

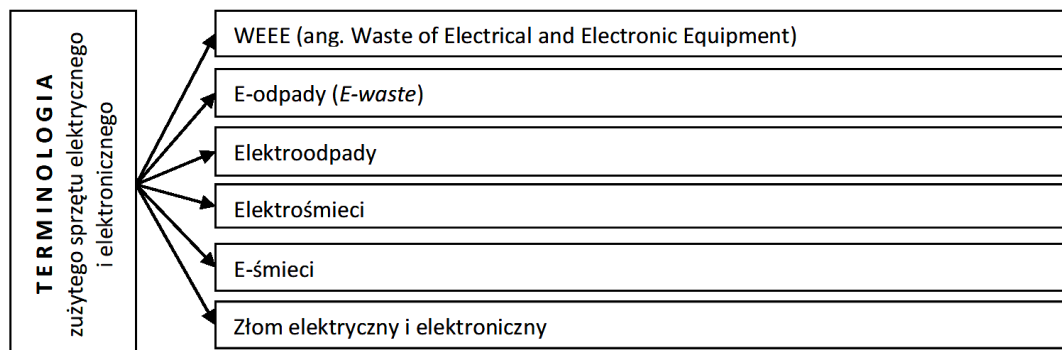
# 16

## KONCEPCJA EKO-GOSPODARKI ZUŻYTYM SPRZĘTEM ELEKTRYCZNYM I ELEKTRONICZNYM NA OBSZARACH WIEJSKICH

### 16.1 WPROWADZENIE

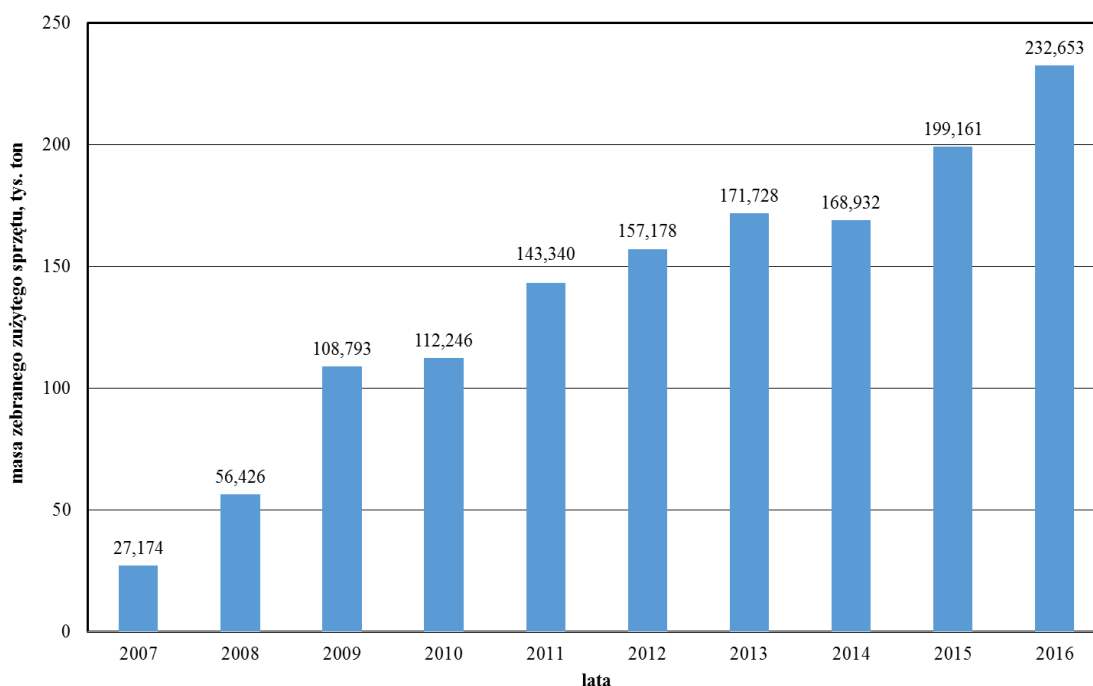
Rozwój społeczno-gospodarczy, niezależnie od jego tempa, nierozłącznie związany jest z powstawaniem dużej ilości odpadów. Proces ten przebiega podobnie i jest praktycznie niezależny od miejsca na świecie. W każdym z takich przypadków są produkowane odpady które stanowią poważne zagrożenie dla środowiska naturalnego, a co za tym idzie także dla życia i zdrowia mieszkańców. Generalnie odpady, zgodnie z [5] definiowane są jako: *"wszystkie dobra stałe i substancje ciekłe, powstałe w wyniku działalności gospodarczej lub bytowania człowieka, które uważa się za nieprzydatne w miejscu lub w czasie, w którym powstały. Charakter i wielkość wytwarzanych odpadów zależą od: poziomu życia, wielkości konsumpcji, technologii produkcji, postępu technicznego, świadomości ekologicznej"*. Definicja ta w pełni oddaje rzeczywisty stan problemu. Patrząc na duże ilości zużytego sprzętu, który powstał w wyniku działalności gospodarczej człowieka i niewątpliwie jest negatywnym wynikiem postępu techniczno-technologicznego, można przyjąć, że stanowi on poważny problem dla środowiska. Z drugiej jednak strony stwarza możliwości działań gospodarczych w celu jego zagospodarowania i utylizacji. Powiązanie odpadów z zagrożeniem dla środowiska uwzględniono w pracy [3]. Przyjęto w niej, że odpady to: *"uboczne produkty działalności człowieka i stanowią formę nieprzydatną w miejscu i czasie ich powstawania, są to kłopotliwe dla środowiska, zużyte i nie spożytkowane produkty bytowe powstałe w wyniku działalności gospodarczej"*. Do grupy tej należą więc: *"stare nieużywane sprzęty oraz popsute, nie nadające się już do użytku urządzenia elektryczne i elektroniczne"* [10]. Zakres ten można także rozszerzyć o: zepsute, wybrakowane, zużyte, niesprawne, wyeksploatowane, zniszczone lub także niepotrzebne pełnowartościowe urządzenia elektryczne i elektroniczne, których działanie jest uzależnione od dopływu prądu lub działania pól elektromagnetycznych. Przykładem takich urządzeń są: komputery, monitory, telefony komórkowe, GPS w samochodach, odtwarzacze typu MP3 i MP4, gry video oraz urządzenia gospodarstwa domowego, takie jak: odkurzacze, suszarki do włosów, kuchenki mikrofalowe i elektryczne, czajniki bezprzewodowe, miksery itp.

