

Urban Mining

**Jak selektywna zbiórka baterii
chroni środowisko i zmniejsza
ryzyko pożarów składowisk.**

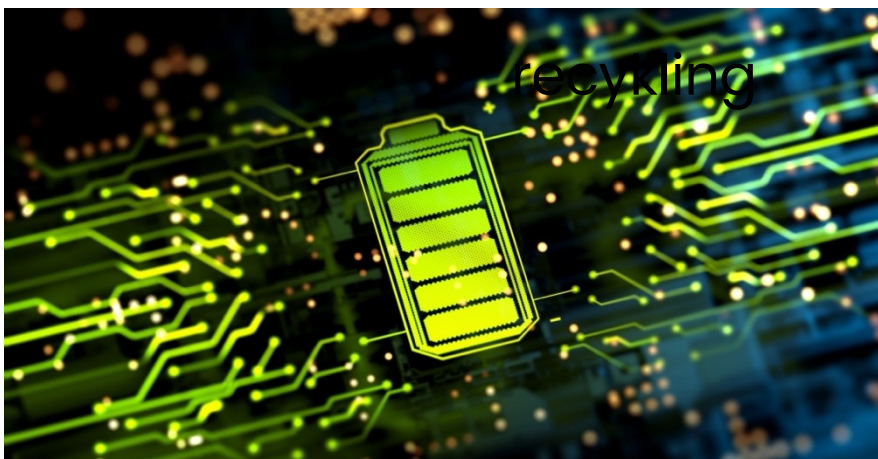
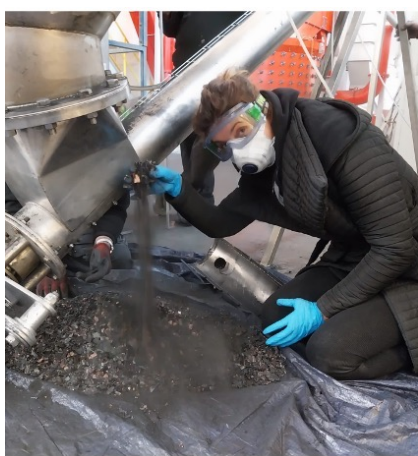
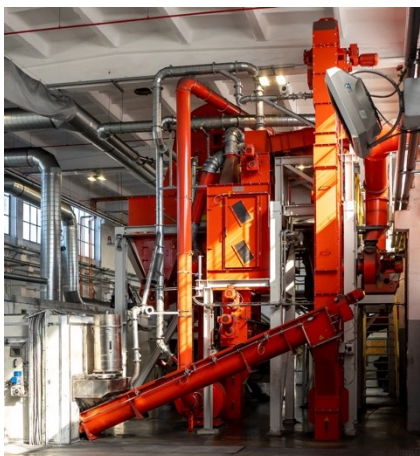
Małe baterie – wielkie zagrożenie



eneris

3.9.2025

Dorota Włoch



Eneris kompleksowo podchodzi do kwestii ochrony środowiska. Naszą wizją jest „**Czysta ziemia, woda i powietrze**”, którą realizujemy poprzez rozwiązania w obszarze gospodarki obiegu zamkniętego i transformacji energetycznej. Myślimy długofalowo. Działamy tu i teraz – współpracując z mieszkańcami, gminami i biznesem w całej Polsce.

AGENDA

3 Małe baterie – wielkie zagrożenie

Dlaczego małe baterie są groźne?

9 Selektywna zbiórka baterii

Dlaczego baterie należy zbierać selektywnie?

13 Eneris i górnictwo miejskie

Odzyskiwanie surowców z już raz wydobytych i przetworzonych

14 ZSEiE to źródło surowców

Co można odzyskać ze zużytego sprzętu?

16 Miasto jako źródło surowców

Co kryją miejskie odpady?

