



GREEN, SUSTAINABLE AND RESPONSIBLE BUSINESS
IS THE KEY TO SUCCESS

ESG

ESG I TECHNOLOGIE CYFROWE W ORGANIZACJI



Dofinansowane przez
Unię Europejską



STOWARZYSZENIE
KREATYJNI DLA
BIZNESU

DIALOG
of Transformation®

Certified Service EDU SMART Training Centre
UKPRN 10066595



SŁOWO WSTĘPU



W niniejszym poradniku znajdują Państwo zagadnienia związane z ESG (Environmental, Social, Governance) oraz technologiami cyfrowymi w kontekście MMŚP. W dzisiejszym świecie, gdzie troska o środowisko, społeczeństwo i odpowiedni ład korporacyjny są kluczowymi priorytetami dla wielu firm, połączenie tych kwestii z nowoczesnymi technologiami staje się niezwykle istotne.

Zintegrowane podejście do ESG jednym z najważniejszych zadań dla biznesu. Elementy środowiskowe, społeczne i zarządcze stają się nieodłączną częścią strategii biznesowych, a zrozumienie ich wpływu na długoterminowy sukces staje się kluczowym zadaniem dla każdej organizacji.

W międzyczasie technologie cyfrowe, takie jak sztuczna inteligencja, analiza big data czy blockchain, odgrywają coraz większą rolę w sposobie, w jaki firmy zarządzają swoimi operacjami, komunikują się z klientami i śledzą swoje wskaźniki ESG. Te narzędzia nie tylko mogą usprawnić procesy biznesowe, ale także umożliwiają lepsze monitorowanie i raportowanie działań związanych z ESG.

W naszym poradniku przyjrzymy się, jak organizacje mogą efektywnie integrować zasady ESG z wykorzystaniem technologii cyfrowych. Przedstawimy praktyczne wskazówki, narzędzia oraz najlepsze praktyki, które pomogą Ci lepiej zrozumieć, jak wykorzystać potencjał ESG i technologii cyfrowych w Twojej organizacji.

Mamy nadzieję, że nasz poradnik będzie dla Ciebie inspiracją i przewodnikiem w drodze do budowy bardziej zrównoważonych, innowacyjnych i efektywnych organizacji, które przyczyniają się zarówno do dobra biznesu, jak i do dobra społeczeństwa oraz środowiska.



Karolina Kornecka-Kupiec

Kierownik projektu

"Zielony, zrównoważony i odpowiedzialny
biznes kluczem do sukcesu"

Lider projektu - Stowarzyszenie "Kreatywni dla biznesu"



SPIS TREŚCI

Wprowadzenie: Wyjaśnienie, czym jest ESG. Znaczenie technologii cyfrowych w kontekście ESG.	5
1.1. Technologie wspierające ESG:	12
• Przegląd narzędzi i technologii cyfrowych, które mogą pomóc w zarządzaniu i monitorowaniu działań ESG w firmie.	
• Przykłady konkretnych rozwiązań i platform.	
1.2. Zrównoważona produkcja i procesy:	24
• Jak technologie cyfrowe mogą pomóc w optymalizacji produkcji i procesów, aby zmniejszyć wpływ na środowisko.	
• Efektywność energetyczna i monitorowanie emisji.	
1.3. Digitalizacja i społeczna odpowiedzialność biznesu:	34
• Jak technologie cyfrowe wspierają inicjatywy społecznej odpowiedzialności biznesu, takie jak zarządzanie danymi pracowników i społeczność online.	
• Przykłady projektów społecznych i inicjatyw online.	
1.4 Cyberbezpieczeństwo w kontekście ESG	48
1.5 Sztuczna inteligencja a zrównoważony rozwój - szanse i ryzyka	59
1.6 Test kompetencji	72

Sfinansowane ze środków UE. Wyrażone poglądy i opinie są jedynie opiniami autora lub autorów i niekoniecznie odzwierciedlają poglądy i opinie Unii Europejskiej lub Europejskiej Agencji Wykonawczej ds. Edukacji i Kultury (EACEA). Unia Europejska ani EACEA nie ponoszą za nie odpowiedzialności.

Wszystkie rezultaty wypracowane w ramach niniejszego projektu udostępniane są na zasadzie otwartych licencji (CC BY-SA 4.0 DEED). Można z nich korzystać bezpłatnie i bez ograniczeń. Kopiowanie lub przetwarzanie tych materiałów w całości lub w części bez zgody autora jest zabronione. W przypadku wykorzystania rezultatów niezbędne jest podanie źródła finansowania oraz jego autorów.

WPROWADZENIE: WYJAŚNIENIE, CZYM JEST ESG (ENVIRONMENTAL, SOCIAL, AND CORPORATE SUSTAINABILITY RESPONSIBILITY)

Rys historyczny ESG

Koncepcja ESG (Environmental, Social, and Governance) rozwijała i kształtowała się przez dekady a jej podstawą były odpowiedzi na globalne wyzwania, takie jak zmiany klimatyczne, nierówności społeczne i potrzeba bardziej odpowiedzialnego ładu korporacyjnego. W latach 60. i 70. XX wieku, gdy poruszano kwestie społeczne takie jak prawa obywatelskie, narodziła się idea odpowiedzialnych inwestycji. Inwestorzy zaczęli wycofywać kapitał z firm produkujących broń i amunicję, a w 1971 roku powstał Pax World Fund, jeden z pierwszych funduszy inwestujących z uwzględnieniem kwestii etycznych.

W latach 80. aktywizm inwestycyjny skoncentrował się na apartheidzie w Południowej Afryce. Inwestorzy na całym świecie w proteście przeciwko działaniom rządu RPA zaczęli wycofywać kapitał z firm działających w tym kraju. Pokazało to, że inwestycje mogą być potężnym narzędziem zmian społecznych.

W latach 90. uwaga skierowana była na zrównoważony rozwój i zmiany klimatyczne. Raport „Nasza wspólna przyszłość” z 1987 roku wprowadził pojęcie zrównoważonego rozwoju, a wprowadzenie protokołu z Kioto w 1997 roku zwróciło uwagę inwestorów na zmiany klimatu i konieczność inwestowania w technologie przyjazne dla środowiska.

Lata 2000 przyniosły skandale korporacyjne, takie jak upadłość Enron i oszustwa WorldCom, podkreślając potrzebę lepszego zarządzania i przejrzystości w firmach. W tym czasie ONZ stworzyło Principles for Responsible Investment (PRI, dosłownie: zasady odpowiedzialnego inwestowania), promujące odpowiedzialne inwestowanie. W latach 2000 koncepcja ESG zaczęła być formalizowana, wzrosła też liczba narzędzi, wskaźników i indeksów związanych z ESG.



Za prekursora obecnych standardów ESG uważa się również koncepcję CSR (ang. Corporate Social Responsibility), czyli społeczną odpowiedzialność biznesu. Jednakże, czynniki ESG nie tylko dotyczą obszerniejszej sfery prowadzenia biznesu niż CSR, ale także – przynajmniej docelowo – mają pozwalać w bardziej rzeczowy sposób określić wartość firmy w oczekiwanym przez rynek zrównoważonym ujęciu.

Od 2010 roku obserwuje się upowszechnienie ESG. Wzrosło zainteresowanie zrównoważonym finansowaniem, takim jak zielone obligacje. Wprowadzenie przez ONZ Celów Zrównoważonego Rozwoju (SDG) w 2015 roku nie tylko zwiększyło zainteresowanie tą koncepcją, ale również dało inwestorom dodatkowe narzędzia.

W 2021 roku Unia Europejska wprowadziła dyrektywę CSRD – Corporate Sustainability Reporting Directive. Opracowano ją w odpowiedzi na globalne ocieplenie oraz zmiany w obrębie współczesnych społeczeństw. Nakłada ona obowiązek publikacji corocznych raportów ESG z całej działalności firmy z podziałem na poszczególne działy: środowisko, społeczeństwo i ład korporacyjny.

Z każdym kolejnym rokiem obowiązek raportowania będzie rozszerzany. Jako pierwsze raportowanie rozpoczęły tzw. jednostki interesu publicznego, czyli banki, fundusze inwestycyjne lub firmy ubezpieczeniowe. Od 2024 roku będzie to obowiązkowe dla firm zatrudniających powyżej 500 pracowników lub tych, których roczne przychody wynoszą ponad 40 milionów euro. Od 2025 roku raporty ESG będą musiały składać wszystkie (publiczne i prywatne) spółki zatrudniające powyżej 250 osób. Od 2026 roku planuje się aby raporty publikowały także wszystkie notowane na giełdzie organizacje zatrudniające powyżej 10 osób.



Czym jest ESG?

Strategia ESG pozwala w długim terminie zaplanować rozwój firmy w oparciu o cele zrównoważonego rozwoju – zagadnienia środowiskowe (E- environmental), społeczne (S-social) oraz ładu korporacyjnego (G- governance). Strategia ESG powinna stanowić integralny element strategii biznesowej organizacji.

Raportowanie ESG umożliwia firmom mierzenie postępów i prezentowanie ich we wspomnianych obszarach. Raport ESG powinien stanowić zatem coroczne podsumowanie realizacji założonej strategii ESG, pozwalając ocenić progres organizacji w zakresie zrównoważonego rozwoju w porównaniu z latami poprzednimi.

Nazwa strategii ESG pochodzi od angielskich słów:

- Environmental (środowisko);
- Social (kwestie społeczne);
- Governance (ład korporacyjny).



Environmental (Środowisko):

- Cele ekologiczne: Obejmuje cele związane z ochroną środowiska, redukcją emisji gazów cieplarnianych, efektywnością energetyczną i ograniczaniem zużycia zasobów naturalnych.
- Zarządzanie odpadami: Firmy starają się minimalizować ilość generowanych odpadów i promować praktyki recyklingu oraz odzyskiwania surowców.
- Edukacja i świadomość: Wdrożenie działań edukacyjnych i kampanii, zarówno wewnątrz firmy, jak i na zewnątrz, aby zwiększyć świadomość ekologiczną.

Social (Kwestie Społeczne):

- Zarządzanie pracownikami: Obejmuje prawa pracownicze, bezpieczeństwo pracy, równość płac, zdrowie i dobrostan pracowników.
- Różnorodność i inkluzja: Promowanie różnorodności w miejscu pracy, eliminacja dyskryminacji i tworzenie inkluzywnych środowisk pracy.
- Społeczna odpowiedzialność: Działania społeczne, takie jak wspieranie społeczności lokalnych, działalność charytatywna i programy wolontariackie.

Governance (Ład korporacyjny):

- Struktura zarządzania: Obejmuje skład rady nadzorczej, strukturę organizacyjną i mechanizmy odpowiedzialności.
- Etyka biznesu: Wspieranie zasad etyki biznesu, uczciwości w działaniach, zapobieganie konfliktom interesów.
- Transparentność i sprawozdawczość: Oferowanie jasnych i transparentnych informacji dotyczących działań firmy, w tym również dotyczących czynników ESG, w raportach rocznych i komunikatach dla inwestorów.

Strategia ESG jest coraz częściej uważana za kluczową dla długoterminowego sukcesu firmy, ponieważ pomaga zidentyfikować i zarządzać ryzykiem, budować trwałe relacje z interesariuszami, zwiększać efektywność operacyjną i przyczyniać się do zrównoważonego rozwoju. Inwestorzy również częściej biorą pod uwagę czynniki ESG przy podejmowaniu decyzji inwestycyjnych, co sprawia, że strategia ESG staje się istotnym elementem dla firm notowanych na giełdzie.

Wszystkie informacje zawarte w dokumencie powinny być ujęte w sposób transparentny, rzetelny i łatwy do interpretacji. Raporty ESG mają być przede wszystkim użyteczne i mierzalne — to nie deklaracje, tylko opis faktycznych działań, które powinny być łatwe do weryfikacji przez potencjalnych klientów i partnerów biznesowych. Rzetelne podejście do raportowania stanie się za tym sposobem na zbudowanie długoterminowej wartości i realne zmniejszenie wpływu funkcjonowania organizacji na stan środowiska naturalnego.



ZNACZENIE TECHNOLOGII CYFROWYCH W KONTEKŚCIE ESG



W przeszłości firmy tworzyły produkty skierowane do konsumentów, którzy posiadali ograniczoną lub bliską zeru wiedzę na temat funkcjonowania biznesu oraz zasobów potrzebnych do opracowania, wyprodukowania i ostatecznie do utylizacji tychże produktów. Obecnie na całym świecie konsumenci, pracownicy, dostawcy, partnerzy biznesowi, członkowie społeczności, aktywiści oraz społeczeństwo, stają się równorzędnymi uczestnikami/interesariuszami bezpośredniego dialogu na temat oczekiwań wobec różnych firm i ich produktów.

Dla pokoleń, które wychowywały się w przeświadczeniu, że muszą poczuwać się do większej odpowiedzialności za swoje czyny oczekiwania wobec firm i państw stają się coraz większe. Wyniki badania [Deloitte Global 2021 Millennial and Gen Z Survey](#) wskazują, że millenialsi dążą do tego, aby przedsiębiorstwa i władze państwowe realizowały podobne obietnice wobec społeczeństwa, stawiając ludzi ponad zyskami i traktując ochronę środowiska naturalnego jako jeden ze swoich podstawowych priorytetów.

W obecnej erze cyfrowej można stwierdzić, że już nic nie da się ukryć. Globalny przepływ informacji oraz platformy cyfrowe w dużej mierze pomogły i pomagają zwiększać świadomość na temat kryzysu ekologicznego i społecznego na całym świecie. Strajki w obronie klimatu oraz innego rodzaju spektakularne akcje takich grup jak Extinction Rebellion czy kampania #MeToo przyciągnęły uwagę całego świata. Przejrzystość działań osiągnięta dzięki cyfryzacji już od jakiegoś czasu wpływa na kształtowanie krajobrazu biznesowego, co z kolei przyczynia się do kolejnego milowego kroku w postaci zmieniających się oczekiwań społecznych w zakresie działań, jakie firmy powinny podejmować w odniesieniu do kwestii środowiskowych, społecznych i zarządczych.

Dzięki dostępowi do nowych technologii świat rozwija się dziś szybciej niż kiedykolwiek wcześniej. Cyfryzacja oraz nowoczesne technologie to nie tylko potężne narzędzia biznesowe, ale także kluczowy element w kształtowaniu zrównoważonego i odpowiedzialnego podejścia do biznesu, pomagający lepiej gospodarować zasobami, gromadzić szczegółowe dane, przeprowadzać analizy badające skuteczność i efekty podjętych działań. Poniżej zaprezentowane zostały przykłady wykorzystywania cyfryzacji i nowych technologii do efektywnego wdrażania strategii ESG.

Aspekty środowiskowe:

- **Monitoring Emisji:** Technologie IoT (Internet of Things) i sensory mogą być wykorzystywane do monitorowania emisji gazów cieplarnianych, zużycia energii, zarządzaniu odpadami, optymalizacji segregacji i recyklingu śmieci oraz innych aspektów związanych z wpływem działalności na środowisko.
- **Analiza Danych:** zaawansowane analizy danych pozwalają na dokładną ocenę wpływu działań firmy na środowisko, co umożliwia podejmowanie skutecznych działań naprawczych.

Logistyka:

- **Łańcuch Dostaw:** cyfryzacja umożliwia śledzenie i ocenę łańcucha dostaw, w tym warunków pracy i przestrzegania praw pracowniczych przez dostawców, monitorowanie GPS i analizowanie informacji, pozwalają na skuteczne planowanie tras kierowców oraz ich zmiany w sytuacjach nieprzewidzianych.
- **Komunikacja:** platformy cyfrowe ułatwiają komunikację z interesariuszami, wykorzystanie programów do zarządzania magazynem, jak Saas lub WMS.

Zarządzanie korporacyjne:

- **Systemy Zarządzania Ryzykiem:** Technologie wspierają wdrażanie skutecznych systemów zarządzania ryzykiem, które uwzględniają aspekty związane z ESG. Rozwiązania takie jak zaawansowane systemy szyfrowania, autentykacji wieloskładnikowej oraz regularne audyty bezpieczeństwa stają się standardem w zapewnianiu ochrony danych.
- **Transparentność i Raportowanie:** Dzięki narzędziom cyfrowym organizacje mogą skuteczniej raportować swoje osiągnięcia związane z ESG, co z kolei wpływa na ich reputację i relacje z inwestorami.