W przypadku zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego używa się także różnej terminologii. W celu jej przybliżenia, na rysunku 16.1 zestawiono stosowane pojęcia w tym zakresie.



Rys. 16.1 Terminologia w zakresie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego

Ze względu na swoją ilość oraz specyfikę, zużyty sprzęt elektryczno-elektroniczny stanowi obecnie poważny problem cywilizacyjny. Pogłębia go fakt ciągłego rozwoju tej branży skutkujący pojawianiem się na rynku nowych rozwiązań technicznych, a wraz z nim, nowe produkty. Te nowe produkty zastępują poprzednie, które najczęściej są jeszcze sprawne, a mimo to stają się elektroodpadami. W celu określenia skali problemu, oraz jego narastania, na rysunku 16.2 przedstawiono ilości zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego w latach 2007-2016 w Polsce [12].



Rys. 16.2 Całkowita masa zebranego zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego w latach 2007-2016 w Polsce

Analizując zaprezentowane dane można stwierdzić, że w ostatnich latach następuje wzrost masy zbieranego sprzętu. Jedną z przyczyn tego jest Unijne prawodawstwo, które wymusza takie właśnie działania. Niewątpliwie dużą rolę odgrywa także edukacja

ekologiczna i zwiększona świadomość społeczeństwa. Świadomość zagrożenia i szkodliwości tych produktów, szczególnie w zakresie składu chemicznego (metale ciężkie – arsen, ołów, kadm), a także innych substancji toksycznych sprawia, że zaliczamy je do kategorii odpadów niebezpiecznych. Zgodnie z [2], „*odpad niebezpieczny – już sama nazwa może budzić u wielu osób nieprzyjemne skojarzenia i obawy, wywołane rzeczywistymi, a często także wyimaginowanymi zagrożeniami*”. Kolejnym aspektem, który z pewnością pozytywnie wpływa na system i wielkość zbiórki jest chęć pozbycia się z gospodarstw domowych niepotrzebnych i nieprzydatnych produktów. Działania takie powodują że na rynku pojawia się bardzo duża masa zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

Prowadzenie racjonalnej gospodarki w tym zakresie nie jest zadaniem łatwym ale niewątpliwie bardzo ważnym z punktu widzenia środowiska, społeczeństwa i ekonomii. Poprzez połączenie m.in. tych trzech podstawowych aspektów wyznaczono koncepcję systemu opartego na partnerstwie, efektywności, skuteczności i elastyczności działania. W prezentowanym artykule skoncentrowano się na opracowaniu koncepcji systemu odniesionego do obszarów wiejskich. Na obszarach tych gospodarka odpadami, między innymi ze względu na rozproszenie użytkowników oraz inne czynniki, jest dodatkowo utrudniona. Celem artykułu jest określenie jak obecnie funkcjonuje gospodarka zużytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym oraz jakie podjąć działania w celu jej poprawy. Kluczowe kwestie odnoszą się do sposobów zbierania zużytego sprzętu z obszarów wiejskich. Bardzo istotne znaczenie ma także w tym zakresie połączenie sił wszystkich interesariuszy działających i zamieszkujących dany obszar. W artykule przedstawiono także wybrane informacje z zakresu uwarunkowań prawnych oraz charakterystyki obszarów wiejskich.

## 16.2 SYSTEM PRAWNY W ZAKRESIE GOSPODARKI ZUŻYTYM SPRZĘTEM ELEKTRYCZNYM I ELEKTRONICZNYM

Najważniejszym aktem prawnym określającym prawa i obowiązki obywateli w zakresie ochrony środowiska jest Konstytucja RP [6]. Ustawa zasadnicza wskazuje, że każdy z obywateli jest zobowiązany do dbałości o stan środowiska i ponosi odpowiedzialność za spowodowane jego pogorszenie. Oznacza to, że za prawidłowe pozbywanie się zużytego sprzętu jest odpowiedzialny każdy obywatel. Aby pomóc w dopełnieniu tego obowiązku określono zadania dla gmin w zakresie utrzymania czystości i porządku w gminach [9]. Gmina ma obowiązek zapewnienia i zorganizowania odbioru odpadów komunalnych, w tym zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego od ich właścicieli. Aby usprawnić ten proces, zgodnie z art. 3 pkt 2 ppkt 9 tej ustawy, gminy udostępniają na stronie internetowej urzędu gminy oraz w sposób zwyczajowo przyjęty (plakaty, ogłoszenia, ulotki) informacje o:

- adresach punktów zbierania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego na terenie danej gminy,
- nazwę firmy zbierającej, oznaczenie siedziby i adres albo imię, nazwisko i adres zbierającego zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny.

