







# BIOLOGIA

CELE KSZTAŁCENIA		WYMAGANIA OGÓLNE
III	<b>Posługiwanie się informacjami</b> pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych.	2) odczytuje, analizuje, interpretuje i przetwarza informacje tekstowe, graficzne i liczbowe;
IV	<b>Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy</b> do rozwiązywania problemów biologicznych.	1) interpretuje informacje i wyjaśnia zależności przyczynowo-skutkowe między zjawiskami, formułuje wnioski;
VI	<b>Postawa</b> wobec przyrody i środowiska.	3) opisuje i prezentuje postawę i zachowania człowieka odpowiedzialnie korzystającego z dóbr przyrody

TREŚCI NAUCZANIA		WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE
VII	<b>Ekologia i ochrona środowiska.</b>	9) przedstawia odnawialne i nieodnawialne zasoby przyrody oraz propozycje racjonalnego gospodarowania tymi zasobami zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju;
VIII	<b>Zagrożenia różnorodności biologicznej.</b>	3) analizuje wpływ człowieka na różnorodność biologiczną; 4) uzasadnia konieczność ochrony różnorodności biologicznej

# GEOGRAFIA

CELE KSZTAŁCENIA	WYMAGANIA OGÓLNE
I <b>Wiedza geograficzna.</b>	<p>4) Poznanie zróżnicowanych form działalności człowieka w środowisku, ich uwarunkowań i konsekwencji oraz dostrzeganie potrzeby racjonalnego gospodarowania zasobami przyrody.</p> <p>6) Identyfikowanie współzależności między elementami środowiska przyrodniczego i społeczno-gospodarczego oraz związków i zależności w środowisku geograficznym w skali lokalnej, regionalnej i globalnej.</p>
II <b>Umiejętności i stosowanie wiedzy w praktyce.</b>	<p>4) Określanie związków i zależności między poszczególnymi elementami środowiska przyrodniczego, społeczno-gospodarczego i kulturowego, formułowanie twierdzenia o prawidłowościach, dokonywanie uogólnień.</p> <p>7) Podejmowanie nowych wyzwań oraz racjonalnych działań prośrodowiskowych i społecznych.</p>
III <b>Kształtowanie postaw.</b>	<p>3) Przyjmowanie postawy szacunku do środowiska przyrodniczego i kulturowego oraz rozumienie potrzeby racjonalnego w nim gospodarowania.</p> <p>8) Rozwijanie postawy współodpowiedzialności za stan środowiska geograficznego, kształtowanie ładu przestrzennego oraz przyszłego rozwoju społeczno-kulturowego i gospodarczego „małej ojczyzny”, własnego regionu i Polski.</p>

TREŚCI NAUCZANIA	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE
IX <b>Środowisko przyrodnicze Polski na tle Europy:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ położenie geograficzne Polski;</li><li>➤ wpływ ruchów górotwórczych i zlodowaceń na rzeźbę Europy i Polski;</li><li>➤ przejściowość klimatu Polski;</li><li>➤ Morze Bałtyckie;</li><li>➤ główne rzeki Polski i ich systemy na tle rzek Europy oraz ich systemów;</li><li>➤ główne typy gleb w Polsce;</li><li>➤ lasy w Polsce;</li><li>➤ dziedzictwo przyrodnicze Polski, surowce mineralne Polski.</li></ul>	<p>14) podaje argumenty za koniecznością zachowania walorów dziedzictwa przyrodniczego;</p> <p>16) przyjmuje postawę współodpowiedzialności za stan środowiska przyrodniczego Polski</p>



## ! CEL GŁÓWNY

**Podniesienie świadomości** uczniów w zakresie właściwego postępowania z odpadami, zgodnego z założeniami gospodarki obiegu zamkniętego.

## CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- > **definiuje pojęcia:** gospodarka obiegu zamkniętego (gospodarka cyrkularna), termiczne przekształcanie odpadów, recykling, ponowne użycie odpadów,
- > **wyjaśnia**, na czym polega gospodarka obiegu zamkniętego,
- > **wymienia sposoby** zagospodarowania odpadów,
- > **szereguje** sposoby zagospodarowania odpadów zgodnie z hierarchią właściwego postępowania z odpadami,
- > **wymienia efekty** recyklingu niektórych rodzajów odpadów,
- > **charakteryzuje** system gospodarki odpadami w Gdańsku,
- > **uzasadnia potrzebę i korzyści** płynące z funkcjonowania zakładów termicznego przekształcania odpadów.