Zaawansowane analizy:

- **Przewidywanie Trendów:** Algorytmy analizy mogą przewidywać przyszłe trendy związane z ESG, co pozwala firmom dostosować swoje strategie do zmieniających się oczekiwań społeczeństwa i regulacji. w handlu detalicznym, szczególnie w e-commerce, analiza danych już od dawna pomaga w identyfikacji potrzeb i preferencji klientów, analityka umożliwia wykrywanie nieprawidłowości w systemach informatycznych.

Edukacja i świadomość:

- Platformy Edukacyjne: Wykorzystanie platform cyfrowych do edukacji pracowników, klientów i dostawców w zakresie zrównoważonego rozwoju i praktyk związanych z ESG.

Społeczna odpowiedzialność:

- Media społecznościowe i platformy online są wykorzystywane do komunikacji i zaangażowania społeczności w działania związane z ESG.
- Narzędzia analityczne pomagają w monitorowaniu opinii społeczności na temat działań firmy.

Cyfryzacja ESG przyczynia się do efektywniejszego zarządzania, lepszej analizy i bardziej precyzyjnego monitorowania zrównoważonego rozwoju, co z kolei wspiera cele społeczne, środowiskowe i zarządcze organizacji. To kluczowy element dla firm, które dążą do integracji zrównoważonych praktyk w swojej strategii biznesowej. Uwzględniając czynniki ESG, kontrahenci i otoczenie biznesowe zyskują możliwość szerszego spojrzenia na działalność firmy, jej produkty, usługi oraz możliwość zagospodarowania nisz, które nie zostały dostrzeżone przez konkurencję. To także sposób na efektywniejsze wykorzystanie środków na zrównoważony rozwój i innowacje z Funduszy Europejskich czy dotacji krajowych.

Strony źródłowe

<https://www.cbre.pl>

<https://www.ursa.pl/>

<https://cyrekdigital.com/>

<https://www.pb.pl>

<https://www2.deloitte.com/pl>

<https://www.money.pl>

<https://tlhub.pl>



1.1. TECHNOLOGIE WSPIERAJĄCE ESG

Przegląd narzędzi i technologii cyfrowych, które mogą pomóc w zarządzaniu i monitorowaniu działań ESG w firmie. Przykłady konkretnych rozwiązań i platform.

Raportowanie ESG (Environmental, Social, Governance) jest aktualnie nieodłącznym elementem strategii przedsiębiorstw i instytucji finansowych, które mają za cel zrównoważyć rozwój oraz chcą podejmować odpowiedzialne decyzje inwestycyjne. Niemniej jednak brak standaryzacji danych oraz niejednoznaczne definicje ESG stawiają przed nimi szereg wyzwań. Wśród głównych problemów można wymienić konieczność utrzymania spójności, wiarygodności i aktualności danych ESG, a także trudności w ich porównywaniu ze względu na różne metody prezentacji. Podkreślić należy, iż dostęp do rzetelnych danych ESG jest kluczowy dla wsparcia przedsiębiorstw w realizacji ich celów związanych ze zrównoważonym biznesem. Firmy są obecnie oceniane nie tylko na podstawie wyników finansowych, lecz także na podstawie wskaźników ESG, co wymaga ich dokładnego raportowania do interesariuszy. Istotnym aspektem związanym z kompleksowością i rozmieszczeniem danych w raportowaniu ESG jest różnorodność danych, które pochodzą zarówno ze źródeł zewnętrznych (m.in. sprawozdania finansowe, raporty niefinansowe kontrahentów) jak i wewnętrznych organizacji (m.in. rozproszone systemy źródłowe). Konsolidowanie danych oraz zarządzanie nimi na potrzeby raportowania ESG często stanowi wyzwanie dla przedsiębiorstwa. W najbliższym czasie można spodziewać się większej harmonizacji integracji standardów raportowania danych m.in. poprzez inicjatywy takie jak International Sustainability Standards Board ([ISSB](#)) czy Task Force on Climate-related Financial Disclosures ([TCFD](#)).

Technologia będzie kluczowym narzędziem do poprawy zarządzania ESG i raportowania. W celu lepszego mierzenia, analizy i komunikacji swoich działań i wyników związanych z ESG, firmy będą wykorzystywać takie rozwiązania jak:

- sztuczna inteligencja,
- blockchain,
- Big Data,
- internet rzeczy.



Wybrane narzędzia i technologie cyfrowe, które mogą pomóc w zarządzaniu i monitorowaniu działań ESG w firmie:

1. MAPA ISTOTNOŚCI SASB

Mapa istotności SASB to interaktywne narzędzie służące do identyfikowania i porównywania tematów ujawnień ESG w różnych branżach i sektorach. Mapa identyfikuje 26 kwestii związanych ze zrównoważonym rozwojem, znanych jako „kategorie zagadnień ogólnych”, które obejmują szereg tematów ujawniania informacji i powiązanych z nimi wskaźników księgowych i różnią się w zależności od branży.

Kategorie ogólne pogrupowano w pięciu głównych tematach: środowisko, kapitał społeczny, kapitał ludzki, model biznesowy i innowacje oraz przywództwo i zarządzanie. Na tej podstawie mapowanie na poziomie sektora i branży pozwala określić prawdopodobieństwo, że dany problem będzie istotny dla firm.

Firmy mogą korzystać z narzędzia mapowania, aby skoncentrować swoje inicjatywy w zakresie zrównoważonego rozwoju na najpilniejszych kwestiach i dowiedzieć się więcej o wskaźnikach leżących u podstaw każdego ujawnionego elementu. Mapa może być wykorzystywana przez inwestorów do oceny narażenia ich portfela na ryzyko dla zrównoważonego rozwoju i możliwości, jakie stwarza każda emisja.

Na przykład właściciele nieruchomości, deweloperzy i fundusze inwestycyjne mogą uznać, że zarządzanie energią, wodą i ściekami to najpilniejsze problemy środowiskowe w ich branży, podczas gdy usługi inżyniersko-budowlane mogą odkryć, że najważniejszym istotnym problemem jest ich wpływ na różnorodność biologiczną. Chociaż Mapa Istotności SASB jest podstawowym odniesieniem do zrozumienia Standardów SASB, może być również wykorzystywana do zinstytucjonalizowanych badań inwestycyjnych, opracowywania produktów, działań komercyjnych oraz publikowania, przedrukowywania lub tworzenia dzieł pochodnych, co wymaga umowy licencyjnej z Fundacją SASB. Korzystanie z mapy istotności SASB pomaga firmom skupić się na kluczowych obszarach ESG, co przyczynia się do lepszego zarządzania ryzykiem, poprawy wydajności operacyjnej i zwiększenia wartości firmy z perspektywy zrównoważonego rozwoju.

		Consumer Goods	Extractives & Minerals Processing								Financials	Food & Beverage	Health Care	Infrastructure
Dimension	General Issue Category	Click to expand	Coal Operations	Construction Materials	Iron & Steel Producers	Metals Mining	Oil & Gas - Exploration & Production	Oil & Gas - Midstream	Oil & Gas - Refining & Marketing	Oil & Gas - Services	Click to expand	Click to expand	Click to expand	Click to expand
Environment	GHG Emissions													
	Air Quality													
	Energy Management													
	Water & Wastewater Management													
Social Capital	Water & Wastewater Management													
	Ecological Impacts													
	Human Rights & Community Relations													
	Customer Privacy													
Human Capital	Data Security													
	Access & Affordability													
	Product Quality & Safety													
	Customer Welfare													
Business Model & Innovation	Selling Practices & Product Labeling													
	Labor Practices													
	Employee Health & Safety													
	Employee Engagement, Diversity & Inclusion													
Sustainability & Governance	Product Design & Lifecycle Management													
	Business Model Resilience													
	Supply Chain Management													
	Materials Sourcing & Efficiency													
Sustainability & Governance	Physical Impacts of Climate Change													
	Business Ethics													
	Competitive Behavior													
	Management of the Legal & Regulatory Environment													
Sustainability & Governance	Critical Incident Risk Management													
	Systemic Risk Management													

Wybrane narzędzia i technologie cyfrowe, które mogą pomóc w zarządzaniu i monitorowaniu działań ESG w firmie:

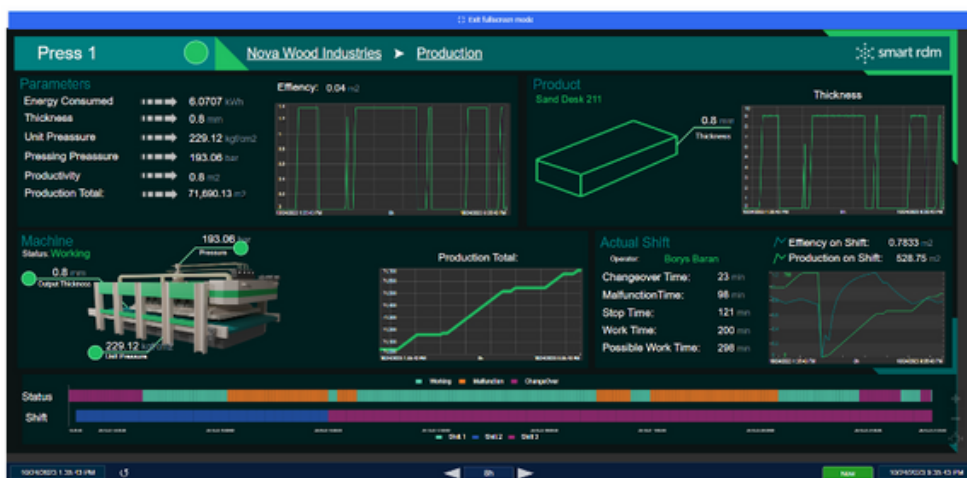
2. PLATFORMA SMART RDM

Smart RDM (skrót RDM – pochodzi on od pierwszych liter wyrazów “reporting”, “diagnostic”, “monitoring”) to platforma wspierająca krok po kroku proces cyfryzacji przedsiębiorstwa i automatyzująca raportowanie ESG. Integracja Smart RDM z różnorodnymi systemami i technologiami, począwszy od urządzeń, systemów OT i automatyki przemysłowej po aplikacje biznesowe, takie jak planowanie zasobów przedsiębiorstwa, pozwala na tworzenie spójnego systemu analizy i wizualizacji metryk operacyjnych, środowiskowych i zarządczych. Dzięki Smart RDM, firmy mogą korzystać z danych pozyskiwanych w czasie rzeczywistym oraz nieskończonych możliwości algorytmów data science, dzięki którym możliwy jest wgląd w dane i wyciąganie cennych informacji stanowiących podstawę podejmowania trafnych decyzji biznesowych. Informacje te są wizualizowane w formie pulpitów nawigacyjnych ESG, dostarczając natychmiastowy wgląd w wyniki firmy i sygnalizując obszary o największym potencjale redukcji emisji węgla. Raporty ESG dostarczane przez Smart RDM można generować tak często, jak to konieczne, co oznacza, że organizacja może natychmiast sprawdzić postęp w realizacji wyznaczonych celów.



smart rdm

Logo Źródło: <https://smartrdm.com/>



Monitorowanie procesu Smart RDM

Źródło: <https://www.linkedin.com/products/connectpoint-smart-rdm/>

Wybrane narzędzia i technologie cyfrowe, które mogą pomóc w zarządzaniu i monitorowaniu działań ESG w firmie:

3. IBM FOOD TRUST

IBM Food Trust to działający w chmurze danych mechanizm śledzenia drogi, jaką pokonuje żywność w łańcuchu dostaw. System wykorzystuje technologię blockchain, dzięki której detaliści, dostawcy, producenci rolni i przemysł spożywczy mają dostęp do pełnych danych na temat całego łańcucha dostaw żywności.

IBM Food Trust składa się z kilku modułów:

1. Trace: Moduł śledzenia umożliwia użytkownikom łatwe śledzenie i monitorowanie różnych aspektów ich łańcucha dostaw. Zapewnia widoczność zarówno na wcześniejszych, jak i na dalszych etapach łańcucha dostaw, umożliwiając użytkownikom przeglądanie lokalizacji lub stanu swoich produktów. Dodatkowo umożliwia użytkownikom weryfikację wiarygodności i bezpieczeństwa swojego łańcucha dostaw w przejrzystej i bezpiecznej sieci.

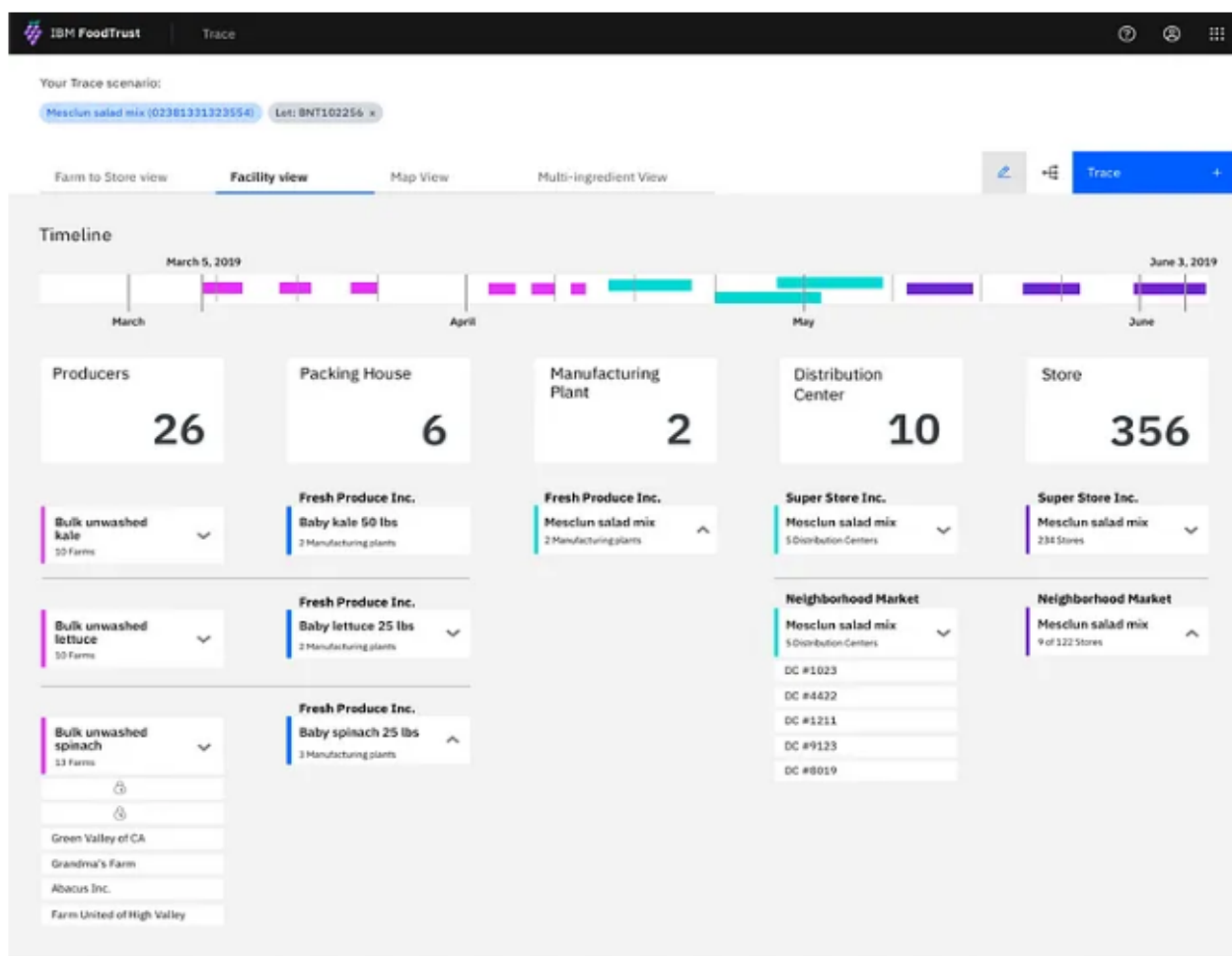
2. Fresh Insights: Moduł Fresh Insights zbiera i agreguje dane związane z systemem żywnościowym na blockchainie. Dane te są następnie analizowane w celu uzyskania cennych spostrzeżeń i informacji. Użytkownicy mogą uzyskać dostęp do analiz połączonych danych, które dostarczają informacji o bieżącym poziomie zapasów, a także o wszelkich zapasach, które mogą być zagrożone. Co więcej, użytkownicy mogą uzyskać wgląd w czas przebywania oraz wzorce napływu/wypływu, pomagając im w podejmowaniu świadomych decyzji dotyczących zarządzania łańcuchem dostaw.