Po spełnieniu tych obowiązków następuje zbiórka. Zbiórka przeprowadzana jest w formach:

- tzw. „wystawki” podczas której posiadacze wystawiają zużyty sprzęt przed posesję do ustalonej godziny,
- tzw. „punktu zbiórki”, do którego posiadacze osobiście dostarczają zużyty sprzęt.

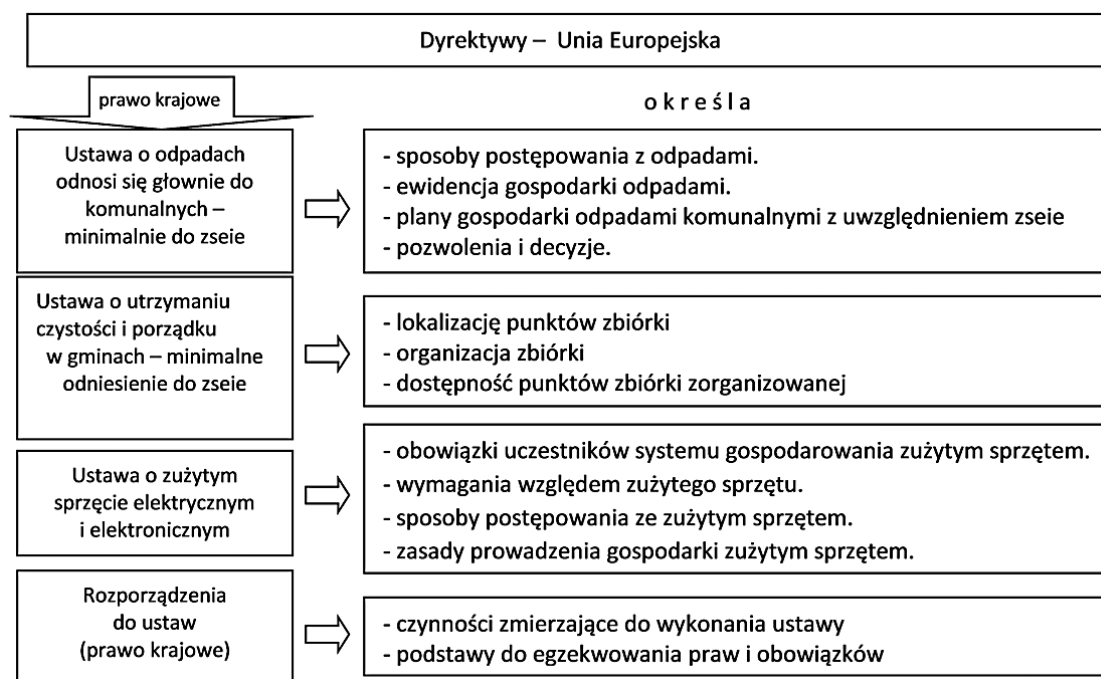
Dodatkowo posiadacz zużytego sprzętu zgodnie z ustawą o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym z dnia 11 września 2015 roku [8] może samodzielnie pozbyć się go w następujący sposób:

- w sklepie w ramach zakupu nowego sprzętu może pozostawić stary sprzęt, pod warunkiem, że jest tego samego typu, który kupujemy (np. telewizor za telewizor) i niestety tylko w takiej liczbie, jaką kupuje,
- w punkcie naprawy o ile prowadzi przyjęcia,
- za pośrednictwem wyspecjalizowanej firmy, gdzie za usługę pobrana zostanie opłata,
- oddać bezpłatnie do sklepu, którego powierzchnia jest większa niż 400 m<sup>2</sup>, o ile wymiary nie przekraczają 25 cm,
- umieścić w specjalnych pojemnikach (kolor czerwony).

Zaproponowane rozwiązania nie są uniwersalne i tak skuteczne jak w przypadku odpadów komunalnych. Dobrze sprawdzają się w zwartej zabudowie miejskiej. Natomiast w przypadku obszarów wiejskich wymagają modyfikacji m.in. w zakresie poszerzenia obecnych możliwości pozbywania się zużytego sprzętu. Rozporozszona zabudowa, a co za tym idzie również miejsca powstawania zużytego sprzętu powoduje trudności w jego pozyskiwaniu. W wielu przypadkach pewnym problemem jest także świadomość ekologiczna mieszkańców, która może stanowić barierę w skutecznym pozyskiwaniu sprzętu.