Małe baterie – wielkie zagrożenie

Pożary w halach produkcyjnych w Europie



- **Waalwijk** – zniszczony zakład Renewi
- **Leverkusen** – spłonęło ponad 6000 m² hali przetwarzania odpadów. Straty 12 mln Euro
- **Bondoufle** – bateria z odkurzacza zniszczyła linię sortowniczą
- **Vasteras i Malmo** – niewłaściwie zutylizowane akumulatory doprowadziły do ewakuacji zakładów

Małe baterie – wielkie zagrożenie

Skutki Pożarów



Środowiskowe: Emisje dioksyn 43x wyższe, zasięg dymu do 40 km.

Zdrowotne: Toksyczne gazy (HF, HCN), ewakuacje.

Ekonomiczne: Zniszczenia infrastruktury.

Pożary w Polsce:

- Siedlce – zapłon w hali sortowni
- Kraków – pożar kontenera na elektroodpady
- Warszawa – eksplozja w śmieciarce

Wzrost liczby pożarów składowisk:

- Bochnia,
- Bukowice,
- Przysieka Polska,
- Lublin

Małe baterie – wielkie zagrożenie

Przyczyna: bateria litowa w odpadach komunalnych



Dlaczego małe baterie są groźne?



- **Magazyn energii** – łatwo o zapłon przy uszkodzeniu mechanicznym.
- **Codzienne źródła zagrożeń:** e-papierosy, powerbanki, szczoteczki elektryczne, zabawki.
- **Pożary natychmiastowe** – iskra przy zgniataniu w sortowni.
- **Pożary opóźnione** – bateria tli się w odpadach, wybucha po godzinach lub dniach.
- **Skutki:** zagrożenie dla życia, zdrowia, środowiska i infrastruktury.

Baterie są wszędzie

Źródła baterii litowych w gospodarstwie domowym

Sprzęty pomiarowe i kontrolne

- Ciśnieniomierze
- Termometry elektroniczne (medyczne i kuchenne).
- Higrometry, stacje pogodowe – zarówno domowe, jak i miniaturowe sensory.
- Urządzenia Smart Home



Małe urządzenia codziennego użytku

- Szczoteczki elektryczne do zębów
- Maszynki i trymerki do włosów/brody
- Depilatory
- E-papierosy
- Piloty do samochodu/bramy



Drobne sprzęty AGD

- Piloty do urządzeń AGD (np. do wentylatorów, odświeżaczy powietrza, klimatyzatorów).
- Budziki i zegary elektroniczne
- Podgrzewacze do wosku / dyfuzory zapachowe
- Powerbanki



Akcesoria kuchenne i drobne urządzenia

- Czasomierze kuchenne.
- Elektroniczne zapalarki do kuchenek
- Elektryczne korkociągi i otwieracze.
- Wagi kuchenne i łazienkowe
- Elektryczne noże



E-Papierosy realnym zagrożeniem



**Każda uszkodzona bateria to
potencjalne źródło pożaru!**

- Według szacunków Instytutu Prognoz i Analiz Gospodarczych, rzeczywista sprzedaż jednorazowych, smakowych e-papierosów w Polsce w 2022 r. mogła wynieść **32,3 mln** sztuk,
- W 2023 r. wyniosła **99,7 mln** sztuk
- Tempo wzrostu rynku w tym ujęciu sięga ponad 200 proc. r/r.
- W ciągu 5 lat wartość rynku e-papierosów w Polsce wzrosła z kilkuset milionów do kilku miliardów złotych rocznie

Dlaczego selektywna zbiórka?

- Ogranicza ryzyko pożarów w sortowniach i instalacjach.
- Umożliwia odzysk cennych metali krytycznych.
- Chroni zdrowie pracowników i bezpieczeństwo mieszkańców.
- Tworzy **zamknięty obieg surowców** – fundament gospodarki cyrkularnej.

Skala zagrożenia:

1 bateria guzikowa może skazić:

1 m³
gleby

400L
wody

Roczne zagrożenie:

55 mln m³ skażonej gleby



Edukacja kluczem do sukcesu

- **Prosty komunikat:**

bateria w koszu = ryzyko pożaru

- Edukacja w szkołach, kampanie lokalne, działania w sklepach i biurach.
- **Cel:** specjalnie przygotowany pojemnik na baterie, dostępny w miejscach publicznych zawsze pod ręką!

