

[Akceptuję](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)
[Kontakt](#)



[Laboratoria](#)
[.net](#)
[Innowacje](#)
[Nauka](#)
[Technologie](#)

[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się



[Strona główna](#) > [Start](#)

Zielona Chemia - ważny element zrównoważonego rozwoju

Wprowadzenie w życie zasad zielonej chemii umożliwia otrzymywanie produktów chemicznych i prowadzenie procesów, które eliminują użycie niebezpiecznych substancji, zapewniając ogólnej populacji zadowolenie ze wzrastającego standardu życia bez negatywnego wpływu na „zdrowie” Ziemi.

Czyste technologie chemiczne pozwolą dostarczyć społeczeństwu produkty i usługi w odpowiedzialny sposób w stosunku do środowiska. Ścisła współpraca przemysłu i świata naukowego jest niezbędna, aby promować adaptację zielonych technologii, które umożliwią również zrównoważony rozwój społeczny.

Wprowadzenie historyczne

Historia ludzkości to przede wszystkim historia relacji między ludźmi a otaczającą przyrodą. W czasach przedhistorycznych rozwój gatunku ludzkiego w silnym stopniu był uzależniony od

przyrody. Znaczna eksploatacja bogactw naturalnych to nic nowego w historii. Intensywnie rozwijające się rolnictwo w Cesarstwie Rzymskim potrzebowało dużej ilości energii. Energia ta potrzebna była też w otrzymywaniu metali, broni, w budowaniu okrętów, mieszkań, popularnej dla społeczeństwa rzymskiego łaźni.

Doprowadziło to do kompletnego wyniszczenia lasów, początkowo we Włoszech, później wszystkich obszarów dookoła Morza Śródziemnego. Zmiany klimatyczne w regionie są odczuwalne do czasów współczesnych. Była to historycznie pierwsza duża katastrofa ekologiczna związana z działalnością człowieka.

Druga katastrofa ekologiczna podobnych rozmiarów zdarzyła się w Ameryce Północnej, kiedy to osadnicy i farmerzy zajęta ziemię przekształcali w pola uprawne i rozpoczęli hodowlę bydła i świń. Wycinali liściaste i iglaste lasy niszcząc dużą ilość dzikiego życia i ograniczając warunki bytowania tubylców.

Nastąpiło także obniżenie poziomu wody gruntowej. Zielone równiny w Arizonie zamieniają się w pustynie. Z ponad 70 gatunków roślin w tym różnorodnych traw znanych przez Indian zachowało się tylko kilka, głównie „krzaki” i kaktusy.

W końcu XIX wieku nastąpił ogromny postęp techniczny, który powodował wzrost ekonomiczny, co pociągnęło za sobą zasadniczą poprawę standardu życia w krajach uprzemysłowionych. Spowodowało to wiele ujemnych konsekwencji w środowisku naturalnym, uwzględniając w tym eksploatację bogactw naturalnych do granic limitujących ich całkowite wyczerpanie. Okazało się, że Ziemia nie jest „bezkresnym, nie kończącym się terytorium”, które można bezkarnie eksploatować i wprowadzać zanieczyszczenia przemysłowe i komunalne.

Po drugiej wojnie światowej globalne zużycie wody potroiło się. Wzrosło dwukrotnie zużycie drewna jako materiału budowlanego. Potroił się wyrąb lasów dla uzyskania ciepła. Zapotrzebowanie drewna jako surowca dla otrzymywania papieru zwiększyło się aż 6-krotnie. Konsumpcja ryb morskich wzrosła pięciokrotnie, znacznie zmniejszyła się powierzchnia uprawna ziemi. Wiele gatunków zwierząt i roślin jest bliskich wyćpienia.

Niewielki wydawałoby się wzrost zawartości ditlenku węgla w atmosferze, od 0,028% na początku ery przemysłowej do 0,035% obecnie, stanowi główny powód obserwowanego ocieplenia klimatu. Używane dotychczas w przemyśle freony wpływają na osłabienie koniecznej do życia warstwy ozonowej - szczególnie drastycznie w sferze biegunowej. Zgodnie z teorią chaosu powiedzenie „mała przyczyna - duży skutek” jest w powszechnej świadomości łączone ze zmianami klimatu.

