali – do czego potrzeba aż 8 ton złota, srebra i brązu.

Urban Mining to nowoczesne podejście do pozyskiwania surowców i metali. Chociaż nie zastąpi ono z pewnością tradycyjnego górnictwa to może być jego uzupełnieniem. By podnieść efektywność i skuteczność odzysku surowców z miejskiej infrastruktury konieczne jest projektowanie produktów tak, by ich recykling był łatwy i szybki; stworzenie bazy danych o składzie produktów oraz efektywnej technologii poszukiwania złóż w „miejskich kopalniach”.