W celu dostosowania prawa krajowego do unijnego od 1 stycznia 2016 r. określono zasady postępowania ze zużytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym ujęte w przepisach ustawy z dnia 11 września 2015 r. o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (ZSEE) [8]. Podstawą jej opracowania była Dyrektywa Parlamentu Europejskiego nr 2012/19/UE z dnia 4 lipca 2012 r. w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE) [4]. Dyrektywa ta zmienia zasady postępowania ze zużytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym, które obowiązywały zgodnie z zapisami dyrektywy 2002/96/UE. Ponadto stanowi uzupełnienie unijnego prawodawstwa m.in. w dziedzinie gospodarowania odpadami, w odniesieniu do dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady Europy nr 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie odpadów. Dyrektywa ta jest dyrektywą środowiskową, wydaną na podstawie art. 175 Traktatu ustanawiającego Wspólnotę Europejską i jest oparta na zasadzie rozszerzonej odpowiedzialności wprowadzającego na terytorium kraju sprzęt elektryczny i elektroniczny i równoznaczne to jest z tym, że ponosi on też odpowiedzialność za powstający zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny „zanieczyszczający płaci”. Od 1 stycznia 2016 r. zasady postępowania ze zużytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym określa ustawa z 11 września 2015 r. o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym [8] część zawartych w niej regulacji wchodzi stopniowo tj. od 1 stycznia 2017 r. i kolejna część obowiązuje od 1 stycznia 2018 r. Organizację i funkcjonowanie systemu prawnego, który reguluje gospodarkę elektroodpadami w sposób uproszczony przedstawiono na rysunku 16.3.

Mając to na uwadze i odnosząc się do obecnego systemu gospodarowania zużytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym na obszarach wiejskich można powiedzieć, że jest zgodny z prawem i realizuje podstawowe założenia pod względem ochrony środowiska. Niestety praktyka pokazuje, że nie do końca jest on skuteczny, o czym świadczą różnego typu nielegalne wysypiska śmieci (rys. 16.4) [11, 13].



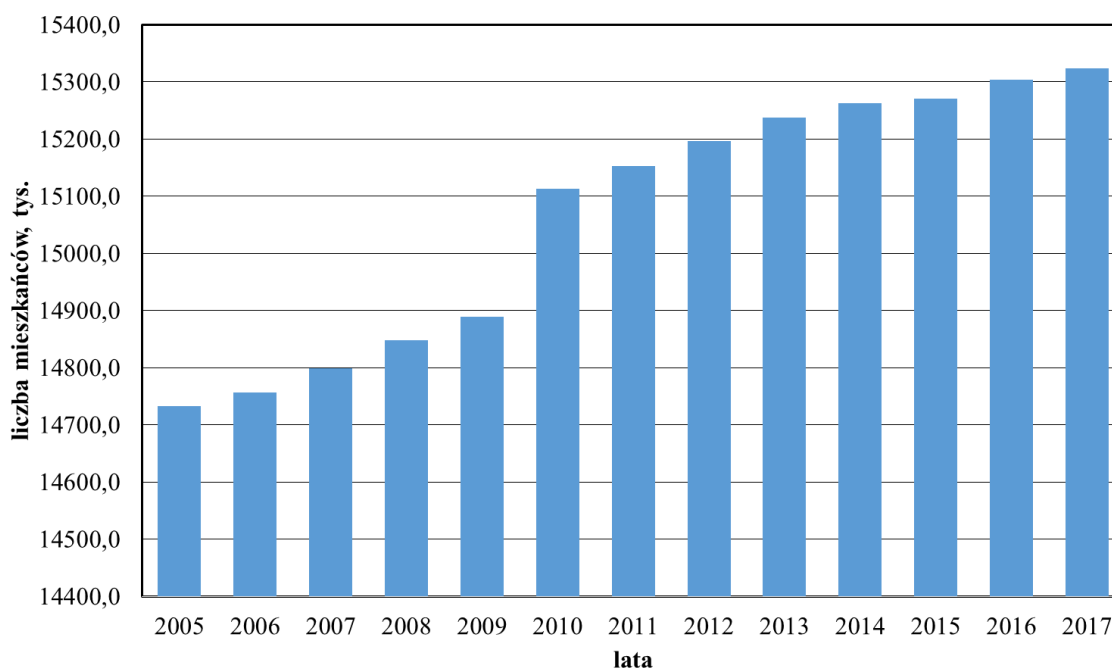
Rys. 16.3 System prawny regulujący gospodarkę odpadami elektrycznymi i elektronicznymi



Rys. 16.4 Nielegalne miejsca porzucania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego  
Źródło: [11, 13]

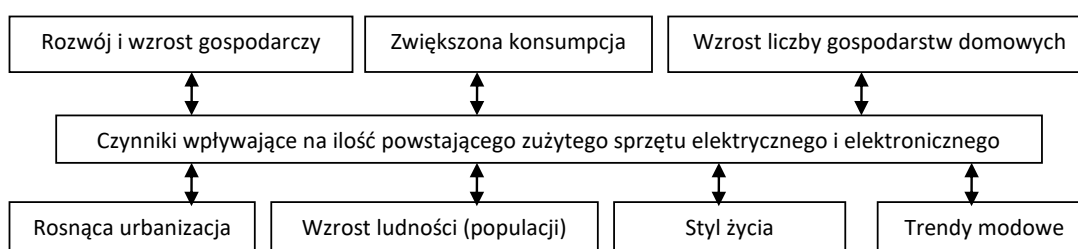
### 16.3 PROPOZYCJA ROZWIĄZAŃ ODNOŚNIE RACJONALIZACJI GOSPODARKI ZUŻYTYM SPRZĘTEM ELEKTRYCZNYM I ELEKTRONICZNYM NA OBSZARACH WIEJSKICH