3. Certyfikaty: Moduł certyfikacji pomaga organizacjom śledzić i przechowywać wszystkie odpowiednie certyfikaty. Ta funkcja zapewnia, że obiekty przeszły odpowiednie inspekcje, zwierzęta gospodarskie są traktowane zgodnie z prawem, dostawcy są prawnie upoważnieni do prowadzenia działalności, a rolnicy przestrzegają standardów branżowych. Certyfikując i bezpiecznie przechowując te certyfikaty, platforma upraszcza zarządzanie zgodnością i zwiększa przejrzystość w całym łańcuchu dostaw.



4. Wprowadzanie i dostęp do danych : Moduł wprowadzania i dostępu do danych usprawnia proces wprowadzania i dostępu do danych. Automatyzuje import danych z istniejących magazynów danych, takich jak SAP, eliminując potrzebę ręcznego wprowadzania danych. Oszczędza to czas i zmniejsza ryzyko błędu ludzkiego. Ponadto platforma umożliwia zespołom IT przedsiębiorstw efektywne przesyłanie danych dotyczących łańcucha dostaw z istniejących magazynów danych do sieci IBM Trust, zapewniając bezproblemową integrację i dostępność danych w całym łańcuchu dostaw.

Największy na świecie producent żywności, Nestle, i amerykański sprzedawca detaliczny Walmart jako pierwsi przyjęli IBM Food Trust.



Widok łańcucha dostaw od farmy do sklepu, zawierający wyniki śledzenia, tworzone dynamicznie na podstawie danych.

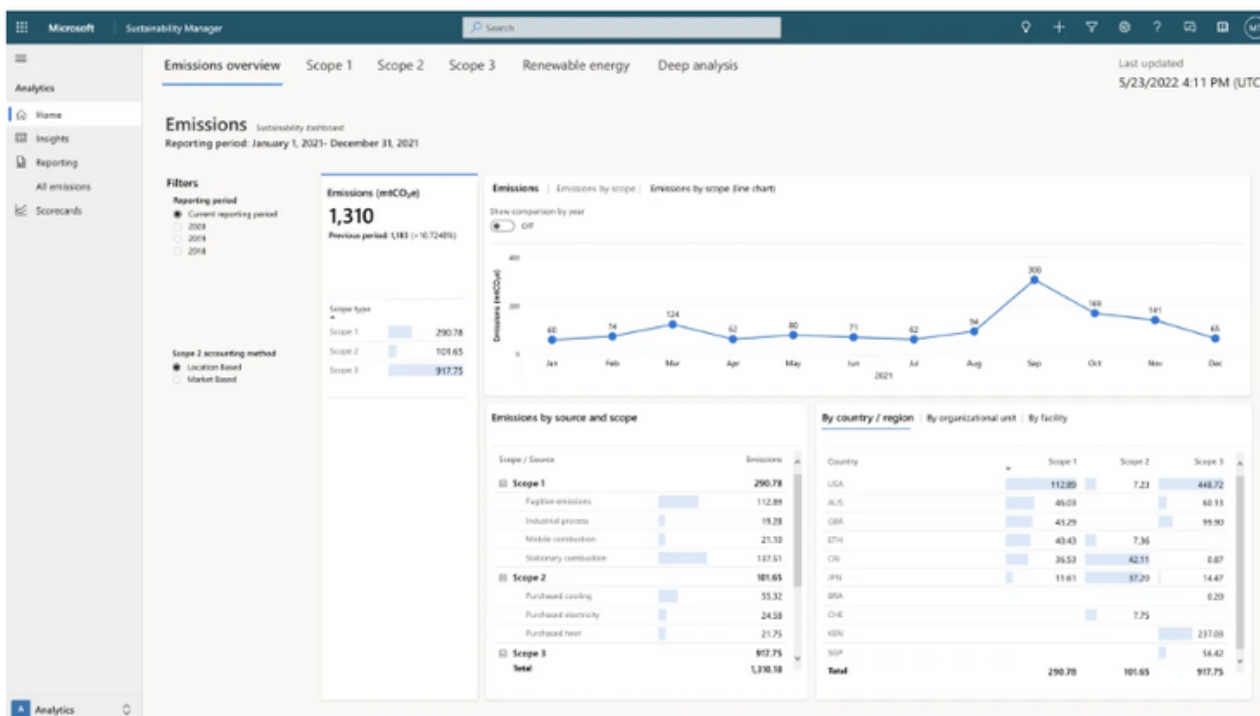
Źródło: https://www.ibm.com/products/supply-chain-intelligence-suite/food-trustmhsrc=ibmsearch_a&mhq=IBM%20trust%20food

<https://medium.com/design-ibm/ibm-food-trust-wins-a-platinum-spark-international-design-award-22b6244a1389>

Wybrane narzędzia i technologie cyfrowe, które mogą pomóc w zarządzaniu i monitorowaniu działań ESG w firmie:

4. MICROSOFT CLOUD FOR SUSTAINABILITY

Microsoft Sustainability Manager to kompleksowe narzędzie automatyzujące ręczne procesy i umożliwiające gromadzenie zrównoważonych danych. Przygotowuje także raporty, wspiera redukcję wpływu i emisji na środowisko, zwiększa efektywność operacyjną i tworzy bardziej zrównoważone łańcuchy wartości. Pozwala ustawić KPI i cele w celu śledzenia postępu. Można to rozszerzyć, wykorzystując sprzęt firmy Microsoft, taki jak narzędzia Azure i Power Platform. Dzięki zautomatyzowanym połączeniom danych i praktycznym spostrzeżeniom pomaga firmom rejestrować, raportować i zmniejszać wpływ ich systemów operacyjnych i procesów na środowisko w czasie zbliżonym do rzeczywistego. Łączy możliwości ESG w całym portfolio chmury Microsoft, a także od partnerów Microsoft. Pomaga organizacjom mierzyć emisje centrów danych związane z korzystaniem z usług Microsoft 365, w tym Exchange Online, Outlook, SharePoint, OneDrive, Microsoft Teams, Microsoft Word, Excel i PowerPoint, przy użyciu interfejsu API Microsoft Cloud for Sustainability.



Microsoft Cloud for Sustainability integruje dane i tworzy zautomatyzowane dashboards, które umożliwiają kompleksowy przegląd wskaźników ESG.

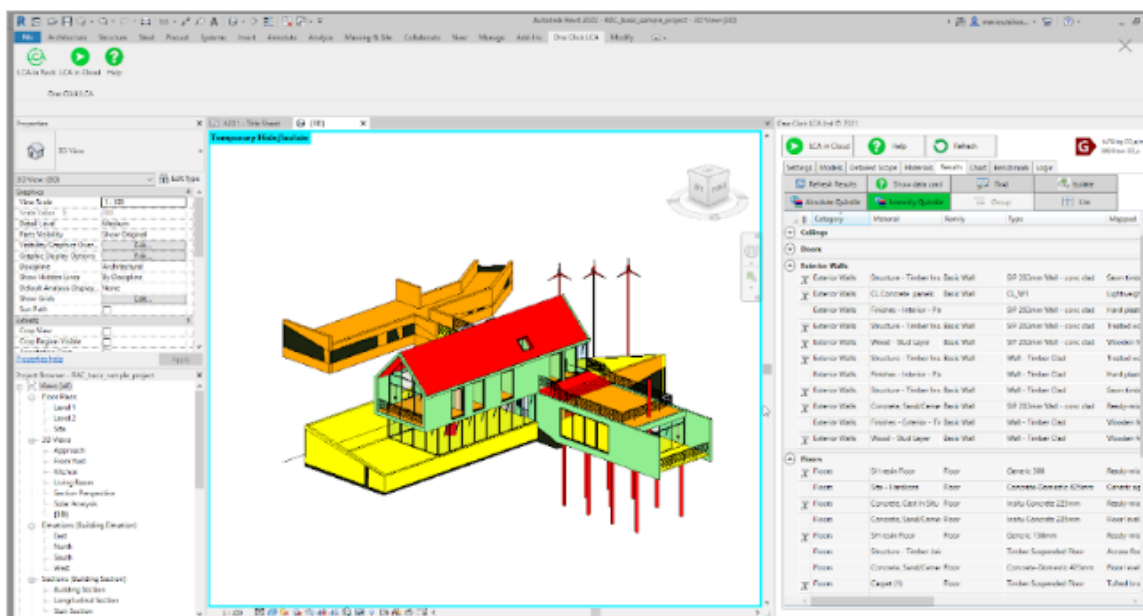
Źródło: <https://learn.microsoft.com/en-us/industry/sustainability/overview>

Wybrane narzędzia i technologie cyfrowe, które mogą pomóc w zarządzaniu i monitorowaniu działań ESG w firmie:

5. ONE CLICK LCA

One Click LCA to wiodące na świecie oprogramowanie do generowania oceny cyklu życia (LCA) i deklaracji środowiskowej produktu (EPD) dla branży budowlanej. Jego oparte na nauce wskaźniki pomagają przedsiębiorstwom w całym łańcuchu wartości w dekarbonizacji – od producentów po inwestorów – zapewniając wyjątkowe kompleksowe wsparcie dla branży. Rozwiązania produktowe One Click LCA umożliwiają producentom szybsze i tańsze obliczanie i ograniczanie wpływu produktu oraz generowanie deklaracji EPD, a także zapewniają sieć umożliwiającą bezpośrednio dotarcie do klientów. Jest używany w ponad 100 krajach, zawiera największą na świecie bazę danych sektora budowlanego i obsługuje ponad 40 norm i certyfikatów.

One Click LCA to jedyna aplikacja na naszej liście zaprojektowana specjalnie dla jednej branży: sektora budowlanego. Dzięki temu oferuje wiele funkcjonalności szczególnie potrzebnych w branży budowlanej. Posiada kilka funkcji modelowania i raportowania, które są dobrze dostosowane dla firm produkujących materiały budowlane lub produkty budowlane. Dodatkowo można analizować wpływ projektów budowlanych i budynków na środowisko. Dlatego rozwiązanie z Finlandii dobrze spełnia certyfikaty takie jak LEED (USA), niemiecki DGNB i BREEAM (Wielka Brytania).



Zrzuty ekranu oprogramowania One Click LCA

Źródło: https://oneclicklca.com/software/design-construction/lca-for-construction?_gl=1*1jeu878*_up*MQ..&clid=CjwKCAjw17qvBhBrEiwA1rU9w2w7NsGEUzUuuuGzUeRHF5ZzwbhA B8D07ZHyo8JjXS7OBijOyeXR0CLD8QAvD_BwE

Wybrane narzędzia i technologie cyfrowe, które mogą pomóc w zarządzaniu i monitorowaniu działań ESG w firmie:

6. PLATFORMA ESG BIK

Platforma ESG BIK to rozwiązanie sektorowe, które odpowiada na wyzwanie braku jednego wspólnego standardu wypracowanego we wszystkich bankach i zapewnia wystandaryzowany sposób agregowania danych od firm. Jest to zarazem narzędzie scentralizowane, jakościowe, wydajne i spełniające wymogi bezpieczeństwa. Umożliwia bankom zbieranie danych ESG, także od podmiotów gospodarczych będących ich klientami. Proces ten będzie realizowany w sposób ustrukturyzowany i zgodny z obowiązującymi regulacjami, w szczególności z taksonomią.

Rozwiązanie ma z jednej strony ułatwić pracę bankom, a z drugiej przedsiębiorstwom pozyskującym od nich finansowanie. Korzyścią dla korporacyjnych klientów banków będzie ograniczenie ich obowiązków za pomocą standaryzacji i korzystania z danych, które te firmy już upubliczniły.

Duże firmy najczęściej mają relacje z wieloma bankami. Dlatego swego rodzaju optymalizacja pracy jest dla nich również ważna, by mogły informację o sobie przekazać raz, w ramach swojego raportu rocznego, i by dane te były już w odpowiedni sposób zbierane, agregowane celem wykorzystania przez banki.

Odpowiedzią na to jest rozwiązanie Biura Informacji Kredytowej, które strukturyzuje te dane i odpowiednio je standaryzuje. W ten sposób będą stanowiły one dla banków wartościowe i bezpieczne źródło informacji wysokiej jakości.

Od momentu uruchomienia projektu we wrześniu 2023 r., w prace nad rozwojem Platformy ESG BIK zaangażowało się 17 organizacji rynku finansowego, a kolejne jego podmioty wyrażają swoje zainteresowanie. W listopadzie 2023 r. pierwsze banki podpisały umowy na dostęp do bazy danych zgromadzonych na Platformie ESG BIK.



Wybrane narzędzia i technologie cyfrowe, które mogą pomóc w zarządzaniu i monitorowaniu działań ESG w firmie:

7. SYSTEM MES (MANUFACTURING EXECUTION SYSTEM)

System MES - jest rozbudowanym i zaawansowanym narzędziem informatycznym przeznaczonym do zarządzania produkcją. Jego celem jest śledzenie produkcji w czasie rzeczywistym. Oprogramowanie MES wspiera również realizację produkcji oraz wykrywanie przestoju. System zarządzania produkcją wspiera i znacząco skraca czas jaki jest przeznaczony na realizację każdego z procesów.

Korzyści płynące z korzystania z systemu MES:

- zarządzanie produkcją – zadaniem systemu MES jest zapewnianie kompleksowego planowania i nadzorowania procesów produkcyjnych, obejmujące harmonogramowanie, kontrolę i koordynację działań na różnych etapach produkcji,
- tworzenie technologii produkcji – system MES umożliwia stworzenie technologii produkcji, do których przypisywane są potrzebne do ich zrealizowania operacje. Z kolei do konkretnych operacji przypisywane są materiały (surowiec czy półprodukty). Zaawansowane systemy MES dają także możliwość tworzenia kolejnych wersji technologii w przypadku wprowadzania zmian – tak, aby nie zaburzać historii wcześniejszych operacji,
- śledzenie i analiza produkcji – program MES umożliwia śledzenie wskaźników wydajności produkcji (KPI), zbieranie danych z maszyn i linii produkcyjnych oraz przeprowadzanie analizy, aby zidentyfikować obszary do optymalizacji procesów produkcyjnych,
- kontrola jakości produkcji – system typu MES pozwala na kontrolę jakości produktów poprzez nadzorowanie parametrów produkcji, wykonywanie przeglądów i raportowanie jakości produkcji,
- planowanie i zarządzanie przestojami – system MES umożliwia szybką reakcję na przestoje w produkcji, minimalizując straty i zapewniając płynność procesów produkcyjnych,
- zarządzanie surowcami i półproduktami – system MES kontroluje i monitoruje dostępność surowców oraz stan półproduktów, aby uniknąć problemów w produkcji związanych z brakami materiałów,
- analizowanie wydajności produkcji i raportowanie – system MES stanowi źródło szczegółowych raportów i analiz, które pomagają podejmować trafne decyzje dotyczące produkcji i identyfikować możliwości usprawnień,
- integracja z systemami ERP i WMS – system klasy MES (System Zarządzania Produkcją) ściśle współpracuje z systemami ERP (planowania zasobów przedsiębiorstwa) oraz WMS (systemami zarządzania magazynem, np. Kotrak WMS lub Comarch WMS), zapewniając spójną wymianę danych między nimi. Współpraca systemów MES, ERP i WMS oznacza, że nie ma konieczności ręcznego wprowadzania tych samych informacji i można np. synchronizować zlecenia produkcyjne z systemu MES do ERP, wraz z terminami zleceń,

- wystawianie dokumentów i przekazywanie ważnych informacji – dzięki integracji z systemem ERP, do MESa można zsynchronizować dane kontrahentów. Następnie oprogramowanie MES automatycznie tworzy dokumenty przesunięć (MM), pobrań z magazynu (RW) lub przesunięcia gotowego wyrobu (PW). Na podstawie przesłanych przez MES dokumentów system ERP potrafi z kolei uzupełniać stany magazynowe,
- integracja z maszynami produkcyjnymi – system MES działa także w oparciu o dane zbierane ze sterowników maszyn produkcyjnych.