## METODY PRACY:

- burza mózgów
- dyskusja
- pogadanka
- prezentacja



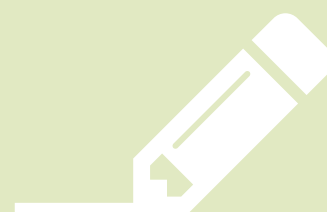
## FORMY PRACY:

- praca indywidualna
- praca grupowa







## ŚRODKI DYDAKTYCZNE:

- projektor, komputer
- prezentacja multimedialna
- wydrukowane karty pracy (załącznik)
- karty ze schematami gospodarki linearnej i gospodarki obiegu zamkniętego



## Plan toku lekcji

TOK LEKCJI	ZADANIA SZCZEGÓŁOWE	CZAS	METODY	ŚRODKI DYDAKTYCZNE
CZĘŚĆ ORGANIZACYJNA	<p>Nauczyciel dzieli uczniów na sześć grup. Każdej z nich przydziela inny odpad taki jak: puszka aluminiowa, słoik, gazeta, elektryczna krajalnica do chleba, butelka plastikowa i telefon komórkowy. Każda grupa otrzyma też kartę odpadu (załącznik 1), na której będzie zapisywała informacje dotyczące danego odpadu, tj. sposób jego zagospodarowania, możliwość naprawy, skład, a także możliwość poddania go recyklingowi. Zadanie ma na celu pokazanie różnych możliwości zagospodarowania odpadów, a także zwrócenie uwagi na możliwość ponownego użycia, naprawy, a także recyklingu. Prowadzący zwraca uwagę, że kilkadziesiąt lat temu wielu z tych przedmiotów nie było, a po drugie, jeśli się zepsuły, w pierwszej kolejności były naprawiane. Dziś ludzie często rezygnują z napraw i chcąc mieć szybko sprawne urządzenie, kupują nowe, które później również wyrzucają. Rocznie Polak wytwarza średnio ponad 300 kg odpadów, a w dużych miastach, takich jak Gdańsk, ponad 400 kg.</p>	<p><b>10</b> minut</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; pogadanka</li> <li>&gt; burza mózgów</li> <li>&gt; prezentacja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; kartki z odpadami</li> <li>&gt; karta odpadu (załącznik 1)</li> </ul>
ROZWINIĘCIE	<p>Uczniowie rozwiązują zadanie 1 z karty pracy, a następnie na bazie prezentacji nauczyciel omawia hierarchię postępowania z odpadami. Następnie prowadzący rozdaje uczniom wydrukowane i powycinane karty, prezentujące schemat gospodarki linearnej (załącznik 2) i prosi uczniów (mogą pracować w parach) o ułożenie ich we właściwej kolejności (pozyskanie surowców – produkcja – sprzedaż i dystrybucja – konsumpcja i użytkowanie – koniec użytkowania – składowanie). Następnie na podstawie prezentacji wyjaśnia, dlaczego ważna jest zmiana tego systemu i konieczność ograniczania wykorzystania zasobów naturalnych oraz surowców. Wprowadza pojęcie gospodarki obiegu zamkniętego, a następnie rozdaje uczniom wydrukowane i powycinane karty dotyczące gospodarki obiegu zamkniętego (załącznik 3). Zadaniem uczniów jest ułożenie ich we właściwej kolejności, co jest sprawdzane przez nauczyciela, który pokazuje ten schemat na prezentacji. Uczniowie rozwiązują zadanie 2 z karty pracy.</p> <p style="text-align: right;">→</p>	<p><b>25</b> minut</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; prezentacja</li> <li>&gt; pogadanka</li> <li>&gt; burza mózgów</li> <li>&gt; praca w grupach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; prezentacja multimedialna</li> <li>&gt; karta pracy</li> <li>&gt; schemat gospodarki linearnej (załącznik 2)</li> <li>&gt; schemat gospodarki obiegu zamkniętego (załącznik 3)</li> </ul>