60%

**Polaków
korzysta
z pojemników
sklepowych**

6%

**baterii
nadal trafia
do odpadów
zmieszanych**



Recykling baterii litowo-jonowych

Eneris B&R – instalacja o największej wydajności w tej części Europy

**Odzysk metali i potencjał produkcji
miedzi na poziomie 2000 Mg/rocznie**

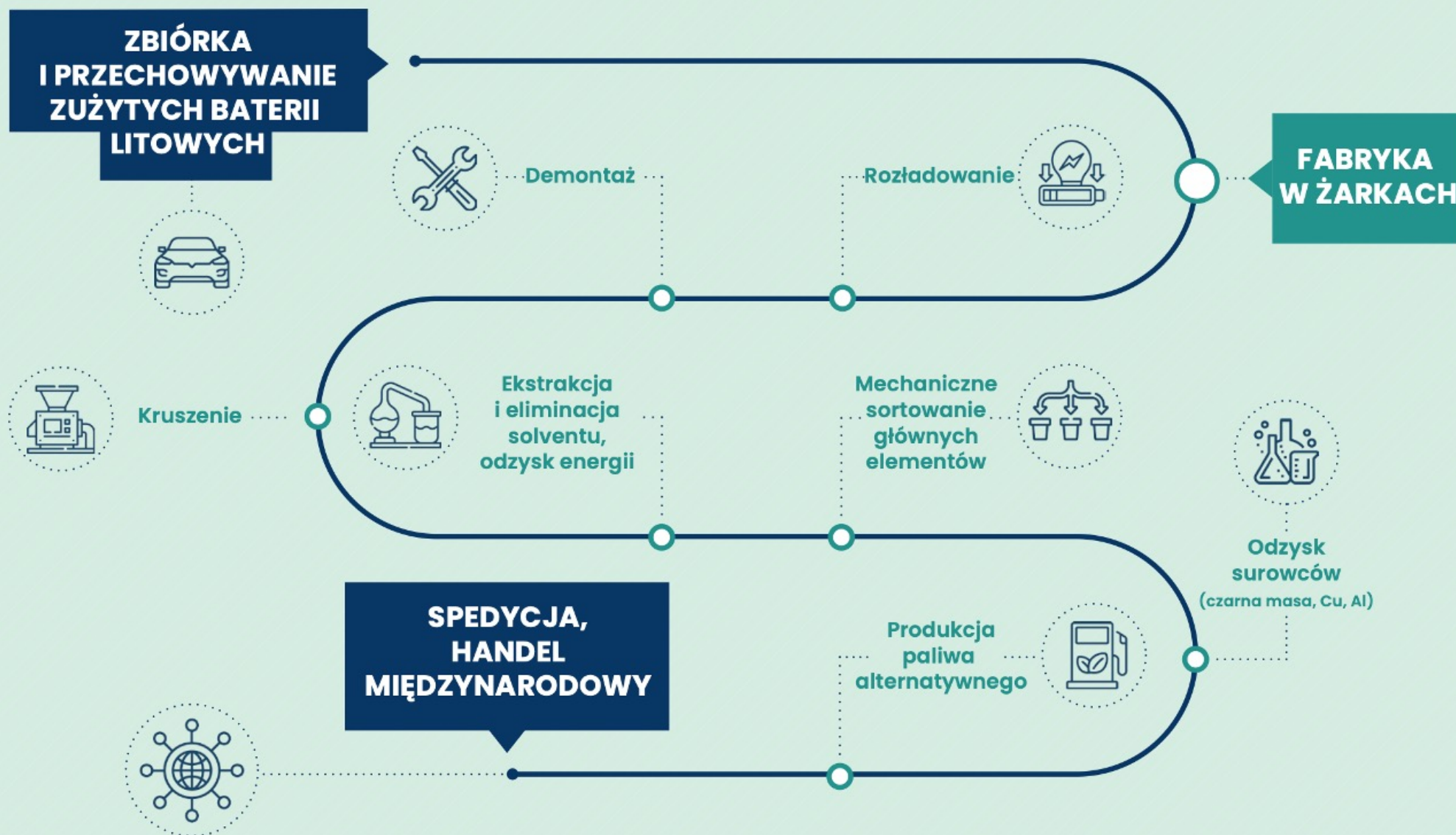
95%

wskaźnik
odzysku

27 370 Mg/r

Możliwości przerobowe
instalacji Li-Ion

Tak działamy



Górnictwo miejskie

Urban mining to systemowe odzyskiwanie surowców ze zużytych produktów: baterii, kabli, złomu, e-odpadów i popiołów.

Korzyści:

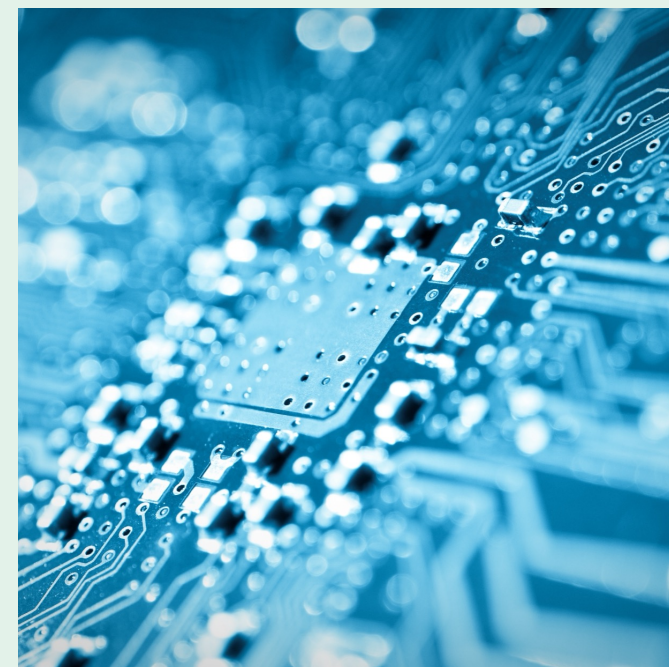
- Mniej emisji CO₂
- Mniejsze zużycie wody i energii
- Mniejsza zależność od importu

Wymagania:

- Nowa infrastruktura
- Partnerstwa technologiczne
- Stabilne warunki ekonomiczne

Przykłady:

- Recykling baterii litowo-jonowych (Eneris B&R)
- E-odpady i sprzęt AGD
- Złom z budownictwa



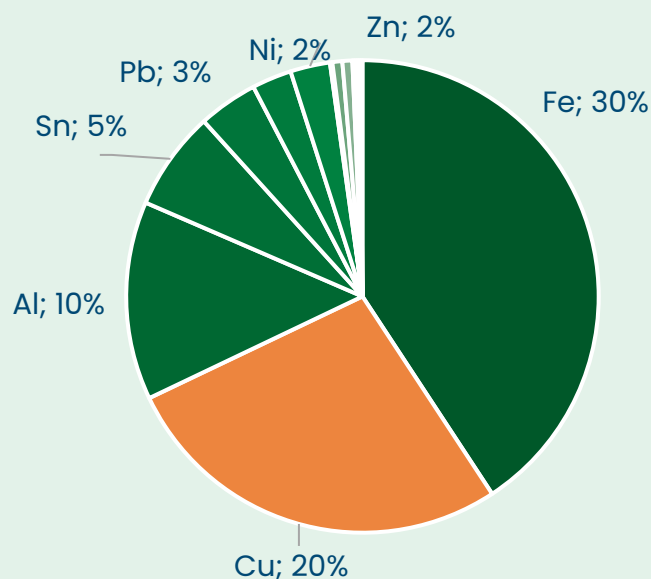
Zużyty Sprzęt Elektryczny i Elektroniczny to źródło cennych surowców

ok. 541 tys. t/r masa ZSEiE wprowadzonych do obrotu

ok. 567 tys. t/r masa poszczególnych rodzajów ZSEiE zebranych z rynku (25% PV)