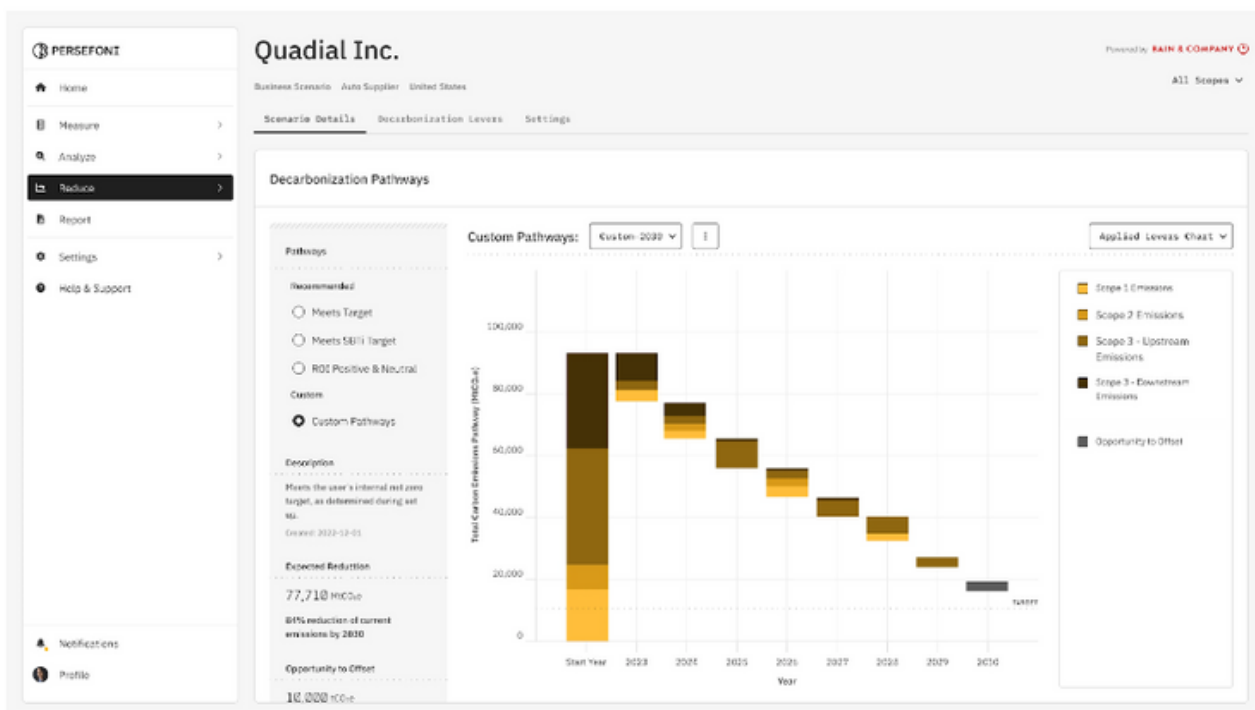
C-18.2		B-11.A		B-45.F		A-1.2		X-21.B	
BRAK MATERIAŁU		TRWA PRODUKCJA		LIDER		BRAK PRODUKCJI		SERWIS	
02:14:05	00:10:44	02:30:11	00:00:00	02:16:15	00:08:34	00:00:00	00:00:00	02:13:44	00:11:04
Dostępność		Dostępność		Dostępność		Dostępność		Dostępność	
93%		100%		94%		0%		92%	
A-12.V		C-19.1		T-76.G		D-1.3		F.12.G	
PROBLEM JAKOŚĆ		TRWA PRODUKCJA		TRWA PRODUKCJA		ODBIÓR PALETY		TRWA PRODUKCJA	
02:14:34	00:10:14	02:24:49	00:00:00	02:42:17	00:00:00	02:24:49	00:00:00	02:24:49	00:00:00
Dostępność		Dostępność		Dostępność		Dostępność		Dostępność	
93%		100%		100%		100%		100%	
C-89.A		C-2.V		I-44.7		B-3.P		E-23.Y	
BRAK PRODUKCJI		TRWA PRODUKCJA		MIKROPRZESTÓJ		TRWA PRODUKCJA		BRAK REAKCJI SŁUŻB	
00:00:00	00:00:00	02:22:52	00:12:05	02:14:41	00:20:16	02:34:58	00:00:00	02:13:50	00:21:07
Dostępność		Dostępność		Dostępność		Dostępność		Dostępność	
0%		92%		87%		100%		86%	

Wizualizacja andonów w MES
 Źródło: <https://www.printsoftware.pl>

Wybrane narzędzia i technologie cyfrowe, które mogą pomóc w zarządzaniu i monitorowaniu działań ESG w firmie:

7. PLATFORMA PERSEFONI

- **Persefoni** określa się jako „platformę do zarządzania klimatem”. Oferuje usprawnione rozliczanie emisji dwutlenku węgla i planowanie dekarbonizacji. Umożliwia firmom szybkie spełnienie wymagań i żądań interesariuszy w zakresie ujawniania informacji na temat klimatu. Zaprojektowana z myślą o łatwości użytkowania platforma, umożliwi klientom śledzenie i pomiar emisji we wszystkich liniach biznesowych i procesach.
- **Net Zero Navigator** firmy **Persefoni** pozwala organizacjom budować i śledzić strategię dekarbonizacji dostosowaną do ich potrzeb. Najlepsze rozwiązanie dla dużych międzynarodowych firm, podmiotów zarządzających aktywami i banków, które wymagają automatyzacji rozliczania emisji gazów cieplarnianych i sprawozdawczości finansowej. Net Zero Navigator upraszcza podejście do planowania scenariuszy dekarbonizacji i zapewnia organizacjom plan działania, który można dostosować do ich unikalnej działalności. Mając mniej czasu potrzebnego na analizę danych, firmy mogą skoncentrować się na podejmowaniu działań i śledzeniu postępów w kierunku znaczącej dekarbonizacji.



Źródło: <https://www.persefoni.com/insight/introducing-net-zero-navigator>

Strony źródłowe:

1. <https://www.rp.pl/biznes>
2. <https://esg.conservice.com/>
3. <https://connectpoint.pl/blog/>
4. <https://www.wiadomoscihandlowe.pl>
5. <https://medium.com/>
6. <https://www.computerworld.pl>
7. <https://learn.microsoft.com>
8. <https://przemyslprzyszosci.gov.pl>
9. <https://www.pb.pl/>
10. <https://kotrak.com/pl>
11. <https://www.cbre.pl>
12. <https://www.ursa.pl/>
13. <https://cyrekdigital.com/>
14. <https://www.pb.pl>
15. <https://www2.deloitte.com/pl>
16. <https://www.money.pl> <https://tlhub.pl>



1.2. ZRÓWNOWAŻONA PRODUKCJA I PROCESY

Jak technologie cyfrowe mogą pomóc w optymalizacji produkcji i procesów, aby zmniejszyć wpływ na środowisko. Efektywność energetyczna i monitorowanie emisji.

Nowoczesne technologie bez wątpienia pomagają przedsiębiorstwom w różnych obszarach działalności. Korzyści z ich stosowania jeszcze bardziej uwidoczniły się w trudnym okresie funkcjonowania, jakim jest czas pandemii COVID-19. Restrykcje i ograniczenia wprowadzone w ramach walki z pandemią uniemożliwiły wielu przedsiębiorstwom normalne funkcjonowanie. Brak możliwości bezpośrednich kontaktów międzyludzkich firmy zaczęły rekompensować metodami wykorzystującymi nowoczesne technologie, komunikacją zdalną czy pracą na odległość. Dotarcie bezpośrednio do klientów i sprzedaż bezpośrednią zastąpiono internetowymi kanałami sprzedaży i obsługi klientów. Wprowadzono w większym zakresie elektroniczny obieg dokumentów oraz systemy informatyczne do zarządzania przedsiębiorstwem.



Cyfryzacja oferuje firmom potężne narzędzia do przekształcania ich działalności w sposób bardziej ekologiczny i społecznie odpowiedzialny. Poprzez zaangażowanie w eko-innowacje i skupienie się na zrównoważonych praktykach biznesowych organizacje mogą nie tylko przyczynić się do ochrony środowiska, ale również zbudować silniejszą, bardziej odporną i przyszłościową pozycję na rynku. Za pomocą cyfrowych danych możliwe jest np. dokładniejsze sterowanie i elastyczne użytkowanie maszyn i urządzeń. Dzięki temu wykorzystanie zasobów zostaje precyzyjne dopasowane do zapotrzebowania.



Wykorzystanie systemów informatycznych w przedsiębiorstwach produkcyjnych jest standardem. Optymalizacja produkcji przy użyciu systemów informatycznych może znacząco zwiększyć wydajność, redukować koszty i usprawnić procesy w firmie. W erze, w której zmiany klimatyczne, degradacja środowiska i nierówności społeczne stają się coraz bardziej palącymi problemami, firmy na całym świecie szukają sposobów na przeciwdziałanie tym wyzwaniom, jednocześnie dążąc do innowacji i rozwoju.

Efektywne zarządzanie energią stało się jednym z kluczowych wyzwań stojących przed firmami. Dynamiczny wzrost cen surowców, wysokie opłaty klimatyczne, a także obowiązki weryfikacyjne związane z łańcuchami dostaw sprawiają, że przedsiębiorstwa muszą nie tylko monitorować, lecz również optymalizować wykorzystywanie energii podczas swojej codziennej działalności. Nowoczesne urządzenia elektroniczne można teraz podłączyć do Internetu w celu dostarczania danych w czasie rzeczywistym. Informacje te ułatwiają zrozumienie zastosowania oraz funkcji urządzenia i pozwalają na zmniejszenie zużycia energii. Monitorowanie zużycia energii elektrycznej, wody i gazu z zastosowaniem czujników Przemysłowego Internetu Rzeczy (IIoT) pozwala analizować każdą fazę procesu produkcyjnego, wyświetla rzeczywistą wydajność energetyczną, wskazuje krytyczne punkty i umożliwia podejmowanie działań mających na celu zmniejszenie zużycia energii, emisji CO₂ i ogólnych kosztów produkcji. Takie systemy monitorują i zarządzają maszynami, sprzętem, procesami i łańcuchami dostaw. Przedsiębiorstwa na całym świecie są przygotowane do wdrażania rozwiązań, które zapewniają zerowe emisje przemysłowe.

Wprowadzenie nowoczesnych technologii pomiarowych do procesu zarządzania energią oraz emisjami gazów cieplarnianych pozwala na dokładniejsze monitorowanie zużycia, identyfikację obszarów do poprawy i wdrażanie skutecznych strategii oszczędzania energii. Oto kilka przykładów zastosowań nowoczesnych technologii i cyfryzacji:

Internet rzeczy (IoT):

- Monitorowanie zużycia energii i zasobów w czasie rzeczywistym za pomocą czujników IoT.
- Automatyzacja procesów produkcyjnych w celu minimalizacji marnotrawstwa materiałów i energii.

Analiza Big Data:

- Wykorzystanie zaawansowanych algorytmów do analizy danych produkcyjnych w celu identyfikacji obszarów, w których można zastosować ulepszenia mające na celu oszczędność zasobów.
- Prognozowanie popytu i zarządzanie zapasami w celu uniknięcia nadmiernego zużycia materiałów i nadprodukcji.

Sztuczna inteligencja (AI):

- Optymalizacja procesów produkcyjnych poprzez adaptacyjne sterowanie i uczenie maszynowe.
- Optymalizacja tras dostaw i logistyki w celu zmniejszenia emisji dwutlenku węgla poprzez minimalizację dystansu pokonywanego przez pojazdy.

Technologie śledzenia łańcucha dostaw:

- Wykorzystanie blockchain do zapewnienia transparentności i śledzenia produktów od producenta do konsumenta, co może pomóc w eliminacji nieefektywności i nadużyć.
- Wykorzystanie technologii e-commerce i zaawansowanych systemów logistycznych może zmniejszyć negatywny wpływ transportu na środowisko poprzez optymalizację tras dostaw oraz redukcję zużycia opakowań.



Technologie czystej energii:

- Wykorzystanie technologii cyfrowych do monitorowania i optymalizacji wydajności instalacji energii odnawialnej, takich jak panele słoneczne i turbiny wiatrowe.

Symulacje komputerowe:

- Przeprowadzanie symulacji komputerowych procesów produkcyjnych w celu identyfikacji potencjalnych ulepszeń i zmniejszenia zużycia zasobów.

Platformy zarządzania środowiskiem:

- Wykorzystanie platform zarządzania środowiskiem do monitorowania emisji, zarządzania odpadami i śledzenia śladu węglowego.

Robotyka i automatyzacja:

- Zastosowanie robotów do precyzyjnego przetwarzania materiałów, co może zmniejszyć marnotrawstwo i poprawić efektywność energetyczną procesów produkcyjnych.



Efektywność energetyczna i monitorowanie emisji - wybrane narzędzia dla firm

Audyt energetyczny przedsiębiorstwa

Wynikający z obowiązku ustawowego wymagany przez polskie prawo jest najlepszym narzędziem do rozpoczęcia procesu poprawy efektywności energetycznej w obrębie firmy. Odpowiednio przeprowadzony audyt powinien nie tylko zbilansować zużycie nośników energii, ale dostarczyć również pełnego poglądu na procesy prowadzone w ramach działalności przedsiębiorstwa. Pozwoli to zidentyfikować miejsca o ponadnormatywnym zużyciu energii – tzw. węzły wrażliwe. Oczywiście w tym miejscu, tak jak mówi Ustawa o efektywności energetycznej, należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby dane wykorzystane w ramach audytu były aktualne i reprezentatywne dla analizowanego obszaru. Taki audyt powinien zostać wykonany przez niezależny od przedsiębiorcy podmiot, mający wiedzę oraz doświadczenie w przeprowadzaniu tego rodzaju audytów lub przez eksperta audytowanego przedsiębiorcy, pod warunkiem, że nie jest on bezpośrednio zaangażowany w audytowaną działalność tego przedsiębiorcy.

Systemy Zarządzania Energią Elektryczną (ang. EMS – Energy Management)

Systemy zarządzania energią umożliwiają nie tylko identyfikację urządzeń zużywanych zbyt duże ilości energii, ale również poprawę jakości energii. W efekcie minimalizują ryzyko wystąpienia przerw w produkcji. Sama optymalizacja procesów produkcyjnych może przybierać różne formy, np.: autonomiczne uruchamianie urządzeń pozwoli zredukować koszty energii, dane dotyczące zużycia dostępne są w czasie rzeczywistym i pozwalają reagować w krótkim czasie, zwiększenie okresu użytkowania sprzętu, poprawa wydajności produkcji, możliwość integracji z innymi systemami zarządzania.



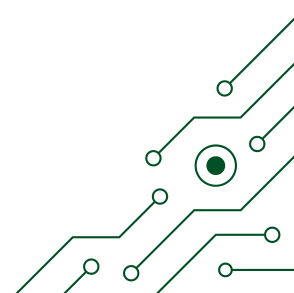
BMS (z ang. Building Management System)

To system automatyki budynkowej, który daje możliwość monitorowania i zarządzania wszystkimi urządzeniami i systemami znajdującymi się w budynku i jego otoczeniu. Rozwiązanie to funkcjonuje poprzez integrację różnych funkcji i systemów technicznych wewnątrz budynku, którymi zarządza magistrala do transmisji danych. Dzięki sterownikom oraz sensorom możliwe jest więc monitorowanie pracy i sterowanie działaniem centralnego ogrzewania, grzejników, klimatyzacji, a także oświetlenia. W wielu budynkach system jest dodatkowo zintegrowany z rozwiązaniami takimi jak kontrola dostępu pracowników, a także systemem alarmowym, choć i ten zakres może być zdecydowanie szerszy. Działanie BMS opiera się więc na zaawansowanych systemach informatycznych, sieciowych połączeniach, czujnikach, sterownikach i programach zarządzających. Cały system jest zaprojektowany tak, aby zapewnić sprawną komunikację i koordynację między różnymi elementami budynku, z korzyścią dla procesu zarządzania jego funkcjonalnościami. Komunikacja ta odbywa się m.in. za pośrednictwem komputerów, paneli i przełączników. Ważne jest, aby w każdym z tych obszarów zadbać o kwestie bezpieczeństwa tak, aby dostęp był w pełni kontrolowany.

Przykładowy ekran systemu zarządzania energią. Źródło: Astor

Salesforce Net Zero Cloud

To kompletna platforma do zarządzania zrównoważonym rozwojem dla firmy, umożliwiająca śledzenie i analizowanie emisji dwutlenku węgla i wpływu na środowisko w jednym miejscu, zarządzanie wpływem na środowisko i śledzenie, jak blisko przedsiębiorstwo jest osiągnięcia zerowego poziomu emisji netto. Oferuje liczne narzędzia i zasoby do pomiaru i redukcji zużycia energii, emisji i odpadów. Integruje dane z wielu źródeł, automatyzuje przepływy pracy i oferuje raportowanie kluczowych wskaźników zrównoważonego rozwoju, aby pomóc firmom zmniejszyć emisje i zaoszczędzić pieniądze. Wykorzystując globalne współczynniki emisji do obliczania emisji gazów cieplarnianych, aplikacja pomaga gromadzić, kategoryzować, analizować i raportować dane dotyczące zużycia energii w całej działalności biznesowej organizacji. Dzięki Net Zero Cloud firmy mogą określać swoje emisje gazów cieplarnianych i zarządzać danymi innych firm dotyczącymi zrównoważonego rozwoju. Najlepiej nadaje się dla przedsiębiorstw, które dążą do osiągnięcia zerowego poziomu emisji netto w dającej się przewidzieć przyszłości.