<b>ROZWIINIĘCIE</b>	<p>Prowadzący na podstawie prezentacji zwraca uwagę na dwa bardzo ważne elementy systemu gospodarki odpadami. Pierwszym jest segregacja, która prowadzi do recyklingu odpadów i ponownego wykorzystania surowców w produkcji. Uczniowie rozwiązują zadanie 3 z karty pracy. Drugim elementem systemu jest odpowiednie zagospodarowanie odpadów nienadających się do recyklingu, polegające na wykorzystaniu ich do produkcji energii, czyli termiczne przekształcanie odpadów. Na bazie prezentacji nauczyciel wyjaśnia to pojęcie oraz wskazuje różne korzyści (środowiskowe, gospodarcze, organizacyjne) płynące z funkcjonowania spalarni odpadów.</p>			
<b>PODSUMOWANIE</b>	<p>W ramach podsumowania nauczyciel pokazuje i omawia obecny system gospodarki odpadami komunalnymi w Gdańsku, wpisujący się w założenia gospodarki cyrkularnej. Uczniowie rozwiązują zadanie 4 z karty pracy, uzupełniając cały system o brakujące elementy.</p>	<p><b>5</b> minut</p> 	<p>&gt; pogadanka</p>	<p>&gt; karta pracy</p>
<b>ZAKOŃCZENIE I EWALUACJA</b>	<p>Uczniowie otrzymują od nauczyciela pusty schemat gospodarki obiegu zamkniętego. Ich zadaniem będzie na bazie wybranego przez siebie przykładu uzupełnić cały schemat (np. drzewo – papiernia – zeszyt – hurtownia – szkoła – pojemnik na makulaturę – papiernia). Chętni uczniowie opowiadają o swoich przykładach.</p>	<p><b>5</b> minut</p> 	<p>&gt; pogadanka &gt; praca indywidualna</p>	<p>&gt; schemat GOZ (załącznik 4)</p>