W drugiej połowie XX wieku następowała migracja ludności wiejskiej do miast. Najczęściej dotyczyło to młodych ludzi, którzy przemieszczali się w poszukiwaniu pracy i komfortu życia. W ostatnich latach obserwuje się proces odwrotny. Coraz więcej osób przenosi się na tereny wiejskie. Przyczyna tego jest zupełnie inna niż poprzednio i wynika głównie z poszukiwań spokoju i kontaktu z naturą. Jednocześnie, na obszarach tych można także znaleźć dobrze płatną pracę, lub prowadzić skutecznie działalność gospodarczą. Również poziom infrastruktury uległ znacznej poprawie. Z danych Głównego Urzędu Statystycznego wynika, że w ciągu ostatnich kilku lat liczba ludności zamieszkującej obszary wiejskie zdecydowanie wzrosła, co przedstawiono na rysunku 16.5 [14].



Rys. 16.5 Zestawienie liczby osób mieszkających na obszarach wiejskich w latach 2005-2017

Szereg pozytywnych zmian, jakie zaszły na obszarach wiejskich doprowadziły do sytuacji w której coraz więcej osób chce mieszkać na tych obszarach. Niestety, obok pozytywów pojawiły się także problemy. Jednym z takich problemów jest zbiórka wszelkiego typu odpadów. O ile gospodarka odpadami komunalnymi została zorganizowana w sposób zadowalający, to w zakresie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego występują problemy. Są one, między innymi wynikiem wzrostu zamożności i konsumpcji społeczeństwa wiejskiego. Główne czynniki sprzyjające nadmiernemu powstawaniu zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego przedstawiono na schemacie na rysunku 16.6.

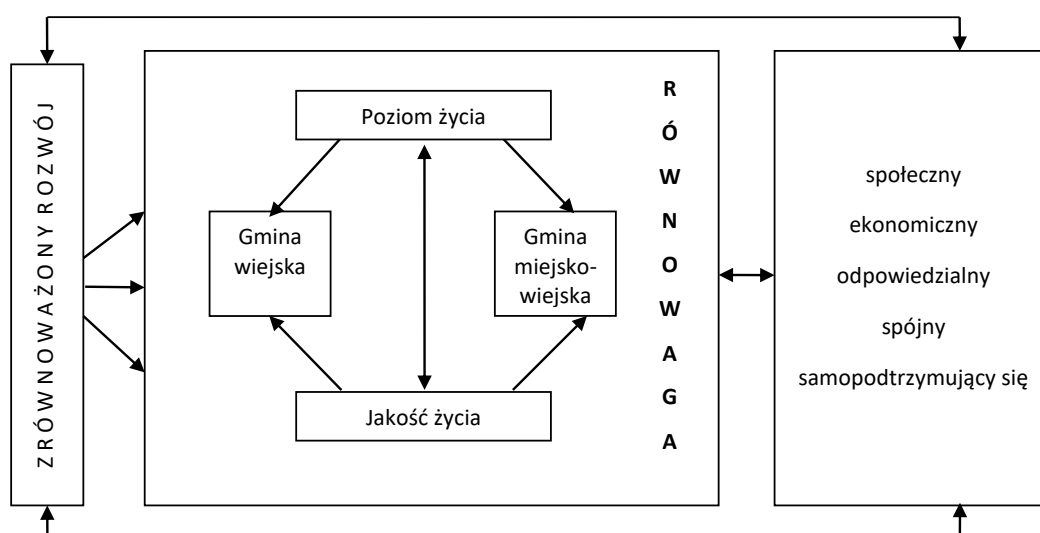


Rys. 16.6 Główne czynniki sprzyjające nadmiernemu powstawaniu zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego

Analizując te czynniki można stwierdzić, że wciąż rosnąca liczba zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego wynika głównie z rozwoju gospodarczego i poprawy statusu ekonomicznego ludności. Dodatkowe czynniki to: wzrost liczby ludności, gospodarstw domowych oraz postęp techniczny, które wymuszają na użytkownikach nabywanie nowych i coraz to nowocześniejszych produktów. Duże znaczenie dla tej sytuacji ma również styl życia i panująca moda, za którą duża część społeczeństwa podąża. Powoduje to, że wraz z nabywaniem nowych produktów pojawia się coraz więcej zużytego sprzętu, który stanowi duży problem dla środowiska i gospodarki.

System zarządzania zużyтым sprzętem elektrycznym i elektronicznym rozpoczyna się już w momencie podjęcia przez użytkownika decyzji o jego pozbyciu się. Przystępując do opracowywania nowego systemu uwzględniono ten fakt, oraz założono, że musi on charakteryzować się takim podejściem aby wskazywać konkretne rozwiązania, które będą miały sens ekonomiczny i będą korzystne dla środowiska. Zgodnie z [7] założono, że: „zagospodarowanie odpadów, niezależnie od tego, o jaki asortyment chodzi, w każdym przypadku powinno być traktowane dwojako: jako wykorzystanie już raz wydobytych z przyrody materiałów oraz jako zmniejszenie, ograniczenie, redukcja lub pełna likwidacja zagrożeń, jakie ich obecność może mieć wpływ na stan środowiska”.