Inteligentne liczniki energii elektrycznej

To urządzenia, które pomagają mierzyć zużycie i parametry energii elektrycznej, wyposażone w różne dodatkowe funkcje – przede wszystkim pozwalające dwustronnie komunikować się z dostawcą prądu lub użytkownikiem (tak zwany odczyt zdalny) i analizować zużycie energii. Inteligentny licznik energii to następca standardowych liczników elektronicznych, które pojawiły się w polskich domach po licznikach indukcyjnych. Precyzyjne określenie i monitoring zużycia energii umożliwia optymalizację zużycia energii przez konsumentów, co zapewnia oszczędności w skali roku. Jednocześnie technologie te przyczyniają się do zrównoważonego wykorzystania energii, pomagając oszczędzać surowce. Inteligentne liczniki, oprócz podstawowych funkcji, takich jak pomiar zużycia energii, profile obciążeń czy czas poboru energii, oferują również bardziej zaawansowane opcje, np. odłączanie/włączanie odbiorcy, taryfy strefowo-czasowe, odczyt na żądanie, funkcję przedpłatową, wykrywanie prób włamanie do licznika czy fałszowania pomiarów, a także analizę nawet ponad 50 parametrów jakości energii elektrycznej.

Platforma KIO od firmy Klemsan

Klemsan Internetowe Obiekty (KIO) to internetowa platforma IoT do zarządzania energią, opracowana przez firmę Klemsan. Dzięki zaawansowanym funkcjom takim jak monitorowanie energii elektrycznej, wody i gazu w czasie rzeczywistym, raportowanie, fakturowanie, zarządzanie alarmami i wiele innych w zakresie efektywności energetycznej, KIO oferuje jedno rozwiązanie dla wszystkich potrzeb związanych z zarządzaniem energią. Czujniki podłączone do systemu mogą wykryć nietypowe zmiany lub różnice między dwoma punktami pomiarowymi i zapobiec stratom i wyciekom (liczba komunikujących się urządzeń jest nieskończona, a obciążenie dzielone przez pojedynczy serwer obsługuje ponad 2000 urządzeń).

Zaletą systemu jest to, że jest kompatybilny ze wszystkimi markami urządzeń w automatyce. Nie trzeba wprowadzać żadnych zmian infrastrukturalnych, aby zacząć z niego korzystać. W takim przypadku ograniczamy koszty już na pierwszym etapie – etapie budowy infrastruktury. Platforma KIO to także system skalowalny oraz pomaga we wdrożeniu normy energetycznej ISO 50001.

Envirly

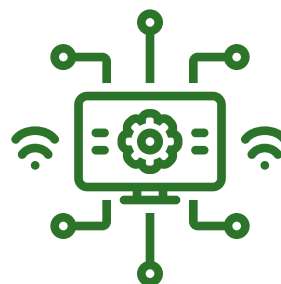
To system raportowy pozwalający obliczyć ślad węglowy firmy na podstawie wprowadzonych przez użytkowników danych. Certyfikowane narzędzie umożliwia raportowanie zgodnie z międzynarodowymi standardami i normami: GHG Protocol oraz ISO 14064-1. Wszelkie zmiany w regulacjach natychmiast widać w algorytmach. Każde przedsiębiorstwo może obliczyć swój ślad węglowy w każdym zakresie (1., 2. i 3.). Także mierzyć zmiany emisyjności wynikające np. z inwestycji w energooszczędność czy termomodernizację. Platforma umożliwia agregację danych niefinansowych i automatyzację raportowania, wspierając przedsiębiorców w dekarbonizacji i zielonej transformacji. Envirly tworzy spersonalizowane rekomendacje, generowane na podstawie zidentyfikowanych heat pointów i benchmarków branżowych. Oprócz tego, Envirly daje możliwość ustawienia celów redukcyjnych i śledzenia ich realizacji w czasie, jak również modelowanie i weryfikację planów redukcji CO₂ oraz prognozowanie skutków ich implementacji. Platforma pozwala na różne formy pobierania danych do liczenia emisji: wypełniając intuicyjne formularze, zaciągając istniejące już dane z arkuszy kalkulacyjnych lub poprzez połączenie z wewnętrznym systemem CRM firmy.

Wygląd danych prezentowanych na platformie.

Źródło: <https://www.envirly.pl/slady-weglowy-organizacji>

Platforma raportowania zrównoważonego rozwoju Ecometrica

To kompleksowe, oparte na chmurze rozwiązanie do rachunkowości środowiskowej i zarządzania zrównoważonym rozwojem. Jest używany przez największe firmy na świecie do gromadzenia zróżnicowanych, geograficznych zbiorów danych, wykraczających poza tradycyjne raportowanie zrównoważonego rozwoju i obejmujących strumienie przydatnych informacji na temat innych kluczowych wskaźników korporacyjnych, takich jak woda, lasy i różnorodność biologiczna. Integruje dane z różnych źródeł, takich jak pomiary terenowe, dane satelitarne, publiczne bazy danych i dane firmy, aby zapewnić kompleksowy obraz wpływu działalności na środowisko. Dzięki temu użytkownicy mogą analizować zróżnicowane dane z różnych obszarów, co umożliwia lepsze podejmowanie decyzji. Platforma Ecometrica jest dostosowana do różnych sektorów gospodarki, w tym energetyki, transportu, rolnictwa, przemysłu oraz sektora publicznego.



Powerwall firmy Tesla

To zintegrowany system akumulatorów, który przechowuje energię słoneczną w celu zapewnienia dodatkowej ochrony w przypadku awarii sieci. W skład systemu wchodzi bateria, inwerter, kontroler ładowania i system zarządzania energią. Powerwall jest ładowany zarówno z sieci elektrycznej, jak i z paneli fotowoltaicznych, co pozwala na elastyczne korzystanie z energii odnawialnej. Jedną z głównych zalet baterii Tesli jest to, że pozwalają one na przechowywanie energii elektrycznej w domu lub firmie, co pozwala na znaczne ograniczenie kosztów związanych z rachunkami za energię elektryczną. Dodatkowo, baterie te pozwalają na korzystanie z energii elektrycznej w przypadku awarii sieci energetycznej, co może być szczególnie ważne w przypadku katastrof naturalnych lub sytuacji awaryjnych.

CEMS II e System ciągłego monitorowania emisji

CEMS II e - to zaawansowany system ciągłego monitorowania emisji, który jest stosowany w przemyśle do monitorowania i raportowania emisji gazów zanieczyszczających w czasie rzeczywistym umożliwia jednoczesny pomiar do 50 gazów o różnych zakresach pomiaru gazów. System oferuje standardowy pakiet monitorowania emisji składający się z 16 gazów: H₂O, CO₂, CO, N₂O, NO, NO₂, SO₂, HCl, HF, NH₃, CH₄, C₂H₆, C₃H₈, C₂H₄, C₆H₁₄ i CH₂O. Oprócz składników takich jak NO_x za pomocą analizatora FTIR można również mierzyć całkowity węgiel organiczny (TOC). Jeśli paliwo w instalacji ulegnie zmianie, może wprowadzić nowe gazy lub stężenia. Nie stanowi to problemu dzięki elastycznemu i łatwemu w użyciu oprogramowaniu Calcmet oraz technologii FTIR, która umożliwia rozszerzone pomiary dla większej liczby gazów i zakresów bez żadnych zmian sprzętowych. Ciągłe monitorowanie emisji umożliwia operatorom bezzwłoczną reakcję na zmiany stężeń. Ponadto zakresy pomiarowe można łatwo i szybko zmieniać (rozszerzać lub zmniejszać) bez żadnych zmian w sprzęcie.

IBM Cloud Pak

IBM Cloud Pak to zintegrowany zestaw platformy chmurowej i oprogramowania kontenerowego, który umożliwia przedsiębiorstwom budowanie, uruchamianie i zarządzanie aplikacjami w dowolnym środowisku chmurowym, w tym w chmurze publicznej, prywatnej i hybrydowej. Cloud Pak oferuje elastyczność i skalowalność, umożliwiając organizacjom szybkie dostarczanie innowacyjnych aplikacji, a także integrację z istniejącymi systemami i infrastrukturą.

Strony źródłowe:

<https://genergo.pl>

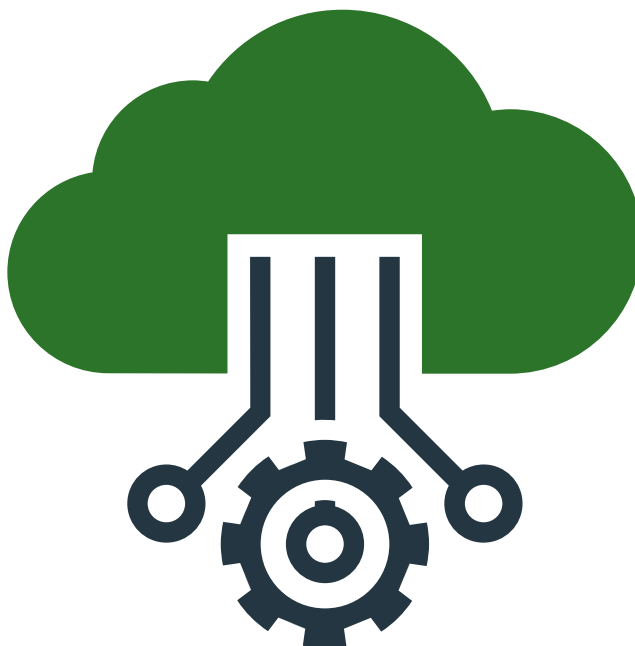
<https://amodit.pl>

<https://automatykaonline.pl>

<https://industrial.pl/>

<https://www.envirly.pl>

<https://polaridad.es>



1.3. DIGITALIZACJA I SPOŁECZNA ODPOWIEDZIALNOŚĆ BIZNESU

Jak technologie cyfrowe wspierają inicjatywy społecznej odpowiedzialności biznesu, takie jak zarządzanie danymi pracowników i społeczność online.

Wprowadzenie do CSR i Digitalizacji

W dzisiejszym dynamicznie zmieniającym się świecie biznesowym, społeczna odpowiedzialność biznesu (CSR) oraz digitalizacja stanowią dwa kluczowe filary, które kształtują nowoczesne przedsiębiorstwa. CSR, rozumiana jako strategia korporacyjna integrująca dobrowolne inicjatywy biznesowe wspierające społeczne i ekologiczne cele, ewoluuje pod wpływem ciągłego postępu technologicznego. Z drugiej strony, digitalizacja — proces transformacji działań, procesów i modeli biznesowych na cyfrowe — otwiera przed firmami nowe horyzonty możliwości. Połączenie tych dwóch obszarów nie tylko umożliwia firmom efektywniejsze realizowanie ich celów CSR, ale także przyczynia się do tworzenia innowacyjnych rozwiązań, które mogą przynosić korzyści zarówno społeczeństwu, jak i środowisku naturalnemu.

W erze cyfrowej, technologie takie jak big data, sztuczna inteligencja (AI), platformy społecznościowe i rozwiązania w chmurze umożliwiają przedsiębiorstwom analizowanie dużych zbiorów danych, angażowanie szerokich grup odbiorców oraz efektywne zarządzanie zasobami. Dzięki tym narzędziom, firmy mogą lepiej rozumieć i reagować na potrzeby swoich pracowników, klientów oraz społeczności lokalnych, jednocześnie minimalizując negatywny wpływ swojej działalności na środowisko.

Integracja CSR z digitalizacją otwiera przed firmami nowe możliwości do tworzenia wartości społecznej i ekonomicznej. Przykładowo, platformy cyfrowe mogą służyć do promowania transparentności działalności korporacyjnej, umożliwiając konsumentom podejmowanie bardziej świadomych decyzji zakupowych. Ponadto, narzędzia cyfrowe wspierają inicjatywy ekologiczne poprzez optymalizację procesów produkcyjnych, co przekłada się na redukcję emisji szkodliwych substancji i mniejsze zużycie zasobów naturalnych.

W tym kontekście, połączenie CSR i digitalizacji nie jest już opcją, ale koniecznością dla przedsiębiorstw dążących do zrównoważonego rozwoju i budowania długotrwałych relacji z interesariuszami. Realizacja tych celów wymaga od firm nie tylko wdrażania nowych technologii, ale również kultury organizacyjnej otwartej na innowacje i zmiany, a także strategicznego podejścia do zarządzania społeczną odpowiedzialnością biznesu w nowym, cyfrowym wymiarze.



Rola technologii cyfrowych w CSR

W dobie cyfryzacji społeczna odpowiedzialność biznesu (CSR) zyskuje nowy wymiar, dzięki wykorzystaniu zaawansowanych narzędzi i technologii. Digitalizacja oferuje przedsiębiorstwom potężne środki do efektywniejszego zarządzania ich działaniami w zakresie CSR, umożliwiając jednocześnie bardziej zrównoważony rozwój. Poniżej przedstawiono kluczowe technologie cyfrowe wspierające CSR i ich zastosowanie.

Inteligentne platformy do zarządzania zasobami ludzkimi

Nowoczesne systemy HR wykorzystujące sztuczną inteligencję (AI) i uczenie maszynowe oferują przedsiębiorstwom narzędzia do bardziej efektywnego i sprawiedliwego zarządzania pracownikami. Dzięki nim możliwe jest nie tylko automatyczne zarządzanie danymi kadrowymi, ale także identyfikacja talentów, monitorowanie satysfakcji i dobrostanu pracowników oraz przewidywanie ich potrzeb rozwojowych. Inteligentne platformy HR, takie jak Workday czy SAP SuccessFactors, umożliwiają realizację kluczowych wartości CSR, poprzez promowanie różnorodności, równości i inkluzywności w miejscu pracy.

Sieci społecznościowe i platformy angażowania społeczności

Cyfrowe platformy społecznościowe, takie jak Facebook, LinkedIn, czy specjalistyczne aplikacje do zarządzania społecznością, stają się kluczowym narzędziem w budowaniu relacji z interesariuszami i angażowaniu społeczności w działania CSR. Firmy wykorzystują te kanały do komunikacji swoich inicjatyw społecznych i ekologicznych, gromadzenia opinii oraz mobilizowania użytkowników do udziału w akcjach charytatywnych czy ekologicznych. Platformy te umożliwiają także realizację projektów CSR w sposób bardziej interaktywny i angażujący dla odbiorców.

Big Data i analityka w monitorowaniu wpływu środowiskowego

Technologie Big Data i zaawansowana analityka odgrywają fundamentalną rolę w monitorowaniu i optymalizacji wpływu działalności przedsiębiorstw na środowisko. Dzięki analizie dużych zbiorów danych, firmy mogą lepiej zrozumieć swoje środowiskowe ślady węglowe, zużycie zasobów i generowanie odpadów, a następnie podejmować działania na rzecz ich redukcji. Narzędzia takie jak platformy do zarządzania energią i zrównoważonego rozwoju, np. Enablon czy SAP Environment, Health, and Safety Management, pozwalają na śledzenie, analizę i raportowanie danych środowiskowych w czasie rzeczywistym.

Przykłady narzędzi cyfrowych stosowanych w CSR

- Salesforce Sustainability Cloud – platforma umożliwiająca firmom śledzenie ich wpływu na środowisko i zarządzanie danymi dotyczącymi zrównoważonego rozwoju.
- Microsoft Cloud for Sustainability – zestaw narzędzi wspierających organizacje w osiągnięciu ich celów związanych ze zrównoważonym rozwojem, poprzez efektywne zarządzanie danymi środowiskowymi.

Wdrażanie technologii cyfrowych w CSR nie tylko przyczynia się do lepszego zarządzania działaniami związanymi ze społeczną odpowiedzialnością biznesu, ale także umożliwia tworzenie bardziej zrównoważonych i innowacyjnych rozwiązań, które wspierają rozwój społeczny i ochronę środowiska.



<https://menafn.com/1106434993/Environmental-Health-And-Safety-Market-Demand-Makes-Room-For-New-Growth-Story-SAP-Enablon-ETG-Management-Consultants>

CASE STUDY: ZINTEGROWANIE TECHNOLOGII CYFROWYCH Z INICJATYWAMI CSR

1. Google – Zrównoważona Energetyka i Zarządzanie Emisją CO2

Google, lider w branży technologicznej, od lat angażuje się w działania na rzecz zrównoważonego rozwoju, koncentrując się na redukcji śladu węglowego i promowaniu zielonej energii.