GAZETA



BUTELKA  
PLASTIKOWA



PUSZKA  
ALUMINIOWA



TELEFON  
KOMÓRKOWY



SŁOIK



ELEKTRYCZNA  
KRAJALNICA  
DO CHLEBA

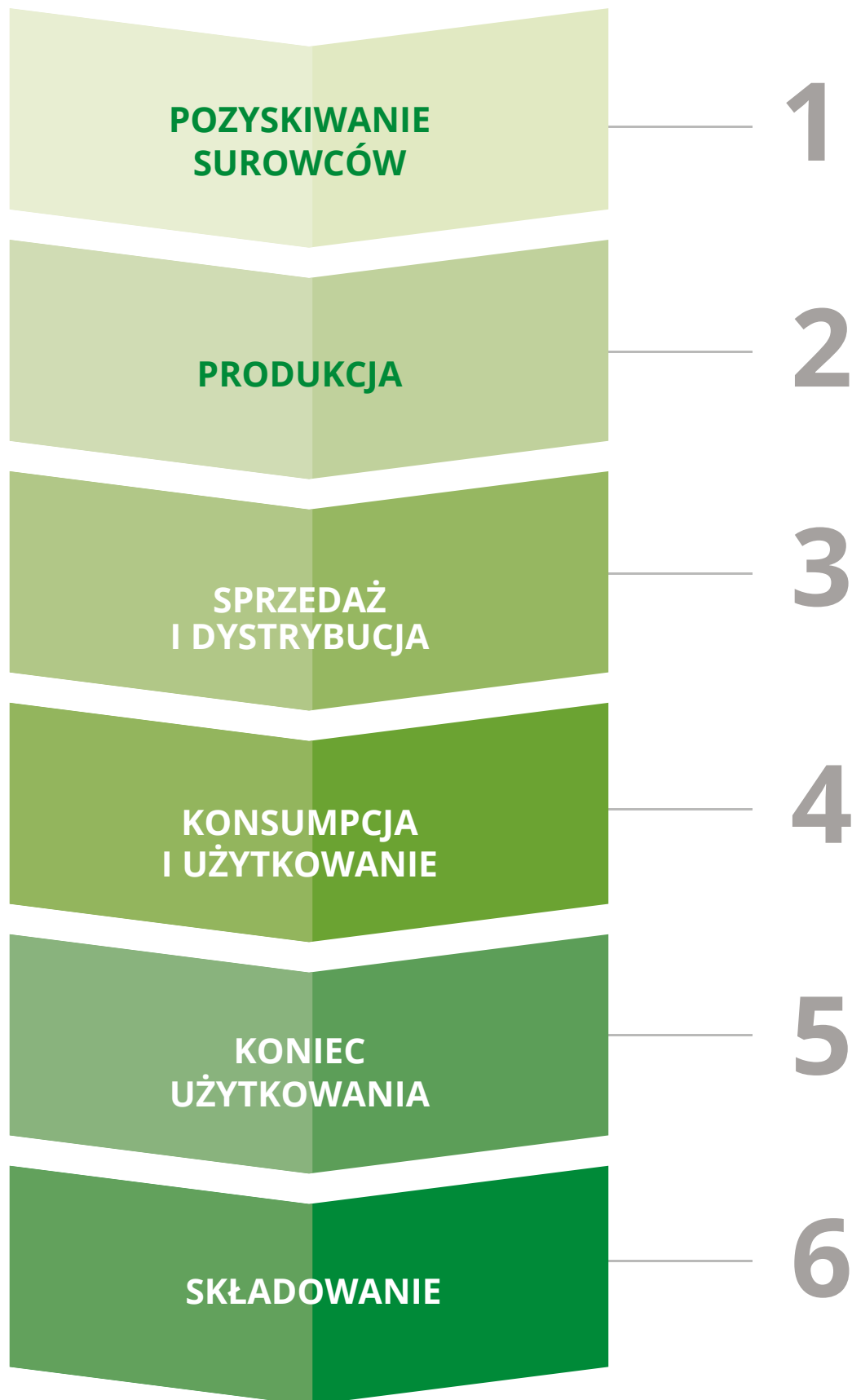


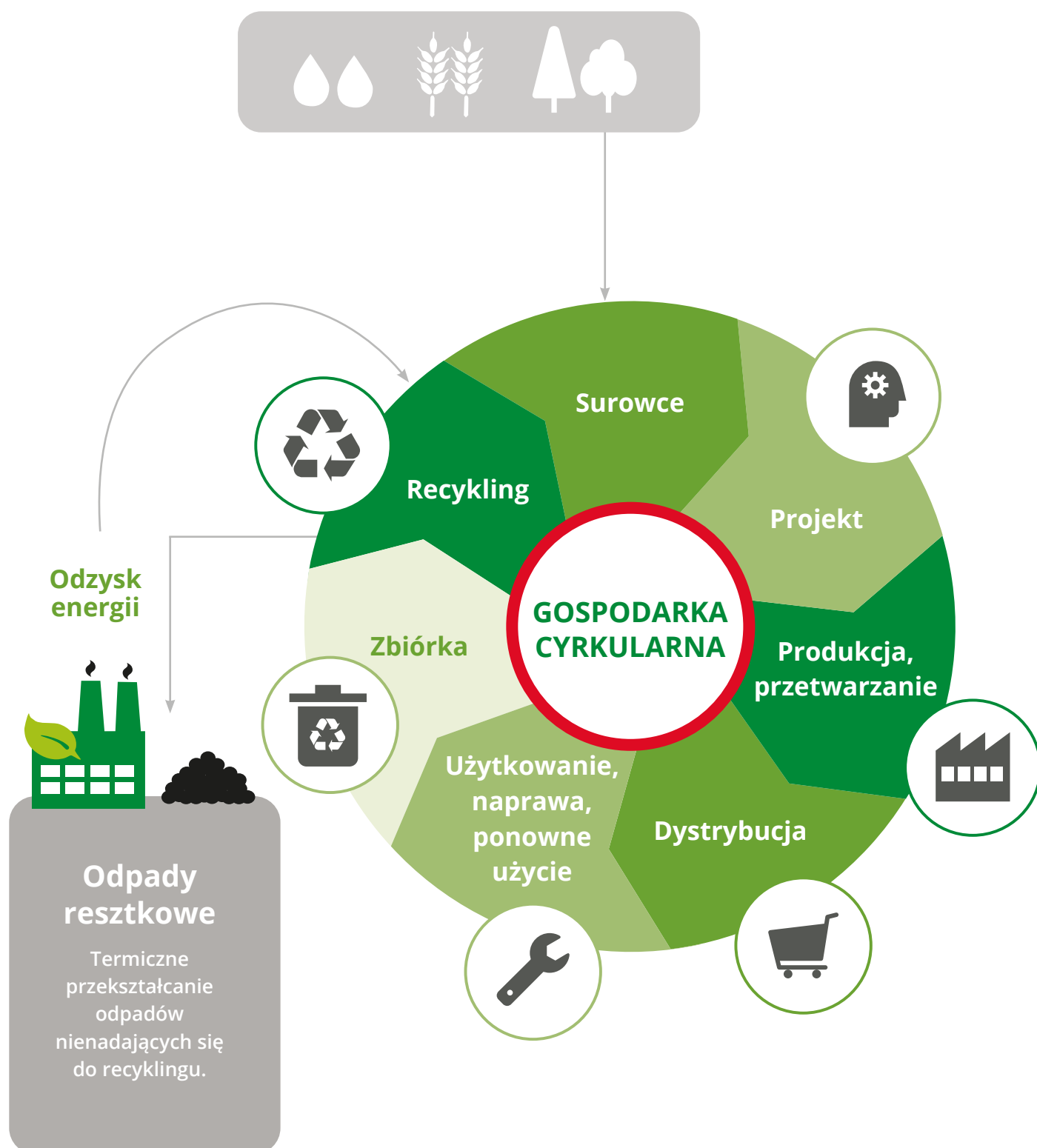
### KARTA ODPADU

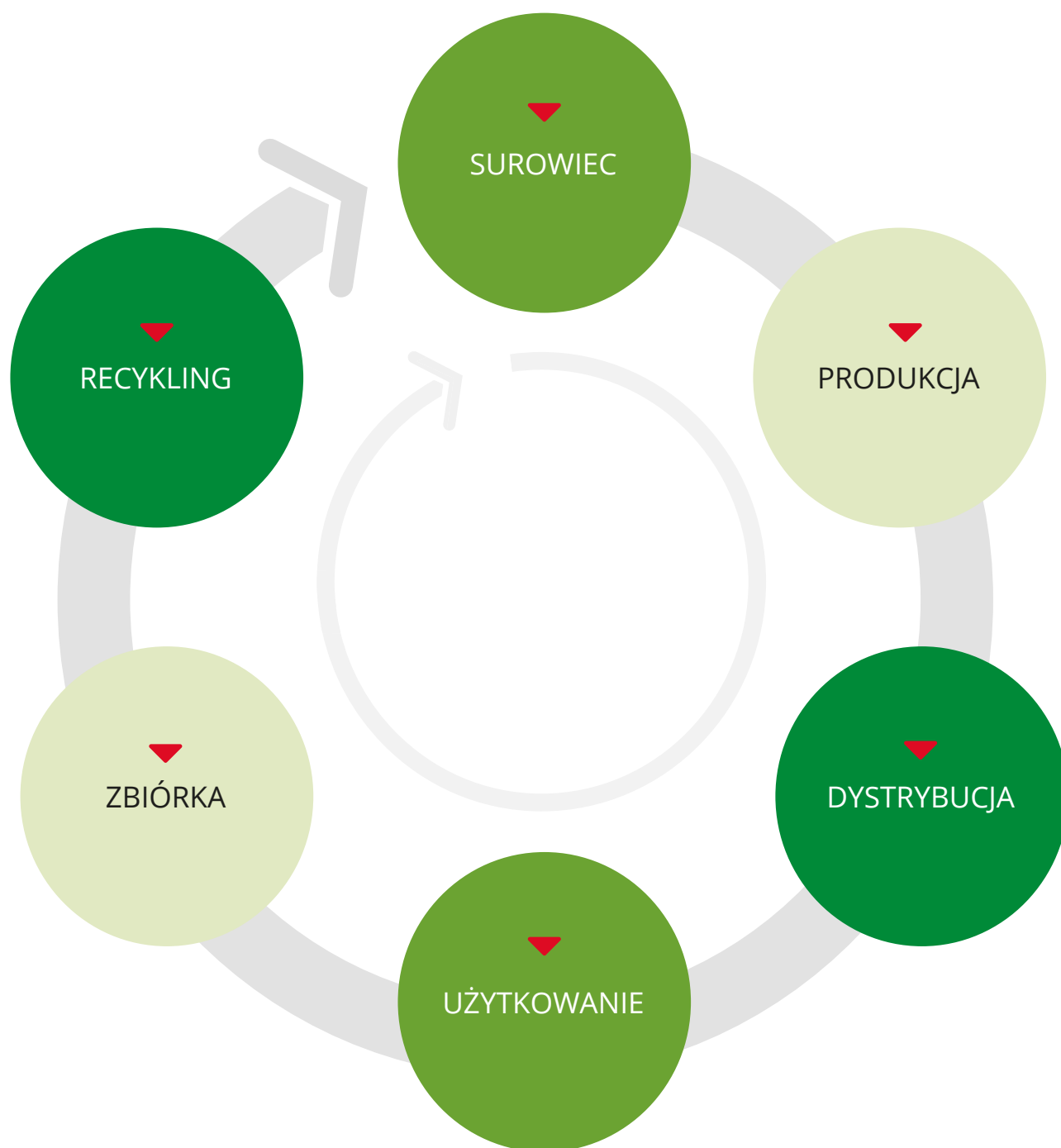
1. Skład:
2. Czy można go ponownie użyć?
3. Czy można go naprawić?
4. Czy można go poddać recyklingowi?
5. Co będzie efektem recyklingu?
6. Czy można poddać go odzyskowi energetycznemu?
7. Czy musieliśmy go kupić?