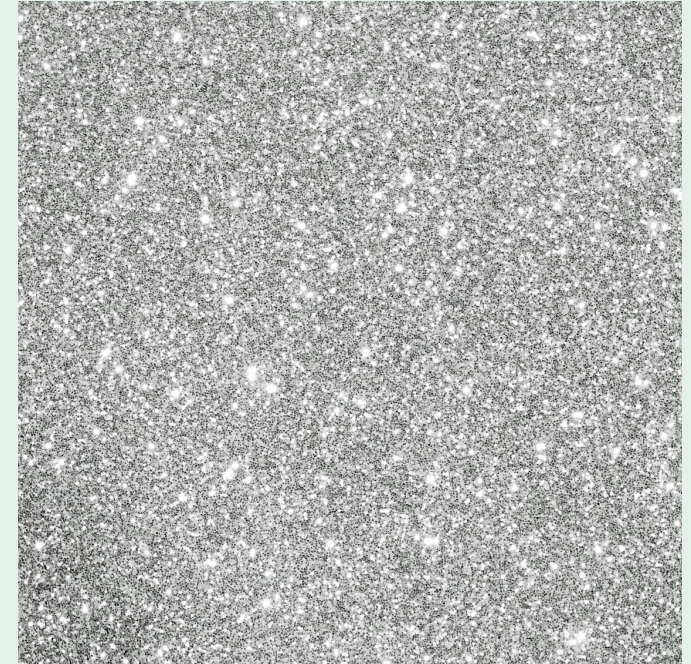
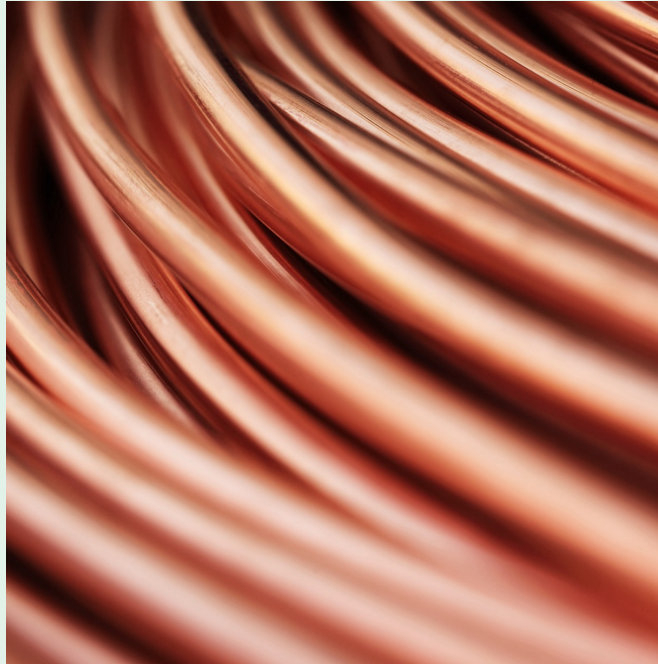
Odzyskiwane pierwiastki z ZSEiE

- Żelazo
- Miedź
- Aluminium
- Cyna
- Ołów
- Nikiel
- Cynk
- Srebro
- Złoto
- Pallad
- Lit
- Kobalt
- Ind, Gal, Tantal, Neodym, Dysproz



Co można odzyskać z 1 baterii litowej?