Google wykorzystuje zaawansowane technologie, takie jak sztuczna inteligencja (AI) i Big Data, do optymalizacji zużycia energii w swoich centrach danych. Firma zobowiązała się do osiągnięcia zerowej netto emisji CO2 do 2030 roku, inwestując w odnawialne źródła energii oraz w projekty kompensacji emisji CO2.

Dzięki swoim inicjatywom, Google osiągnęło znaczące redukcje emisji gazów cieplarnianych, a także zainspirowało inne firmy do podejmowania podobnych działań. Raporty roczne Google wskazują na ciągły postęp w zakresie efektywności energetycznej i zwiększania udziału odnawialnych źródeł energii w ich całkowitym zużyciu.

2. IKEA – Promowanie Zrównoważonego Stylu Życia

IKEA, globalny lider w branży meblowej, jest znana ze swojego zaangażowania w zrównoważony rozwój, oferując produkty i rozwiązania wspierające ekologiczny styl życia. Firma wykorzystuje aplikację IKEA Better Living, która pomaga klientom monitorować i zarządzać ich domowym zużyciem energii i wody. Ponadto, IKEA inwestuje w energię odnawialną, m.in. poprzez instalację paneli słonecznych na dachach swoich sklepów oraz oferowanie produktów wspierających zrównoważone życie.

IKEA udowadnia, że przez integrację technologii cyfrowych z produktami i usługami, można skutecznie promować zrównoważony rozwój wśród szerokiej grupy odbiorców. Inicjatywy te nie tylko przyczyniają się do redukcji wpływu firmy na środowisko, ale również inspirują miliony ludzi na całym świecie do podjęcia ekologicznych wyborów.



<https://www.ikea.com/in/en/campaigns/ikea-better-living-app-pub32fe361b>

3. Patagonia – Angażowanie Społeczności w Ochronę Środowiska

Patagonia, amerykański producent odzieży outdoorowej, jest znany z głębokiego zaangażowania w ochronę środowiska naturalnego i promowanie odpowiedzialnej konsumpcji.

Firma aktywnie wykorzystuje media społecznościowe i cyfrowe platformy angażowania społeczności do promowania swoich inicjatyw ekologicznych, takich jak kampanie na rzecz ochrony dzikiej przyrody, zrównoważonej produkcji oraz recyklingu odzieży.

Dzięki swoim działaniom, Patagonia zbudowała silną społeczność zwolenników zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska. Firma jest przykładem, jak za pomocą technologii cyfrowych można skutecznie angażować i edukować społeczność na temat ekologicznych wyzwań i rozwiązań.

Te case studies pokazują, jak przedsiębiorstwa z różnych branż skutecznie integrują technologie cyfrowe ze swoimi inicjatywami CSR. Poprzez wykorzystanie narzędzi cyfrowych, firmy nie tylko osiągają swoje cele związane ze zrównoważonym rozwojem, ale także inspirują inne podmioty i społeczności do działania na rzecz ochrony środowiska i społecznej odpowiedzialności. Integracja technologii cyfrowych z CSR jest kluczowym elementem w budowaniu przyszłości, w której biznes wspiera zrównoważony rozwój i dobrostan społeczności.

Analiza Danych i Wykresy: Wpływ Digitalizacji na CSR

Digitalizacja zmienia oblicze społecznej odpowiedzialności biznesu (CSR), umożliwiając organizacjom efektywniejsze zarządzanie swoimi inicjatywami i lepsze angażowanie interesariuszy. Przyjrzymy się teraz najnowszym trendom i statystykom, które podkreślają rosnące znaczenie technologii cyfrowych w obszarze CSR.

Statystyki Dotyczące Technologii Cyfrowych w CSR

- **Zwiększenie Inwestycji w Technologie Cyfrowe:** Badania pokazują, że ponad 60% organizacji planuje zwiększyć swoje inwestycje w technologie cyfrowe wspierające CSR w nadchodzących latach. To odzwierciedla rosnące przekonanie, że digitalizacja może znacząco przyczynić się do osiągnięcia celów społecznych i środowiskowych.
- **Rozwój Platform CSR:** Obserwuje się również wzrost liczby platform cyfrowych dedykowanych CSR, które umożliwiają firmom lepszą komunikację swoich działań, angażowanie społeczności i monitorowanie postępów. Ponad 40% przedsiębiorstw już korzysta z takich narzędzi, a tendencja ta jest wzrostowa.
- **Zastosowanie Big Data i AI w Monitorowaniu CSR:** Coraz więcej firm wykorzystuje Big Data i sztuczną inteligencję do monitorowania wpływu swoich działań CSR, w tym analizy emisji CO₂, zużycia energii czy efektywności łańcuchów dostaw. Ponad 35% przedsiębiorstw zintegrowało te technologie z ich strategiami CSR.

Analiza Trendów i Przyszłości Technologii w CSR

- Integracja AI i IoT w Zarządzaniu Zasobami: Sztuczna inteligencja (AI) i Internet Rzeczy (IoT) stają się kluczowymi technologiami umożliwiającymi automatyzację i optymalizację zarządzania zasobami naturalnymi i energią. Spodziewany jest dalszy wzrost ich zastosowania w nadchodzących latach.
- Rozwój Blockchain dla Transparentności: Blockchain oferuje nowe możliwości dla firm dążących do większej transparentności i śledzenia pochodzenia produktów. Technologia ta może odgrywać kluczową rolę w walce z nieuczciwymi praktykami w łańcuchach dostaw i promowaniu etycznej konsumpcji.
- Personalizacja Doświadczeń CSR za Pomocą Technologii Cyfrowych: Firmy coraz częściej wykorzystują cyfrowe narzędzia do personalizacji swoich inicjatyw CSR, docierając do indywidualnych potrzeb i oczekiwań ich klientów i pracowników. To z kolei przekłada się na większe zaangażowanie i efektywność działań.



Przykłady Projektów Społecznych i Inicjatyw Online

Projekty społeczne i inicjatywy online korzystające z technologii cyfrowych znacząco przyczyniają się do realizacji celów społecznej odpowiedzialności biznesu (CSR). Oto przykłady, które ilustrują zakres i wpływ takich działań:

- *Platformy Do Wsparcia Zrównoważonego Rozwoju*
- *GlobalGiving to platforma crowdfundingowa, która umożliwia organizacjom non-profit na całym świecie zbieranie funduszy na projekty związane ze zrównoważonym rozwojem. Umożliwia to realizację projektów, które mają bezpośredni wpływ na społeczności lokalne, w obszarach takich jak edukacja, zdrowie, ochrona środowiska i walka z ubóstwem.*
- *Platforma ta ułatwia nawiązywanie połączeń między darczyńcami a projektami, które potrzebują wsparcia, zwiększając efektywność i zasięg globalnych działań na rzecz zrównoważonego rozwoju.*



<https://develtio.pl/rozwiwania/platformy-crowdfundingowe/>

Edukacyjne Gry i Aplikacje

Minecraft Education Edition to wersja popularnej gry, która została przystosowana do celów edukacyjnych. Umożliwia nauczycielom i uczniom eksplorowanie tematów naukowych, matematycznych, językowych i społecznych w interaktywny sposób, promując jednocześnie współpracę i kreatywne myślenie.

Gry edukacyjne takie jak Minecraft Education Edition wpływają pozytywnie na zaangażowanie uczniów w proces nauczania, oferując im jednocześnie zabawę i naukę.



<https://alterity.pl/najnowsze-artykuly/minecraft-education-edition-odmien-swoje-zajecia-poprzez-specjalna-edycje-dla-edukacji/>

Inicjatywy Walki z Wykluczeniem Cyfrowym

Programy takie jak "EveryoneOn" w USA mają na celu zwalczanie wykluczenia cyfrowego poprzez zapewnienie dostępu do internetu, sprzętu komputerowego i szkoleń z zakresu umiejętności cyfrowych dla społeczności znajdujących się w trudnej sytuacji ekonomicznej. Działania te mają kluczowe znaczenie dla zapewnienia równych szans w dostępie do edukacji, pracy i usług społecznych, co jest istotnym elementem w kształtowaniu bardziej sprawiedliwej społeczności.

Inicjatywy Santander Bank Polska

Santander Bank Polska Wspomaga organizacje pozarządowe i rozwój lokalnych społeczności poprzez programy grantowe. Wśród nich znajduje się inicjatywa „Tu mieszkam, tu zmieniam EKO” – konkurs na projekt przyczyniający się do tworzenia ekologicznych rozwiązań w przestrzeni publicznej. W 2020 roku na realizację tego programu grantowego Fundacja Santander Bank Polska przekazała 500 tys. zł.

Więcej na: <https://esg.santander.pl/2020/raport-2020/klimat/zielone-inicjatywy-i-projekty/>
<https://esg.santander.pl/2020/raport-2020/spolecznosci/fundacja-santander-bank-polska/>

Inicjatywy na rzecz Ochrony Środowiska

"Ocean Cleanup" to projekt mający na celu oczyszczenie oceanów ze zgromadzonych w nich tworzyw sztucznych przy użyciu zaawansowanych technologii. Działania te nie tylko przyczyniają się do ochrony ekosystemów morskich, ale także promują świadomość ekologiczną wśród społeczności globalnej.

Projekty takie jak Ocean Cleanup demonstrują, jak technologie mogą być wykorzystywane do rozwiązywania globalnych problemów środowiskowych, mając realny wpływ na ochronę przyrody.



<https://theoceancleanup.com/boyan-slat/>

Przedstawione przykłady ilustrują, że technologie cyfrowe są potężnym narzędziem w rękach organizacji i przedsiębiorstw dążących do realizacji celów CSR. Od edukacji i zdrowia, poprzez zrównoważony rozwój, aż po ochronę środowiska – technologie cyfrowe oferują nowe możliwości dla inicjatyw społecznych, umożliwiając im osiągnięcie większego wpływu. Projekty te nie tylko przynoszą korzyści bezpośrednio wspieranych społecznościom, ale również promują pozytywne wartości i wzorce postępowania, przyczyniając się do budowania lepszego, bardziej zrównoważonego świata.

Wyzwania i przyszłe kierunki

Integracja technologii cyfrowych z inicjatywami społecznej odpowiedzialności biznesu (CSR) otwiera nowe możliwości, ale równocześnie stawia przed organizacjami szereg wyzwań. Rozwój przyszłych kierunków w tym obszarze będzie wymagał uwzględnienia zarówno potencjalnych korzyści, jak i przeszkód.

Wyzwania

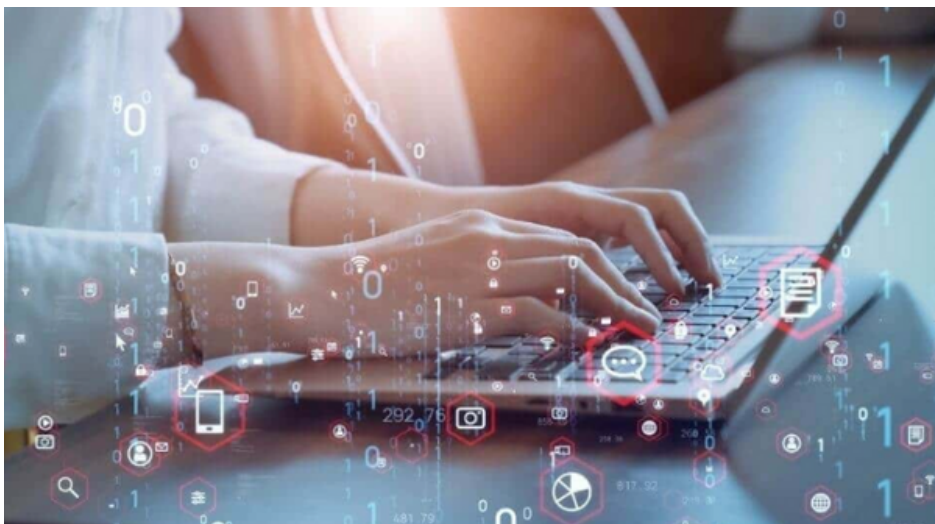
- Technologiczne: Zapewnienie bezpieczeństwa danych, ochrona prywatności oraz dostępność technologii dla wszystkich grup społecznych stanowią istotne wyzwania. Nadążanie za szybkim postępowem technologicznym wymaga od organizacji ciągłych inwestycji w aktualizację swoich systemów.
- Organizacyjne: Integracja technologii cyfrowych z CSR wymaga zmian w kulturze organizacyjnej, procesach decyzyjnych oraz modelach zarządzania. Wymaga to zaangażowania i adaptacji na wszystkich poziomach organizacji.
- Etyczne: Użycie technologii, zwłaszcza AI i big data, rodzi pytania o etyczne aspekty gromadzenia i wykorzystywania danych. Organizacje muszą zapewnić, że ich działania nie tylko przynoszą korzyści społeczne, ale także są prowadzone w sposób etyczny i transparentny.



Przyszłe Kierunki

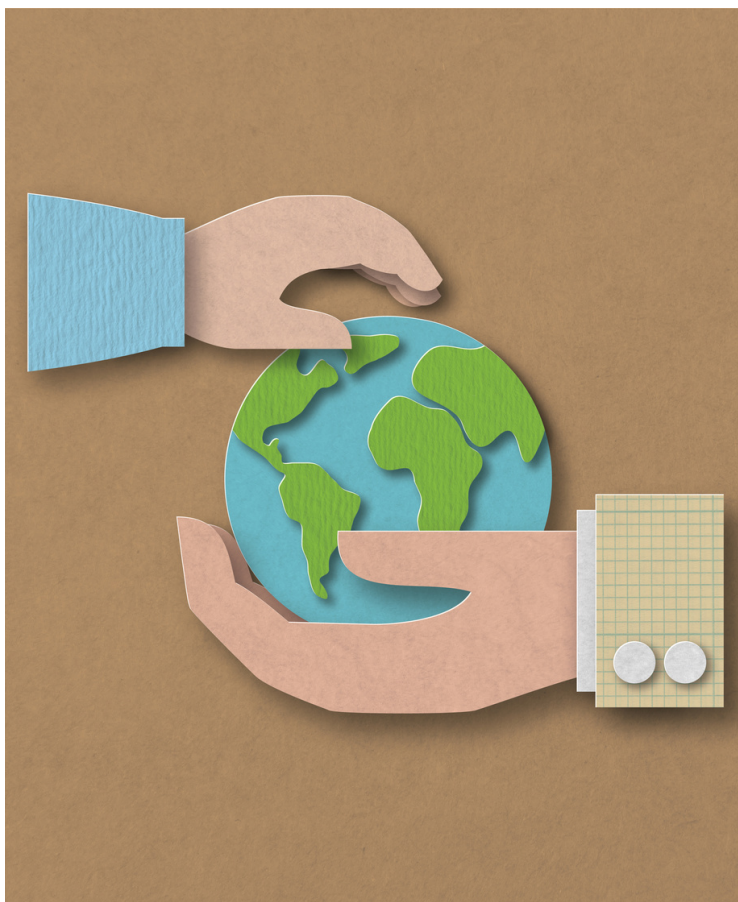
- Zrównoważony rozwój i ekologia: Technologie cyfrowe będą coraz intensywniej wykorzystywane do monitorowania i zmniejszania wpływu działalności biznesowej na środowisko, np. przez optymalizację zużycia zasobów i redukcję emisji CO2.
- Personalizacja inicjatyw CSR: Wykorzystanie danych i analizy predykcyjnej umożliwi tworzenie bardziej spersonalizowanych programów CSR, które lepiej odpowiadają na potrzeby konkretnej społeczności lub grupy docelowej.
- Integracja z innowacjami technologicznymi: Rozwój technologii takich jak blockchain może przynieść nowe sposoby weryfikacji i raportowania działań CSR, zwiększając ich transparentność i wiarygodność.
- Wzrost roli partnerstw: Współpraca między przedsiębiorstwami, organizacjami non-profit, a nawet konkurentami, może wzrosnąć w celu wspólnego rozwiązywania problemów społecznych z wykorzystaniem technologii.

Integracja technologii cyfrowych z CSR jest procesem ciągłym, który oferuje znaczące możliwości dla poprawy warunków życiowych, ochrony środowiska oraz rozwoju społecznego. Jednak, aby w pełni wykorzystać te możliwości, organizacje muszą aktywnie zarządzać wyzwaniami technologicznymi, organizacyjnymi i etycznymi. Przyszłe kierunki wskazują na dalsze pogłębienie związku między technologią a CSR, z naciskiem na zrównoważony rozwój, personalizację działań oraz innowacje. Kluczowym aspektem będzie współpraca międzysektorowa, która może przynieść nowe rozwiązania dla globalnych wyzwań społecznych.