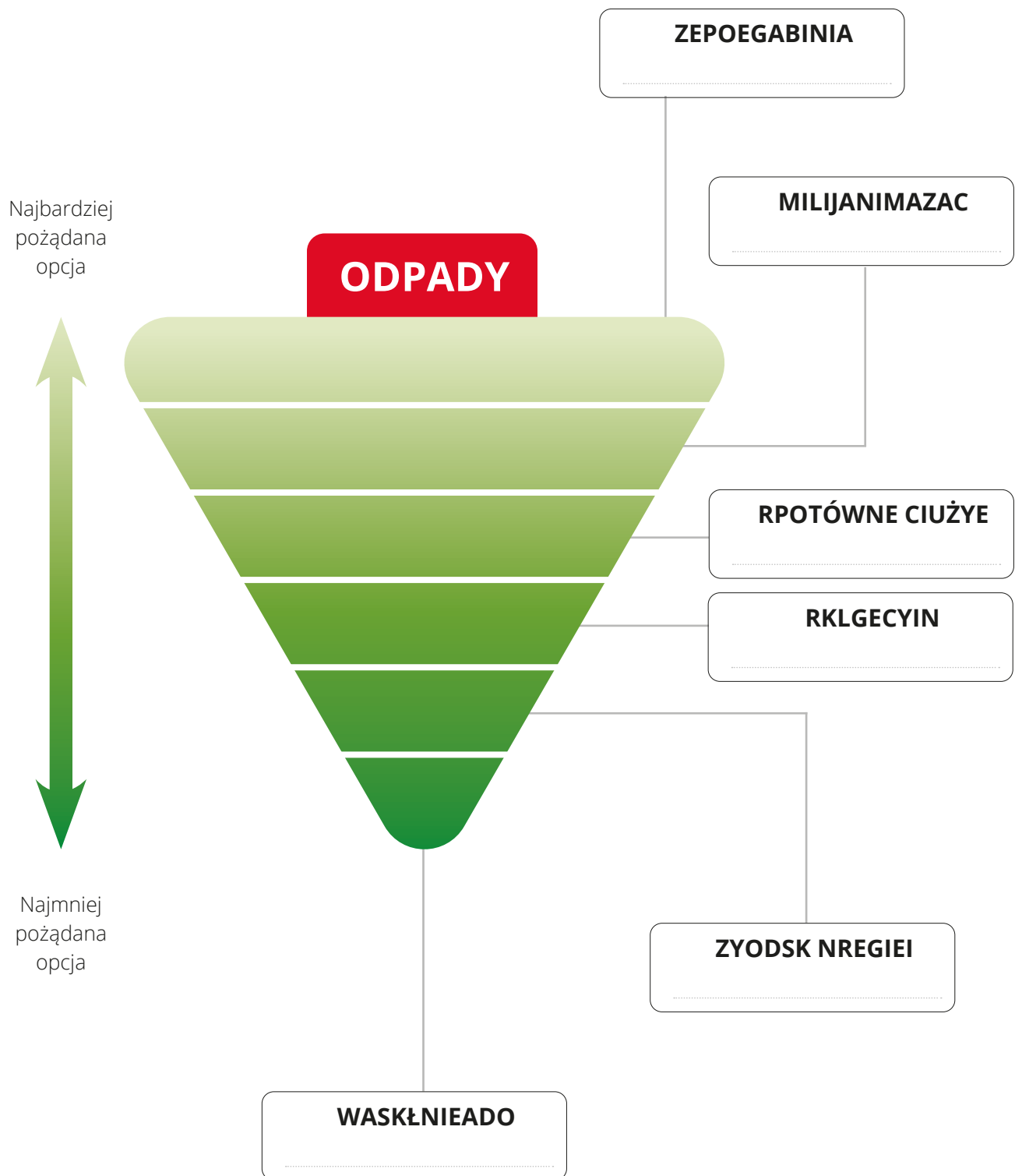


# KARTA PRACY



1

W diagramie poprzestawiano litery. Ułóż je w odpowiednie słowa, a dowiesz się, jak wygląda hierarchia postępowania z odpadami.