Globalne ocieplenie przebiega szybciej niż oczekiwano (raport komisji ONZ, luty 2007 r.).

Zaniepokoiło to przywódców uprzemysłowionych państw Świata i na ostatnim spotkaniu w czerwcu 2007 roku (Szczyt G8) sprawa ocieplenia klimatu była jedną z najważniejszych.

Były wiceprezydent USA Al Gore uzyskał za swoją działalność w tym zakresie Nagrodę Nobla w 2007 roku. Z raportu ONZ wynika, że ludzkość spala dziennie:

- 10 mln ton ropy naftowej;
- 12,5 mln węgla;
- 7,5 mld m³ gazu ziemnego.

Od początku ery przemysłowej ludzkość zużyła tyle kopalin, w tym surowców energetycznych, ile Ziemia zdołała zgromadzić w ciągu 500 mln lat. Jednak aktualnie w Chinach i Indiach jest budowanych dalszych 650 elektrowni opalanych węglem.

Ocieplenie klimatu jest nieuniknione. To stwarza konieczność przygotowania Świata, w tym głównie krajów ubogich, najbardziej narażonych na skutki zmian klimatycznych, do życia w warunkach

cieplejszego klimatu.

Powinno się w związku z tym m.in. opracować nowe gatunki roślin przystosowanych do rozwoju w suchych warunkach, budować tamy itp. Ta ogromna dynamika rozwoju technologicznego w erze przemysłowej dająca istotny wzrost standardów życia ludzi doprowadziła do wielu zagrożeń ekologicznych jak:

- degradacja bogactw i zasobów naturalnych, w tym lasów, gleby i wody;
- zanieczyszczenia biologiczne powodujące schorzenia człowieka i świata przyrody;
- zanieczyszczenia chemiczne, powietrza, gleby, wody, środków spożywczych a w konsekwencji organizmów żywych;
- zanieczyszczenia fizyczne, akustyczne, termiczne, radioaktywne;
- zanieczyszczenia estetyczne wyrażające się w brzydocie, chaosie, bezładzie przemysłowym, naruszeniem krajobrazu.

Według Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) już obecnie przyjmuje się, że $\frac{3}{4}$ wszystkich chorób człowieka związanych jest ze złym stanem środowiska naturalnego, a więc z wszystkimi wymienionymi zagrożeniami.

Zdecydowana większość uczonych uważa, że jeżeli ludzkość chce przetrwać to musi zmienić styl życia, dostosować wzrost gospodarczy do poziomu umożliwiającego procesy samooczyszczania środowiska naturalnego.

W ostatnich latach opinia światowa w tym liczne monografie, konferencje naukowe skupiały się na niebezpiecznie wysokim stopniu ingerencji człowieka w środowisko naturalne i rozmiarem już dokonanych zniszczeń oraz propozycji wyjścia z tego stanu.



Podkreśla się wielką rolę inżyniera w tym posłannictwie w celu podtrzymania zadowalających warunków życia na naszej planecie. Na tych konferencjach oraz w różnych raportach nakreślono wszechstronną wizję przyszłości ludzkości, która weszła w XXI wiek, w erę Zrównoważonego Rozwoju (Sustainable Development), która nastąpiła po erze rolniczej i przemysłowej.

Zrównoważony rozwój

Uważa się, że dalsza nierozsądna, wręcz rabunkowa działalność człowieka w stosunku do przyrody może uczynić naszą planetę trudną do życia zarówno dla świata roślinnego, zwierzęcego jak i ludzi. Najwłaściwszą drogą dalszego postępu cywilizacyjnego jest koncepcja zrównoważonego rozwoju, której ideę podał współzałożyciel Klubu Rzymskiego włoski uczyony A. Paccei:

„Trzeba odrzucić kategorycznie przekonanie o tym, że rodzaj ludzki ma prawo robić to, co mu się podoba z naszą planetą, tak jakby wszystkie formy życia istniały do naszej dyspozycji i były tylko od nas uzależnione”

Zgromadzenie Narodów Zjednoczonych w 1983 roku powołało Światową Komisję Środowiska i Rozwoju. Komisja ta w skali globalnej miała zbadać jak działalność człowieka dotknęła środowisko naturalne Ziemi oraz określić aspekty ekonomiczne i społeczne tej działalności.