<https://pl.cloudity.digital/blog-post/potencjal-digitalizacji/>

PODSUMOWANIE I WNIOSKI



Niniejszy rozdział zgłębiał złożoną relację między społeczną odpowiedzialnością biznesu (CSR) a digitalizacją, ukazując, jak technologie cyfrowe mogą wspierać i rozwijać inicjatywy CSR, przynosząc korzyści zarówno społecznościom, jak i środowisku naturalnemu. Na podstawie przeglądu narzędzi cyfrowych, analizy case studies, oraz prezentacji danych i trendów, można wysnuć kilka kluczowych wniosków dotyczących obecnego i przyszłego wpływu digitalizacji na CSR.

Znaczenie Integracji CSR i Digitalizacji

Integracja CSR i digitalizacji staje się nie tylko elementem wzmacniającym konkurencyjność przedsiębiorstw, ale również kluczowym składnikiem ich strategii społecznej i środowiskowej. Technologie cyfrowe, takie jak inteligentne platformy do zarządzania zasobami ludzkimi, sieci społecznościowe, big data i analityka, umożliwiają firmom efektywniejsze angażowanie społeczności, lepsze zarządzanie wpływem środowiskowym oraz innowacyjne podejście do zarządzania danymi pracowników. W dobie globalnych wyzwań, takich jak zmiana klimatu, nierówności społeczne czy kryzys migracyjny, możliwość skutecznego i transparentnego raportowania działań CSR zyskuje na znaczeniu.

NAJWAŻNIEJSZE WNIOSKI

- Rola Technologii Cyfrowych w CSR: Technologie cyfrowe oferują przedsiębiorstwom nowe możliwości w zakresie realizacji ich celów CSR, od zwiększenia zaangażowania pracowników i społeczności po monitorowanie i zmniejszanie negatywnego wpływu na środowisko.
- Case Studies: Przykłady firm, które skutecznie zintegrowały technologie cyfrowe ze swoimi inicjatywami CSR, pokazują, że innowacyjne podejście może przynieść wymierne korzyści zarówno dla organizacji, jak i dla szerszej społeczności.
- Wyzwania i Przyszłe Kierunki: Mimo obiecujących możliwości, integracja technologii cyfrowych z CSR niesie ze sobą wyzwania, takie jak kwestie etyczne, technologiczne i organizacyjne. Przyszłe kierunki wskazują na dalsze pogłębienie tej integracji, z naciskiem na zrównoważony rozwój, personalizację działań oraz innowacje.



Digitalizacja odgrywa kluczową rolę w kształtowaniu przyszłości społecznej odpowiedzialności biznesu. Potencjał technologii cyfrowych do wspierania inicjatyw CSR jest ogromny, a ich skuteczne wykorzystanie może znacząco przyczynić się do rozwoju zrównoważonego i inkluzji społecznej. Jednakże, aby w pełni wykorzystać te możliwości, niezbędna jest ciągła refleksja nad etycznymi, technologicznymi i organizacyjnymi aspektami integracji digitalizacji z CSR. Przedsiębiorstwa, które rozpoznają te wyzwania i aktywnie dążą do ich przezwyciężenia, będą w przodzie w kreowaniu przyszłości, w której biznes służy zarówno ludziom, jak i planecie.

Źródła:

<https://theoceancleanup.com/>

<https://www.everyoneon.org/>

<https://edukacja.gov.pl/web/buduj-z-minecraft/>

<https://education.minecraft.net/pl-pl>

<https://fundacjadlapolonii.pl/globalgiving/>

<https://www.ikea.com/pl/pl/this-is-ikea/climate-environment/strategia-zrownowazonego-rozwoju-ikea-pubfea4c210>

<https://www.sport-shop.pl/blog/patagonia-na-czym-polega-fenomen-ekologicznej-marki-odzieżowej/>

<https://www.salesforce.com/eu/products/net-zero-cloud/overview/>

<https://www.microsoft.com/en-us/sustainability/cloud>

Google 2023 Environmental Report - Executive Summary



1.4. CYBERBEZPIECZEŃSTWO W KONTEKŚCIE ESG

W dzisiejszym dynamicznie zmieniającym się świecie, gdzie zrównoważony rozwój i odpowiedzialność społeczna przedsiębiorstw nabierają coraz większego znaczenia, pojęcie ESG (Environmental, Social, Governance) zyskało na popularności i stało się kluczowym elementem strategii biznesowych na całym świecie. ESG, będące akronimem od słów Ekologiczny, Społeczny i Ład Korporacyjny (ang. Environmental, Social, Governance), stanowi ramy oceny wpływu działalności firm na świat i społeczeństwo oraz ich praktyk zarządzania. W kontekście rosnących wymagań regulatorów, inwestorów i konsumentów, integracja kryteriów ESG w procesie decyzyjnym przedsiębiorstw nie tylko sprzyja zrównoważonemu rozwojowi, ale także przyczynia się do budowania ich długoterminowej wartości i reputacji.

Wśród wielu aspektów, które obejmuje ESG, szczególne miejsce zajmuje cyberbezpieczeństwo. Jako kluczowy element komponentów 'Social' (Społeczny) i 'Governance' (Zarządzanie), cyberbezpieczeństwo odgrywa fundamentalną rolę w ochronie danych osobowych klientów, pracowników oraz innych zainteresowanych stron. W dobie cyfryzacji i rosnącej liczby cyberataków, zdolność przedsiębiorstwa do zapewnienia bezpieczeństwa informacji staje się nie tylko kwestią technologiczną, ale również społeczną i zarządczą, mającą bezpośredni wpływ na zaufanie i relacje z interesariuszami.

Niniejszy artykuł ma na celu zbadanie roli cyberbezpieczeństwa w ramach strategii ESG, podkreślając jego znaczenie dla zabezpieczenia danych i informacji w kontekście społecznych i zarządczych aspektów działalności przedsiębiorstw. Przeanalizujemy, jak praktyki związane z cyberbezpieczeństwem wpisują się w szerszy kontekst odpowiedzialności społecznej i dobrego zarządzania, oraz jak mogą przyczynić się do realizacji celów zrównoważonego rozwoju. Na podstawie rzeczywistych przykładów z życia (case study) oraz danych i wykresów przedstawimy, w jaki sposób przedsiębiorstwa na całym świecie integrują cyberbezpieczeństwo w swoje strategie ESG, jakie wyzwania napotykają oraz jakie korzyści z tego płyną.



PODSTAWY CYBERBEZPIECZENSTWA W KONTEKŚCIE ESG

Współczesne przedsiębiorstwa działają w erze cyfrowej, gdzie informacja jest jednym z najcenniejszych zasobów. W tym kontekście, cyberbezpieczeństwo staje się nie tylko techniczną koniecznością, ale również kluczowym elementem strategii ESG, mającym bezpośredni wpływ na wszystkie jego trzy filary: środowiskowy (Environmental), społeczny (Social) oraz ład korporacyjny (Governance).



<https://eventis.pl/artykul/czym-jest-esg-i-jak-wplywa-na-dzialalnosc-firm-i-organizacji-id147>

- **Wpływ na filar środowiskowy (Environmental)**

Choć związek między cyberbezpieczeństwem a aspektem środowiskowym może nie być oczywisty, to naruszenia danych mogą prowadzić do znacznego marnotrawstwa zasobów. Ataki cybernetyczne na infrastrukturę krytyczną, taką jak elektrownie lub systemy wodociągowe, mogą powodować nie tylko bezpośrednie szkody materialne, ale również negatywnie wpływać na środowisko naturalne. Ponadto, zabezpieczenie danych i systemów wymaga znacznych zasobów energetycznych, co również wpisuje się w kontekst zarządzania środowiskowego.

- **Wpływ na filar społeczny (Social)**

Cyberbezpieczeństwo ma bezpośredni wpływ na filar społeczny ESG, ponieważ dotyczy ochrony danych osobowych i prywatności użytkowników, pracowników i klientów. Naruszenia danych mogą prowadzić do utraty zaufania i szkody dla reputacji firmy, co z kolei może mieć negatywne konsekwencje społeczne. Firmy, które nie chronią odpowiednio danych osobowych, naruszają zaufanie społeczne i mogą być postrzegane jako nieodpowiedzialne społecznie.

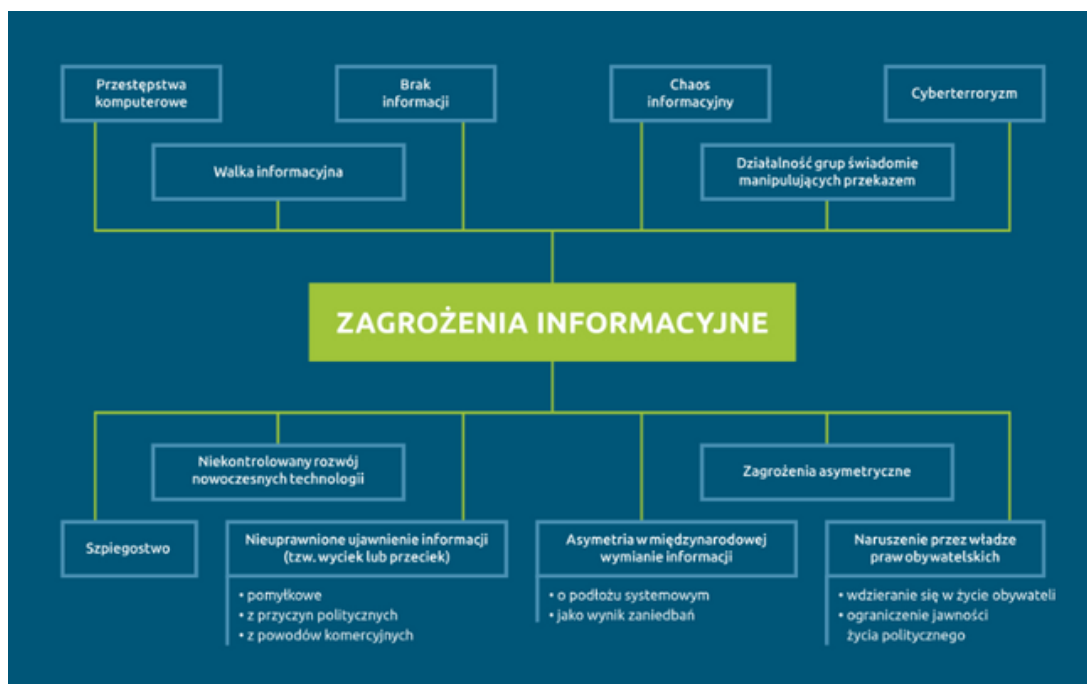
Przykładem może być naruszenie danych w firmie Equifax w 2017 roku, które dotknęło informacji osobowych prawie 150 milionów osób. Incydent ten nie tylko spowodował ogromne straty finansowe dla firmy, ale również zaszkodził jej reputacji i zaufaniu klientów, podkreślając znaczenie odpowiednich praktyk cyberbezpieczeństwa dla odpowiedzialności społecznej.

- **Wpływ na filar ładu korporacyjnego (Governance)**

Dobre praktyki w zakresie cyberbezpieczeństwa są nieodłącznym elementem dobrego zarządzania. Obejmują one nie tylko techniczne aspekty zabezpieczeń, ale również polityki, procedury oraz kulturę organizacyjną, które wspierają bezpieczeństwo danych. Zarządzanie ryzykiem cybernetycznym, regularne audyty bezpieczeństwa, szkolenia pracowników oraz szybka reakcja na incydenty są kluczowe dla utrzymania wysokiego poziomu zarządzania w firmie.

Regulacje dotyczące cyberbezpieczeństwa i zgodności, takie jak Ogólne Rozporządzenie o Ochronie Danych (GDPR) w Unii Europejskiej czy California Consumer Privacy Act (CCPA) w Stanach Zjednoczonych, również wpływają na kryteria ESG. Te regulacje zobowiązują firmy do zapewnienia odpowiedniego poziomu ochrony danych osobowych, co jest bezpośrednio związane z dobrym zarządzaniem i odpowiedzialnością społeczną. Nieprzestrzeganie tych przepisów może prowadzić do znaczących kar finansowych oraz szkody dla reputacji, co podkreśla wagę cyberbezpieczeństwa w kontekście zarządzania.

Podsumowując, cyberbezpieczeństwo ma fundamentalne znaczenie dla realizacji celów ESG, wpływając na wszystkie jego trzy filary. Ochrona danych i systemów nie tylko minimalizuje ryzyko cybernetyczne, ale również przyczynia się do budowania zaufania społecznego, utrzymania dobrej reputacji oraz zapewnienia zgodności z przepisami prawnymi, co jest nieodzowne dla zrównoważonego rozwoju i odpowiedzialności przedsiębiorstw.



Podział zagrożeń informacyjnych
(Bączek P., *Zagrożenia informacyjne a bezpieczeństwo państwa polskiego*, Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń 2006, s. 30)

Case Study 1: Naruszenie danych w Equifax i jego wpływ na aspekty 'Social' i 'Governance'

Opis przypadku

W 2017 roku, Equifax, jedna z trzech największych agencji raportowania kredytowego w Stanach Zjednoczonych, doświadczyła jednego z największych naruszeń danych w historii. Wyciek dotknął danych osobowych prawie 150 milionów amerykańskich konsumentów, w tym numerów ubezpieczenia społecznego, dat urodzenia i adresów. Naruszenie było wynikiem eksploatacji luki w oprogramowaniu na stronie internetowej firmy.

Reakcja firmy

Reakcja Equifax na naruszenie była szeroko krytykowana. Firma opóźniła ogłoszenie incydentu o sześć tygodni od jego wykrycia, a jej wysiłki naprawcze, w tym oferta darmowej ochrony przed kradzieżą tożsamości dla ofiar, zostały uznane za niewystarczające. Dodatkowo, wyszło na jaw, że kilku wysokich rangą menedżerów sprzedało akcje firmy przed ujawnieniem naruszenia.

Skutki dla interesariuszy

Naruszenie danych miało poważne skutki dla zaufania klientów i reputacji Equifax. Firma została również obciążona kosztami bezpośrednimi przekraczającymi 1,4 miliarda dolarów, włączając w to odszkodowania dla konsumentów, koszty prawne i zwiększone wydatki na cyberbezpieczeństwo. Ponadto, akcje firmy spadły o prawie 35% w tygodniach następujących po ujawnieniu naruszenia, co obrazuje bezpośredni wpływ na wartość dla akcjonariuszy.





Wnioski

- **Znaczenie Zarządzania Ryzykiem:** Naruszenie danych w Equifax podkreśla, jak krytyczne jest właściwe zarządzanie ryzykiem cybernetycznym i utrzymanie aktualnych systemów bezpieczeństwa. Brak szybkiej reakcji na znane luki w bezpieczeństwie może prowadzić do katastrofalnych skutków.
- **Wpływ na Zaufanie i Reputację:** Incydent znacząco zaszkodził reputacji Equifax, pokazując, że naruszenia danych mogą mieć długotrwały wpływ na percepcję firmy przez klientów i inwestorów, a także na jej wartość rynkową.
- **Konsekwencje Finansowe i Regulacyjne:** Oprócz bezpośrednich strat finansowych związanych z naruszeniem danych, Equifax zmagala się również z konsekwencjami regulacyjnymi, w tym z karami i zobowiązaniami wynikającymi z pozwów.



Całkowite koszty przestępstw cybernetycznych od 2013 roku
<https://www.visualcapitalist.com/sp/thematic-investing-3-key-trends-in-cybersecurity/>

Case Study 2: Microsoft i sukcesy w implementacji strategii cyberbezpieczeństwa

Opis przypadku

Microsoft, jako jedna z wiodących firm technologicznych na świecie, zintegrowała cyberbezpieczeństwo z jej strategią ESG, co przyniosło znaczące korzyści w zakresie zaufania i lojalności klientów. Firma inwestuje miliardy dolarów rocznie w cyberbezpieczeństwo, w tym w rozwój zaawansowanych technologii ochrony, edukację użytkowników oraz współpracę z rządami i innymi firmami w celu zwalczania cyberzagrożeń.

Sukcesy i korzyści ESG

Dzięki silnemu zaangażowaniu w cyberbezpieczeństwo, Microsoft zdołał nie tylko chronić swoje systemy i dane klientów, ale również zbudować reputację lidera w dziedzinie bezpieczeństwa cyfrowego. Inicjatywy takie jak CyberPeace Institute i program AccountGuard dla ochrony przed cyberatakami na instytucje demokratyczne, podkreślają zaangażowanie firmy w społeczne i zarządcze aspekty ESG.