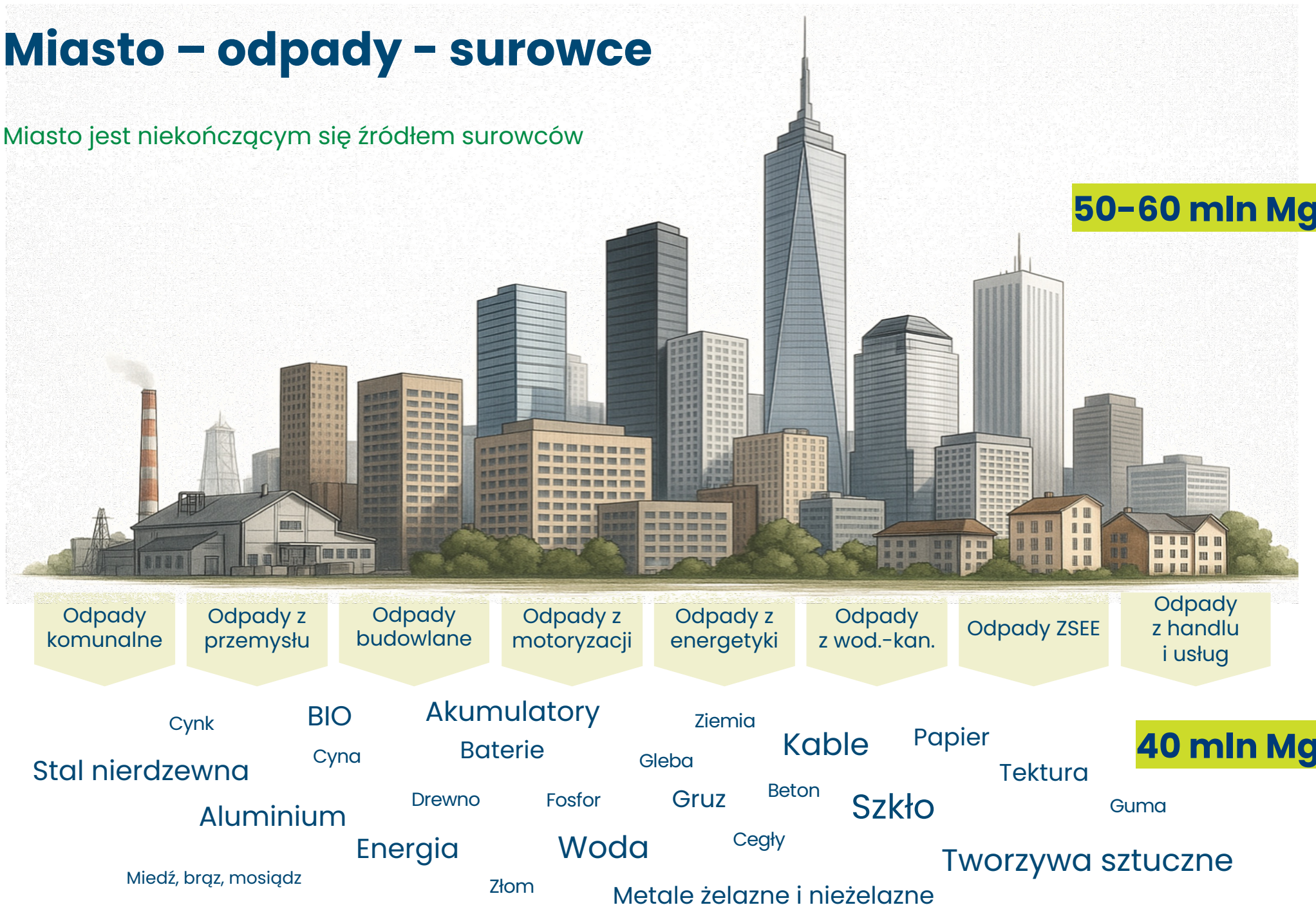
500 kg – waga litowej baterii samochodowej



- Czarna masa – 70%
 - Lit ~7 kg
 - Nikiel ~5-49 kg
 - Kobalt ~5-35 kg
- Miedź ~30-35 kg
- Aluminium ~14,5 kg
- Tworzywa ~17 kg
- Metale ~90 kg

Miasto – odpady – surowce

Miasto jest niekończącym się źródłem surowców





Skontaktuj się z nami po więcej informacji

Dorota Włoch

Prezes Zarządu Eneris B&R

PA: +48 880 903 599

dorota.wloch@eneris.pl