Prezentowana koncepcja modelu gospodarki zużyтым sprzętem elektrycznym i elektronicznym na obszarach wiejskich powinna także opierać się na współpracy między gminami i odpowiadać zasadzie zrównoważonego rozwoju. Schemat koncepcja gospodarki zużyтым sprzętem elektrycznym i elektronicznym z uwzględnieniem koncepcji zrównoważonego rozwoju przedstawiono na rysunku 16.7.

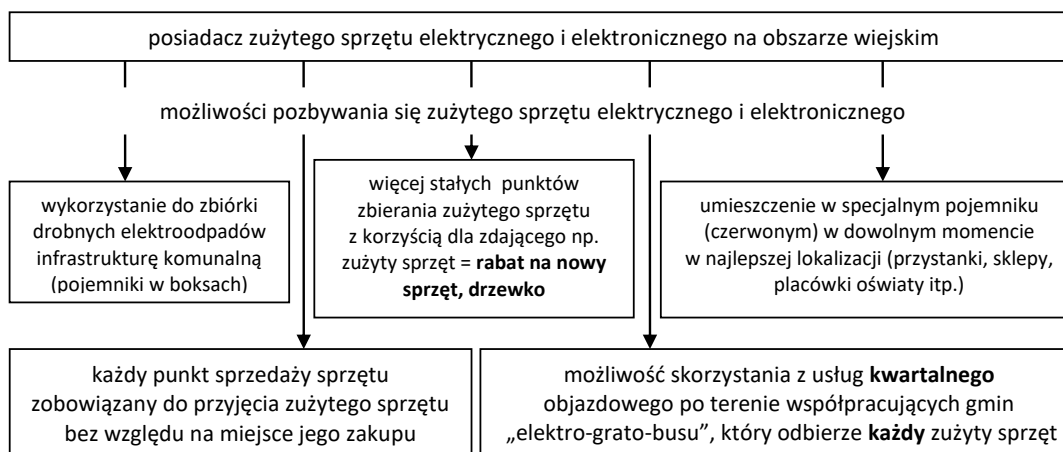


Rys. 16.7 Koncepcja gospodarki zużyтым sprzętem w świetle zrównoważonego rozwoju

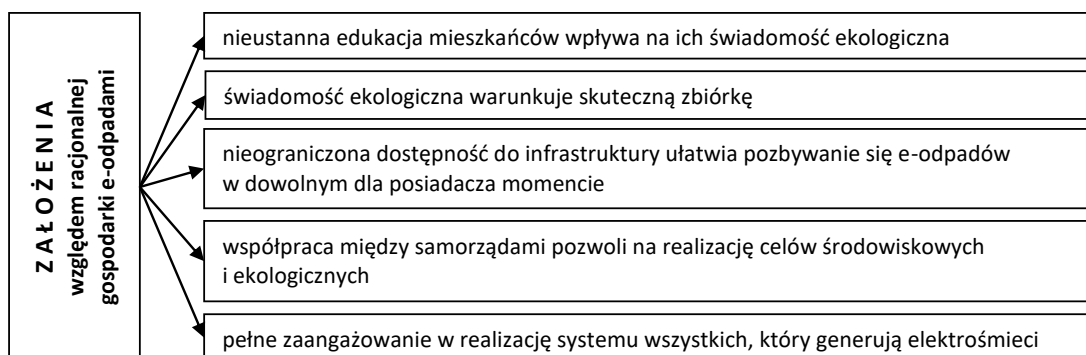
Głównym celem prawidłowego funkcjonowania zaproponowanego modelu gospodarki odpadami jest niedopuszczenie do niewłaściwego pozbywania się, jak również do nieprawidłowego przechowywania odpadów. Z tego też względu istotnym elementem rozwiązania jest część obejmująca poprawę skuteczności zbierania zużytego sprzętu (rys. 16.8).

Poprzez rozszerzenie możliwości pozbywania się elektroodpadów można założyć, że zwiększy się ilość zużytego sprzętu poprawnie zebranego i przekazanego do zagospodarowania. Rozmieszczenie w strategicznych punktach gminy odpowiednich pojemników znacznie ułatwi mieszkańcom pozbywanie się niechcianego sprzętu.

Główne założenia wykorzystane do opracowania prezentowanej koncepcji zestawiono na rysunku 16.9.



Rys. 16.8 Docelowe możliwości pozbywania się zużytego sprzętu na obszarach wiejskich

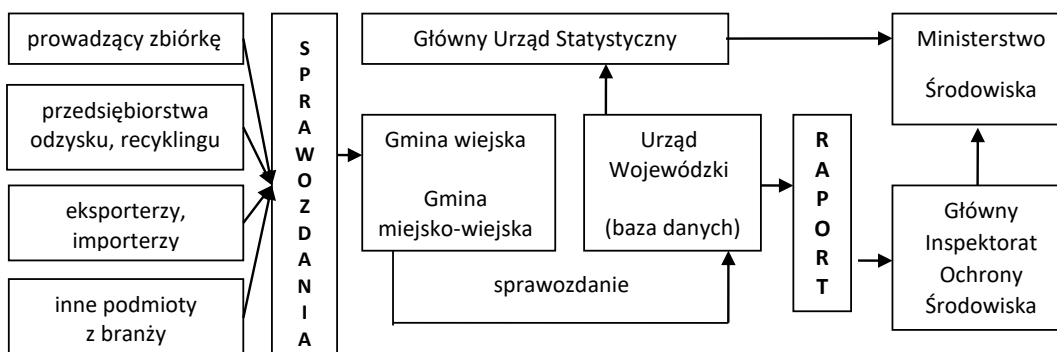


Rys. 16.9 Założenia racjonalnej gospodarki zużytym sprzętem elektroniczno-elektrycznym