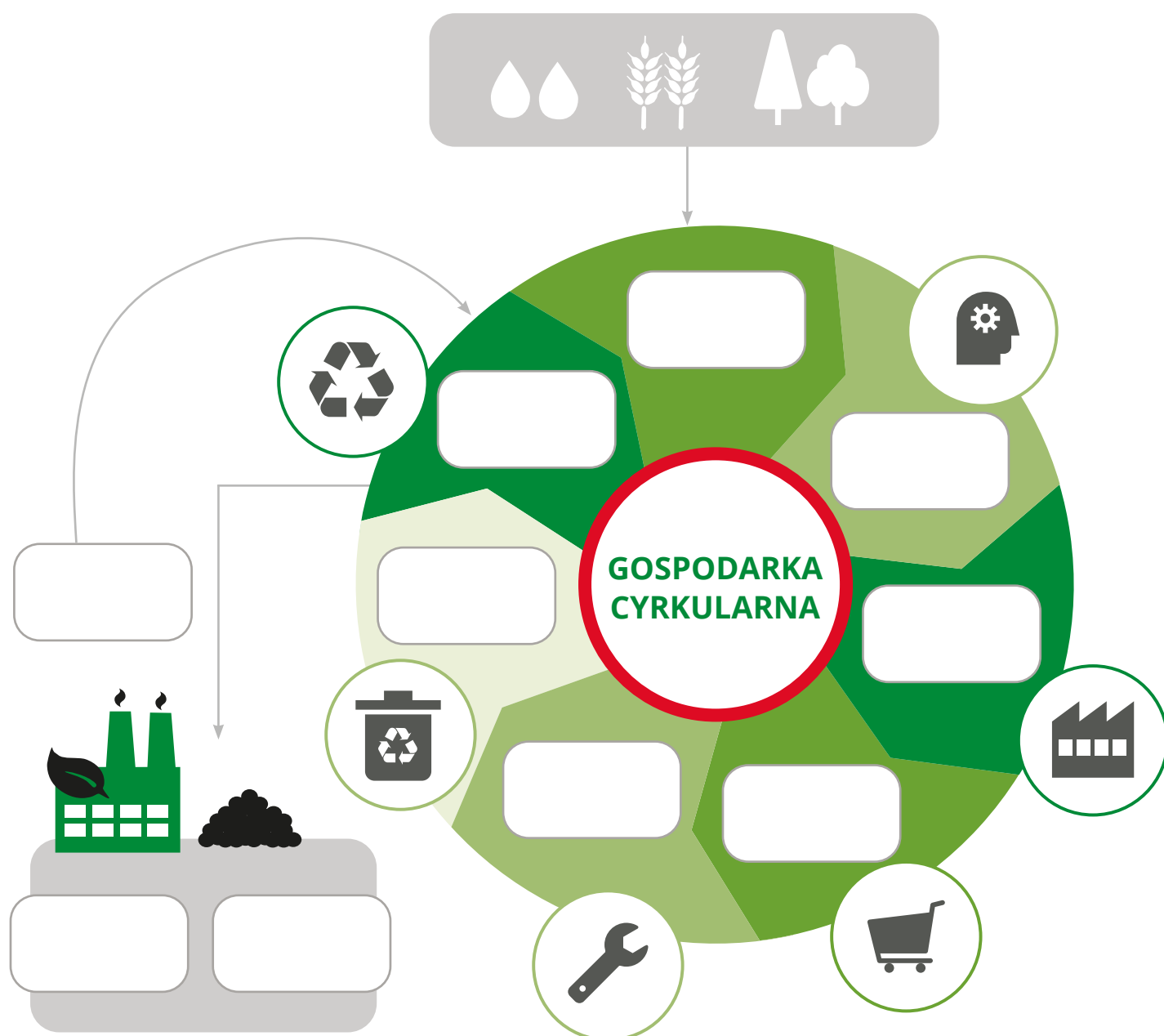


2



Uzupełnij schemat gospodarki cyrkularnej, wpisując w odpowiednie miejsca poniższe wyrazy.

- |           |             |                                      |                                   |                          |
|-----------|-------------|--------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| surowce   | dystrybucja | składowanie odpadów                  | termiczne przekształcanie odpadów | produkcja, przetwarzanie |
| recykling | projekt     | użytkowanie, naprawa, ponowne użycie | zasoby środowiska                 | zbiórka                  |



3



Przyporządkuj nazwy surowców do przedmiotów, które z nich powstają oraz efektów ich recyklingu.

**SUROWIEC**



ROPA  
NAFTOWA

MIEDŹ, KOBALT,  
ŻELAZO, CYNA,  
ZŁOTO, SREBRO,  
ROPA NAFTOWA

PIASEK  
KWARCOWY

RUDY  
BOKSYTU

DRZEWO

**ODPAD**



BUTELKA  
PLASTIKOWA

GAZETA

TELEFON  
KOMÓRKOWY

SŁOIK

PUSZKA  
ALUMINIOWA

**EFEKT RECYKLINGU**



papier do pisania, serwetki,  
opakowania do jajek,  
papier toaletowy, ręczniki  
papierowe, gazety,  
zeszyty, koperty

włókna, przędze, meble  
ogrodowe, zabawki,  
ubrania, wypełnienia  
izolacyjne do kurtek  
i śpiworów