Prace komisji nad tym raportem pod kierownictwem pani Harlem Brundland, która była również premierem Norwegii, została zakończona w 1987 roku i opublikowana pod tytułem „Nasza wspólna przyszłość” („Our Common Future”). Opracowanie to przedstawia sukcesy i porażki ludzkości w XX wieku. Za sukcesy uznano:

- niesłychany rozwój nauk i to nie tylko technicznych ale i humanistycznych,
- spadek umieralności niemowląt, szybszy wzrost produkcji żywności niż wzrost liczby ludności,
- przedłużenie przeciętnego wieku (47 lat w 1900 roku do 75 w końcu wieku),
- wzrost odsetka młodzieży, która czyta i pisze,
- wzrost odsetka dzieci uczęszczających do szkół.

Wśród niepowodzeń wymieniono:

- wojny światowe i zniszczenie środowiska,
- wzrost liczby głodujących,
- wzrost liczby ludności nie mającej dostępu do zdrowej wody,
- wzrost liczby ludności nie mającej zdrowego i bezpiecznego mieszkania,
- wzrost liczby ludności nie mającej opału,
- zwiększenie rozpiętości ekonomicznej między narodami bogatymi i biednymi.

Zrównoważony rozwój ma zapewnić trwałą równowagę pomiędzy koniecznym zaspokojeniem potrzeb społeczno-ekonomicznych ludzkości, a wymogami szeroko pojętej ochrony środowiska i harmonijnego z nim współżycia teraz i w przyszłości.

Zrównoważony rozwój jest często pojmowany jako wielowymiarowa, humanitarna koncepcja rozwoju służąca poprawie jakości życia i dobrobytu ludzkości w warunkach ograniczonych zasobów Ziemi, uwzględniający dalekosiężne skutki działalności przemysłowej czyli tzw. „etykę środowiska” obejmującą poszanowanie przyrody i ochronę środowiska.

Musi on pogodzić trzy cele (ang. Environment, Economy, Equity):

8.Hoffer R., Bigorra J., Green Chemistry No 9, 2003, (2007)

Tabela 1. Współczynnik E w przemyśle chemicznym



***Prof. dr hab. Tadeusz Paryjczak, Instytut Chemii Ogólnej i Ekologicznej, Politechnika Łódzka**

<https://laboratoria.net/home/11274.html> **Informacje dnia:** [Gwałtowne przerwanie gry komputerowej w złości to ważny sygnał Uniwersytet Wrocławski, PAP i Fundacja PAP podpisały umowę 10 polskich zespołów w zawodach Shell Eco-marathon Poland 2026 Prawie 1,2 mld ludzi na świecie cierpi na zaburzenia psychiczne AGH uruchomiła laboratorium UE Katowice i Śląski Uniwersytet Medyczny uruchamiają nowe kierunki](#) [Gwałtowne przerwanie gry komputerowej w złości to ważny sygnał Uniwersytet Wrocławski, PAP i Fundacja PAP podpisały umowę 10 polskich zespołów w zawodach Shell Eco-marathon Poland 2026 Prawie 1,2 mld ludzi na świecie cierpi na zaburzenia psychiczne AGH uruchomiła laboratorium UE Katowice i Śląski Uniwersytet Medyczny uruchamiają nowe kierunki](#) [Gwałtowne przerwanie gry komputerowej w złości to ważny sygnał Uniwersytet Wrocławski, PAP i Fundacja PAP podpisały umowę 10 polskich zespołów w zawodach Shell Eco-marathon Poland 2026 Prawie 1,2 mld ludzi na świecie cierpi na zaburzenia psychiczne AGH uruchomiła laboratorium UE Katowice i Śląski Uniwersytet Medyczny uruchamiają nowe kierunki](#) Partnerzy