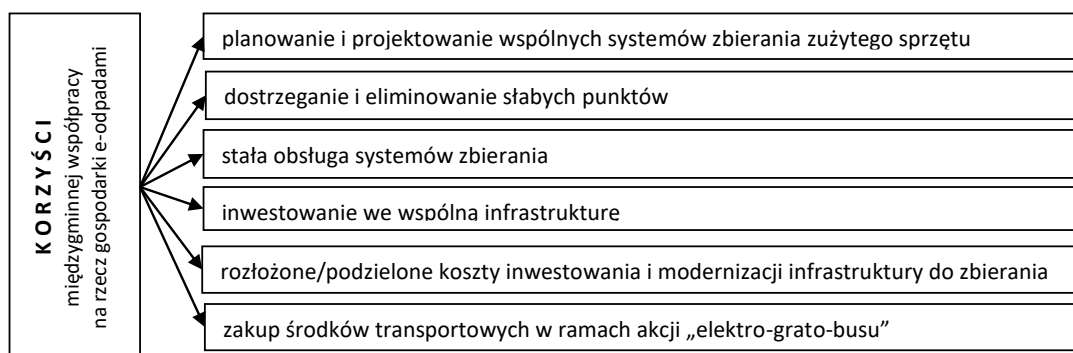
Powyższe założenia są bardzo istotne, gdyż zgodnie z pracą [1]: „w porównaniu do innych rodzajów odpadów masa tak zwanych „elektrośmieci” wrasta najszybciej. Brak dopracowanej koncepcji zagospodarowania tego rodzaju odpadów doprowadziłby w konsekwencji do katastrofy ekologicznej”. Aby nie doszło do takiej sytuacji gminy muszą przyjąć wspólną politykę prowadzenia racjonalnej gospodarki zużytym sprzętem, która będzie oparta przede wszystkim na współpracy i realizacji wspólnych środowiskowych celów. Jednocześnie podstawowym założeniem nowego zintegrowanego modelu powinien być system, który jest oparty na współpracy i wypracowanych wspólnych rozwiązaniach. Dodatkowo powinien być to system elastyczny, którego elementy w dowolnej chwili można modyfikować w zależności od potrzeb.

Bardzo istotnym elementem w tym systemie jest przepływ wiarygodnych informacji pomiędzy podmiotami uczestniczącymi w gospodarce odpadami a instytucjami nadzorującymi. W celu wyeliminowania chaosu informacyjnego i dublowania danych, rozsądnym rozwiązaniem jest wprowadzenie odpowiedniego systemu przepływu informacji. Proponowany model takiego systemu przedstawiono na rysunku 16.10. Współpraca między gminami powinna przynieść bardzo wymierne korzyści. Kilka z nich ujęto na schemacie przedstawionym na rysunku 16.11.





Rys. 16.10 Docelowy system przepływu informacji w systemie partnerskim gmin



Rys. 16.11 Korzyści międzygminnej współpracy w zakresie gospodarki e-odpadami

#### 16.4 PODSUMOWANIE

Problem zagospodarowania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego jest problemem globalnym. W wielu krajach nie został on w sposób zadowalający rozwiązany. Jest to wynikiem szybkich zmian gospodarczych, poprawy zamożności społeczeństwa i pojawiania się na rynku coraz nowszych urządzeń, co skutkuje wymianą już posiadanych. To z kolei powoduje pojawienie się w gospodarce ogromnych ilości niepotrzebnego sprzętu elektrycznego i elektronicznego. W wielu przypadkach jest to sprzęt sprawny, który z różnych przyczyn jest wymieniany na nowsze modele. Z problemem tym boryka się także gospodarka krajowa, która szczególnie w obszarach wiejskich ma trudności z legalnym pozyskiwaniem i zagospodarowaniem tego sprzętu, czy też jego utylizacją. Zaprezentowana w artykule koncepcja rozwiązania tego problemu na terenach wiejskich, zdaniem autorów obejmuje najważniejsze jego elementy i stwarza możliwość skutecznej poprawy sytuacji. Szczególnie w zakresie propozycji odnośnie zbiórki zużytego sprzętu oraz poprawy świadomości ekologicznej mieszkańców proponowane rozwiązania powinny zostać wykorzystane przez władze lokalne. Również propozycja usprawnienia przepływu informacji oraz współpracy między sąsiednimi gminami powinna przynieść pozytywne skutki.

Skuteczny i efektywny system zarządzania gospodarką zużytym sprzętem elektryczno-elektronicznym powinien przynieść korzyści wszystkim jego uczestnikom i być przyjazny dla środowiska naturalnego.