czajniki, plomby  
dentystyczne, instrumenty  
muzyczne

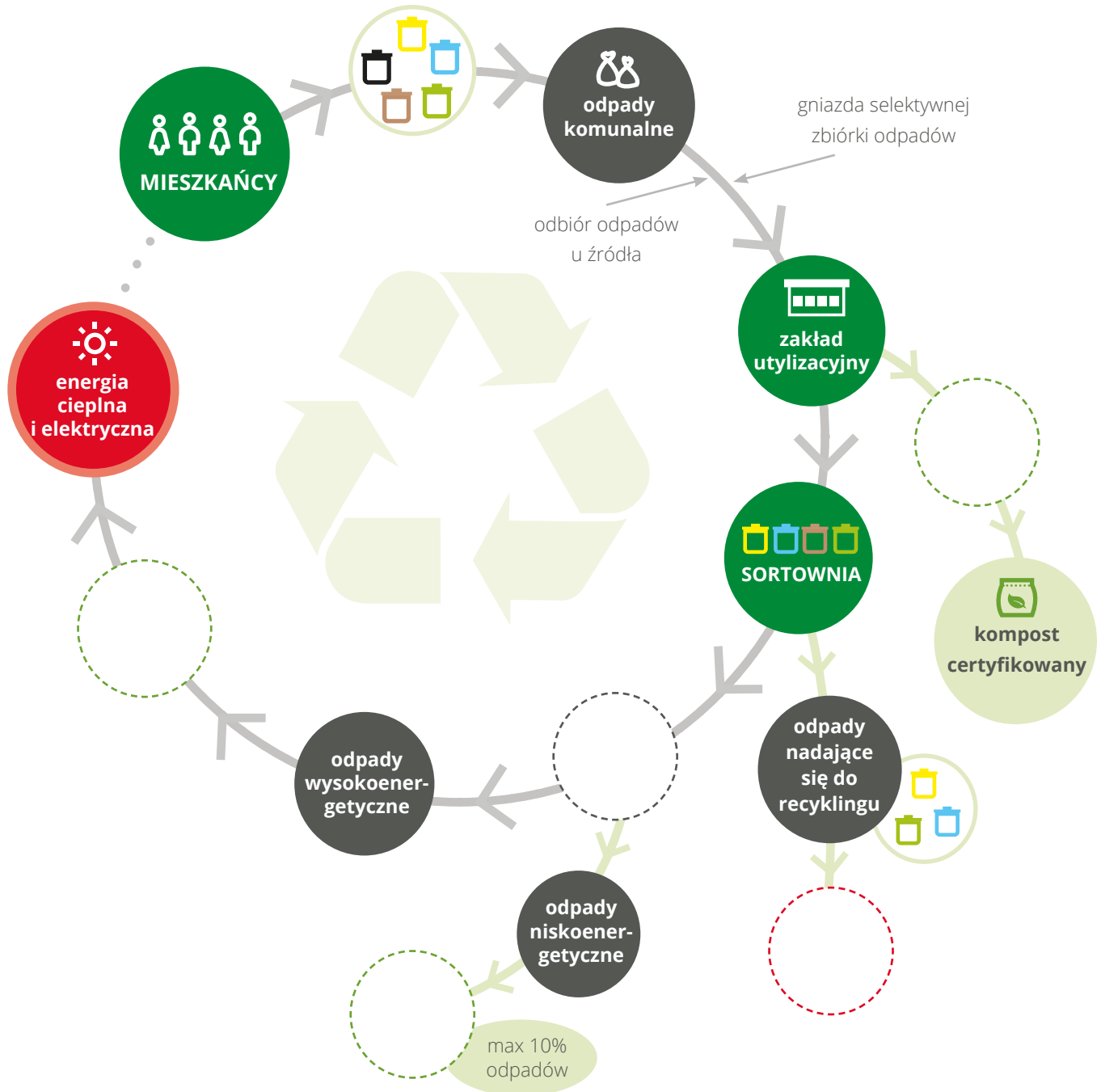
rower, oprawki  
do okularów, rury, puszki,  
narzędzia, folia aluminiowa,  
naczynia do gotowania

pojemniki szklane, wazonry,  
kafelki, wełna szklana, grys  
ozdobny

4



Uzupełnij schemat gospodarki odpadami w Gdańsku.



Legend for waste management stages:

- kompostownia (composting)
- spalarnia odpadów (waste incineration)
- surowce odzyskane (recovered raw materials)
- składowisko odpadów (landfill) max 10% odpadów
- odpady nienadające się do recyklingu (waste not suitable for recycling)