## LITERATURA

1. A. Gajec. „Kłopotliwe elektrośmieci”. *Recykling*, nr 4(88), 2008, s. 7.
2. A. Listwan, I. Baic, A. Łuksa. „Podstawy gospodarki odpadami niebezpiecznymi”, Politechnika Radomska, (2009) s.8.
3. Cz. Rosik-Dulewska „Podstawy gospodarki odpadami”, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006, s. 29.
4. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/19/UE z dnia 4 lipca 2012 r. w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE), (Dz. Urz. UE L 197/38 z 24.07.2012 r.).
5. J. Jaworski, A. Mytlewski „Funkcjonowanie systemów logistycznych”, WSB, Gdańsk 2009, s. 199.
6. Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1997 r. (Dz.U. 1997 nr 78 poz. 483).
7. P. Ambrożewicz. „Zwarty system zagospodarowywania odpadów”, Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko Białystok 1999, s. 102.
8. Ustawa z 11 września 2015 r. o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (Dz. U. poz. 1688).
9. Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz.U. 1996 nr 132 poz. 622).
10. W. Ćwikła-Bundyra, „Wpływ odpadów elektrycznych na środowisko przyrodnicze”, Wydział Chemii Zakład Chemii Środowiskowej, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, „*Ekonatura*” nr 9 (70), wrzesień 2009, s. 5-8.
11. <http://www.ddz24.eu/>, – portal aglomeracji dzierzoniowskiej gmina Dzierżoniów (woj. dolnośląskie).
12. <http://www.gios.gov.pl/pl/gospodarka-odpadami/zuzyty-sprzet-elektryczny-i-elektroniczny> – Główny Inspektorat Ochrony Środowiska – Raporty o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym.
13. <https://limanowa.in/>, – limanowski portal informacyjny, gmina Limanowa (woj. małopolskie).
14. [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl).

*Data przesłania artykułu do Redakcji: 06.2018*

*Data akceptacji artykułu przez Redakcję: 07.2018*

## KONCEPCJA EKO-GOSPODARKI ZUŻYTYM SPRZĘTEM ELEKTRYCZNYM I ELEKTRONICZNYM NA OBSZARACH WIEJSKICH

**Streszczenie:** Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny stanowi bardzo istotny problem gospodarki odpadami. W szczególności widoczny on jest w małych miejscowościach oraz na terenach wiejskich. W zakresie pozostałych odpadów wchodzących w skład odpadów komunalnych problem został w miarę rozwiązany, natomiast w zakresie elektrośmieci wymaga gruntownej analizy i podjęcia działań w celu rozwiązania. Konieczność usuwania zanieczyszczeń na terenie gminy spoczywa na Gminie, która musi być dokładnie informowana o miejscach i sposobach pozbywania się elektrośmieci przez mieszkańców. W praktyce to jednak na użytkownikach spoczywa obowiązek przekazania zużytego sprzętu do odpowiedniego punktu. W artykule omówiono problem zużytego sprzętu elektryczno-elektronicznego ze szczególnym uwzględnieniem obowiązującego prawodawstwa krajowego i Europejskiego w tym zakresie. Omówiono obecny stan gospodarki zużyтым sprzętem na terenach wiejskich oraz przedstawiono propozycje poprawy tego stanu. Przedstawiono także koncepcję systemu gospodarki zużyтым sprzętem elektryczno-elektronicznym na terenach wiejskich z uwzględnieniem strategii inwestowania w punkty zbiórki tego sprzętu. Przedstawiony w artykule materiał stanowi głos do dyskusji na temat gospodarki zużyтым sprzętem elektrycznym i elektronicznym oraz możliwości poprawy obecnego stanu środowiska naturalnego.

**Słowa kluczowe:** zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny, ekologiczna gospodarka, ochrona środowiska, obszar wiejski

## THE CONCEPT OF ECO-MANAGEMENT OF WASTE ELECTRICAL AND ELECTRONIC EQUIPMENT IN THE RURAL AREAS.

**Abstract:** Waste electrical and electronic equipment is a significant problem in waste management. In particular, it can be observed in small towns and rural areas. When it comes to the rest of waste which is a part of municipal solid waste, the problem has been (to a certain degree) resolved, but in terms of electrical and electronic waste, it requires a thorough analysis and undertaking actions in order to find a solution. The municipality is responsible for removing pollution from its area, therefore the municipality must be accurately informed of places and ways of removing electrical and electronic waste by its inhabitants. In practice, however, the users of electrical and electronic equipment are obliged to return wasted equipment to an applicable collection point. The problem of waste electrical and electronic equipment with the special attention paid to the Polish and European legislation in this regard, was discussed in the article. The present state of management of waste electrical and electronic equipment in the rural areas was discussed, as well as remedies on that point were presented. Also, the concept of system of management of waste electrical and electronic equipment in the rural areas, considering the investment strategy in WEEE collection points, were presented. The material presented in the article should encourage the discussion on subject of management of waste electrical and electronic equipment and possibilities of enhancing the present condition of the environment.

**Key words:** waste electrical and electronic equipment (WEEE), green economy, environmental protection, rural area

**dr hab. inż. Jarosław Brodny**  
Politechnika Śląska  
Wydział Organizacji i Zarządzania  
Instytut Inżynierii Produkcji  
ul. Roosevelta 26, 41-800 Zabrze, Polska  
e-mail: jaroslaw.brodny@polsl.pl

**Mgr Mariola Drozda**  
Zespół Szkół Zawodowych i Ogólnokształcących  
im. 29 Pułku Piechoty 2 Armii Wojska Polskiego  
ul. R. Traugutta 2, 58-400 Kamienna Góra, Polska