Te dwa case study pokazują kontrastujące scenariusze dotyczące wpływu cyberbezpieczeństwa na aspekty ESG w przedsiębiorstwach, podkreślając kluczowe wnioski zarówno z perspektywy negatywnych, jak i pozytywnych praktyk.



Kategorie, które należy wziąć pod uwagę podczas projektowania systemu zabezpieczeń
<https://learn.microsoft.com/pl-pl/azure/architecture/guide/security/security-start-here>

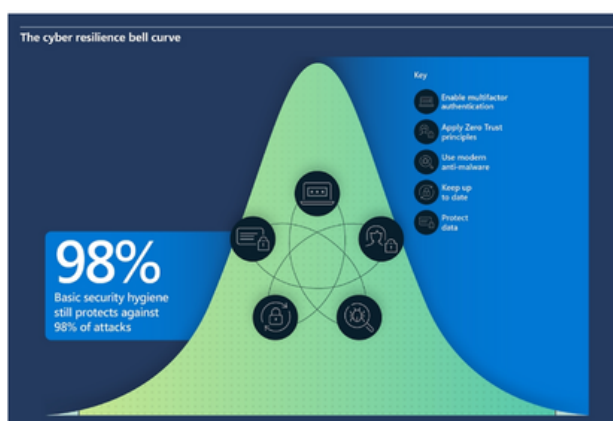
Wnioski

- Integracja Cyberbezpieczeństwa z ESG: Firmy, które efektywnie integrują cyberbezpieczeństwo ze swoimi strategiami ESG, demonstrują odpowiedzialność zarówno społeczną, jak i zarządczą. Takie podejście buduje zaufanie i lojalność klientów, co jest kluczowe dla długoterminowego sukcesu.
- Korzyści Biznesowe i Reputacyjne: Odpowiednie praktyki w zakresie cyberbezpieczeństwa mogą prowadzić do zwiększenia zaufania ze strony klientów i inwestorów, co przekłada się na wzrost wartości rynkowej i pozytywny wizerunek firmy.
- Rola Proaktywnego Zarządzania: Firmy, które skutecznie implementują strategie cyberbezpieczeństwa, pokazują, że proaktywne zarządzanie i inwestycje w zabezpieczenia mogą znacznie zmniejszyć ryzyko cyberataków i ich potencjalne negatywne skutki dla aspektów ESG.

Ogólne Wnioski

- Cyberbezpieczeństwo jest Kluczowe dla ESG: Obie analizy przypadków wskazują, że cyberbezpieczeństwo jest integralną częścią odpowiedzialności społecznej i dobrego zarządzania w ramach strategii ESG.
- Zarządzanie Ryzykiem i Odpowiedzialność: Skuteczne zarządzanie ryzykiem cybernetycznym i odpowiedzialne podejście do ochrony danych są niezbędne dla utrzymania zaufania interesariuszy i minimalizacji negatywnego wpływu na środowisko, społeczeństwo oraz zarządzanie.
- Długoterminowe Korzyści: Inwestycje w cyberbezpieczeństwo i integracja z praktykami ESG przynoszą długoterminowe korzyści, w tym lepszą reputację, większe zaufanie klientów i inwestorów, a także zabezpieczenie przed finansowymi i regulacyjnymi konsekwencjami naruszeń danych.

Te wnioski pokazują, że zarówno negatywne, jak i pozytywne praktyki w zakresie cyberbezpieczeństwa mają bezpośredni wpływ na realizację celów ESG, podkreślając jego znaczenie jako kluczowego elementu współczesnych strategii.



Krzywa Gaussa cyberodporności

<https://www.microsoft.com/pl-pl/security/business/microsoft-digital-defense-report-2022-cyber-resilience>

Cyberbezpieczeństwo jako driver wartości ESG

Cyberbezpieczeństwo, w kontekście ESG (Environmental, Social, Governance), przestaje być postrzegane wyłącznie jako środek zapobiegawczy przeciwko zagrożeniom cyfrowym. Obecnie jest rozumiane jako strategiczny czynnik napędzający wartość w każdym z trzech filarów ESG, oferując korzyści daleko wykraczające poza tradycyjne ramy bezpieczeństwa IT.

Wpływ na Środowisko (Environmental):

Choć związek między cyberbezpieczeństwem a środowiskiem może nie być oczywisty, rozwój zrównoważonych technologii bezpieczeństwa może przyczynić się do zmniejszenia śladu węglowego organizacji. Inteligentne systemy bezpieczeństwa, które efektywnie zarządzają danymi i zasobami sieciowymi, mogą ograniczać zużycie energii. Firmy inwestujące w zielone technologie bezpieczeństwa nie tylko chronią swoje zasoby cyfrowe, ale również demonstrują zaangażowanie w ochronę środowiska.

Spółeczny (Social) Wymiar Cyberbezpieczeństwa:

Aspekt społeczny ESG zyskuje na znaczeniu dzięki praktykom cyberbezpieczeństwa. Ochrona danych osobowych i prywatności użytkowników staje się ważnym aspektem odpowiedzialności społecznej przedsiębiorstw. Firmy, które efektywnie chronią dane klientów i pracowników, budują zaufanie i lojalność, co jest kluczowe dla utrzymania pozytywnych relacji ze wszystkimi interesariuszami.

Dodatkowo, edukacja i szkolenia z zakresu cyberbezpieczeństwa dla pracowników i klientów podkreślają zaangażowanie firmy w aspekty społeczne ESG.

Ład korporacyjny (Governance) i Cyberbezpieczeństwo:

W filarze zarządzania, cyberbezpieczeństwo ujawnia swoją rolę poprzez wdrażanie solidnych polityk i procedur bezpieczeństwa, co jest odzwierciedleniem dobrych praktyk zarządczych. Transparentność w komunikacji na temat strategii bezpieczeństwa i reakcji na incydenty podnosi poziom zaufania inwestorów i klientów. Ponadto, zgodność z regulacjami dotyczącymi ochrony danych, takimi jak GDPR, pokazuje, że organizacja poważnie podchodzi do zarządzania ryzykiem i odpowiedzialności prawnej.





Przykłady Firm:

Firmy takie jak Microsoft i Google demonstrują, jak inwestycje w cyberbezpieczeństwo mogą przynosić korzyści w ramach ESG. Poprzez rozwijanie zaawansowanych technologii zabezpieczeń, które chronią dane użytkowników i infrastrukturę IT, jednocześnie angażując się w inicjatywy zrównoważonego rozwoju, te korporacje wzmacniają swoją pozycję na rynku i budują zaufanie wśród interesariuszy.

Narzędzia i Technologie:

Zaawansowane narzędzia i technologie, takie jak sztuczna inteligencja (AI), uczenie maszynowe i blockchain, odgrywają kluczową rolę w wspieraniu cyberbezpieczeństwa w kontekście ESG. AI i uczenie maszynowe mogą przewidywać i zapobiegać cyberatakowi w czasie rzeczywistym, podczas gdy technologia blockchain oferuje transparentność i bezpieczeństwo w transakcjach cyfrowych, co jest istotne dla zarządzania i aspektów społecznych ESG.

Podsumowanie

Inwestycje w cyberbezpieczeństwo, postrzegane przez pryzmat ESG, nie tylko chronią przed ryzykiem cyfrowym, ale również przyczyniają się do wzrostu wartości przedsiębiorstwa poprzez zwiększenie zaufania i lojalności klientów, poprawę zarządzania i demonstrację odpowiedzialności środowiskowej. W kontekście rosnących wymagań regulacyjnych i oczekiwań społecznych, cyberbezpieczeństwo staje się nieodłącznym elementem strategii ESG, napędzającym długoterminową wartość dla organizacji.



Przyszłość i wyzwania

Cyberbezpieczeństwo i ESG (Environmental, Social, Governance) są dwoma obszarami, które będą coraz bardziej się przenikać w przyszłości. Z jednej strony, dynamicznie rozwijające się technologie cyfrowe oferują nowe możliwości dla przedsiębiorstw w zakresie zrównoważonego rozwoju i społecznej odpowiedzialności. Z drugiej strony, rosnąca zależność od technologii sprawia, że kwestie cyberbezpieczeństwa stają się coraz ważniejsze dla zapewnienia stabilności i zaufania wśród interesariuszy.

Przyszłe Trendy:

W najbliższej przyszłości można spodziewać się, że rozwój technologii takich jak sztuczna inteligencja (AI), Internet Rzeczy (IoT) i blockchain jeszcze bardziej zacieśni związek między cyberbezpieczeństwem a ESG. Technologie te oferują obiecujące możliwości w zakresie optymalizacji procesów, zwiększenia efektywności energetycznej oraz zapewnienia przejrzystości i bezpieczeństwa danych, co bezpośrednio wpływa na wszystkie trzy filary ESG.

Wyzwania:

Integracja cyberbezpieczeństwa z ESG wiąże się z szeregiem wyzwań. Zmieniające się regulacje dotyczące ochrony danych i prywatności, takie jak GDPR w Europie czy CCPA w Kalifornii, wymagają od przedsiębiorstw ciągłego dostosowywania ich polityk i procedur bezpieczeństwa. Ponadto, rosnące zagrożenia cybernetyczne, takie jak ataki ransomware czy phishing, stanowią ciągłą próbę dla systemów bezpieczeństwa IT. Wymaga to od firm nie tylko inwestycji w zaawansowane technologie zabezpieczające, ale także w rozwijanie świadomości i kultury bezpieczeństwa wśród pracowników.

W obliczu tych wyzwań, kluczowym wnioskiem jest to, że cyberbezpieczeństwo nie powinno być traktowane jako izolowany element strategii przedsiębiorstwa. Aby sprostać oczekiwaniom współczesnego świata, firmy muszą zintegrować praktyki cyberbezpieczeństwa z ich strategiami ESG. Taka synergia nie tylko minimalizuje ryzyko cybernetyczne, ale również wzmacnia zaufanie i lojalność klientów, poprawia reputację firmy i wspiera zrównoważony rozwój.

Wezwanie do działania dla przedsiębiorstw polega na przyjęciu proaktywnej postawy w kwestii cyberbezpieczeństwa, traktując je jako integralną część swojej odpowiedzialności społecznej i zarządzania. Wymaga to ciągłej oceny ryzyka, inwestycji w nowoczesne technologie i przede wszystkim, budowania kultury organizacyjnej, która podkreśla znaczenie bezpieczeństwa i zrównoważonego rozwoju. Takie podejście nie tylko zapewni ochronę przed zagrożeniami cyfrowymi, ale również przyczyni się do budowania długoterminowej wartości dla wszystkich interesariuszy.



Źródła

- *The ESG Global Survey 2022*. Deloitte.
- *Global Cybersecurity Outlook 2023*. World Economic Forum.
- *Cybersecurity: The New Business Priority for ESG Strategy*. PwC.
- *ESG Reporting Guide 2022*. KPMG.
- *Rozporządzenie Ogólne o Ochronie Danych (RODO/GDPR)*, Unia Europejska.
- *California Consumer Privacy Act (CCPA)*, Stany Zjednoczone.
- *ISO/IEC 27001:2013*, Międzynarodowa Organizacja Normalizacyjna.
- "Integrating Cybersecurity and ESG Initiatives: Challenges and Opportunities", *Journal of Cyber Policy*.
- "The Impact of Cybersecurity Breaches on Shareholder Value: An Empirical Analysis", *Information Systems Research*.
- "Corporate Social Responsibility and Cybersecurity: Examining the Role of ESG Performance", *Business Strategy and the Environment*.
- *Cybersecurity and Infrastructure Security Agency (CISA)* <https://www.cisa.gov/>
- *Security Magazine* <https://www.securitymagazine.com/>
- *The Sustainable Investor* <https://www.thesustainableinvestor.net/>
- "Case Study: The Equifax Data Breach and Its Impact on ESG Ratings", *Harvard Business Review*.
- "The Future of Cybersecurity in the Age of ESG", *McKinsey & Company*.
- "2023 Cybersecurity Trends: Looking Over the Horizon", *Accenture*.
- <https://businessinsider.com.pl/firmy/zaradzanie/equifax-zaplaci-za-wyciek-danych-klientow-ugoda-z-ftc/l8hdwqd>



1.5 SZTUCZNA INTELIGENCJA A ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ - SZANSE I RYZYKA

Sztuczna inteligencja a zrównoważony rozwój - szanse i ryzyka

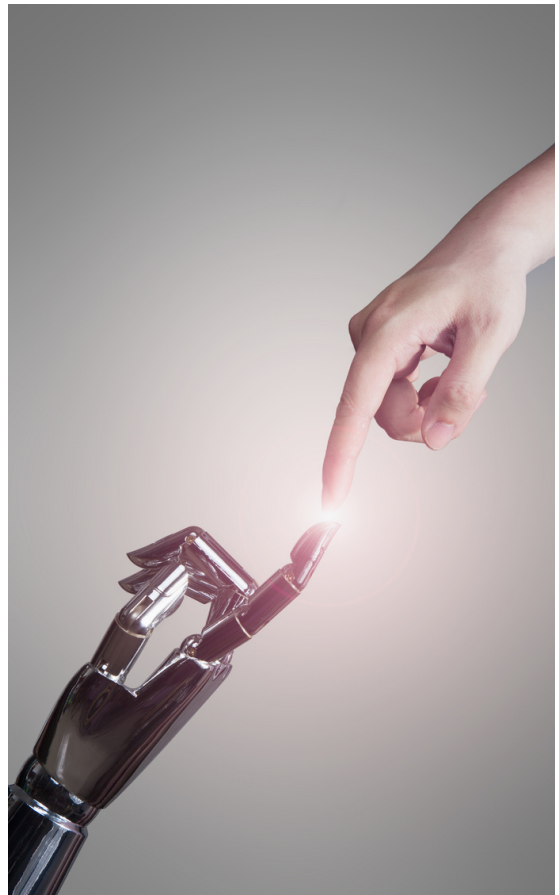
W dobie szybko postępującej technologii, sztuczna inteligencja (AI) wyłania się jako kluczowy czynnik wpływający na wiele aspektów naszego życia i pracy. Definiowana jako zdolność maszyn do wykonywania zadań, które zazwyczaj wymagają ludzkiej inteligencji, AI rewolucjonizuje branże od zdrowia po edukację, od produkcji po zarządzanie środowiskiem. Jednakże, jak każda potężna technologia, AI niesie ze sobą zarówno obietnice jak i wyzwania, szczególnie w kontekście zrównoważonego rozwoju.

Zrównoważony rozwój, zdefiniowany przez Organizację Narodów Zjednoczonych (ONZ) jako "rozwój, który zaspokaja potrzeby obecne, nie zagrażając zdolności przyszłych pokoleń do zaspokajania własnych potrzeb", jest fundamentem dla przyszłości naszej planety. Cele zrównoważonego rozwoju (SDGs) ONZ, ustanowione w 2015 roku, składają się z 17 celów, które mają na celu promowanie dobrobytu, ochronę środowiska naturalnego, i zapewnienie pokoju i dobrobytu dla wszystkich ludzi.

Sztuczna inteligencja może odgrywać kluczową rolę w realizacji tych celów, oferując nowe możliwości poprawy efektywności, redukcji odpadów i zarządzania zasobami naturalnymi w bardziej zrównoważony sposób. Przykłady obejmują AI wspierającą rolnictwo precyzyjne, optymalizację zużycia energii i monitorowanie zmian klimatycznych. Dzięki zdolności do przetwarzania i analizy ogromnych ilości danych, AI może pomóc w identyfikowaniu wzorców i trendów, które są nieuchwytnie dla ludzkiego oka, a tym samym wspierać podejmowanie decyzji w oparciu o dane.



Jednakże, entuzjazm wobec możliwości AI musi być równoważony świadomością ryzyka. Zagrożenia takie jak zwiększone zużycie energii przez centra danych AI, potencjalne pogłębienie nierówności społecznych przez automatyzację pracy, oraz kwestie prywatności i etyki w projektowaniu i implementacji systemów AI, wymagają uwagi i zarządzania. Aby AI mogła skutecznie wspierać zrównoważony rozwój, kluczowe będzie zrównoważenie jej możliwości z odpowiedzialnym i etycznym podejściem do jej rozwoju i zastosowania. AI może wspierać zrównoważony rozwój poprzez analizę konkretnych przypadków użycia i sukcesów, a także rozważenie potencjalnych ryzyk i wyzwań. Ten rozwój to zarówno obietnice, jak i pułapki związane z integracją AI w strategię zrównoważonego rozwoju, oferując perspektywę na to, jak możemy nawigować tym dynamicznym krajobrazem w sposób, który maksymalizuje korzyści dla naszej planety i jej mieszkańców.



Sztuczna inteligencja na rzecz zrównoważonego rozwoju - szanse

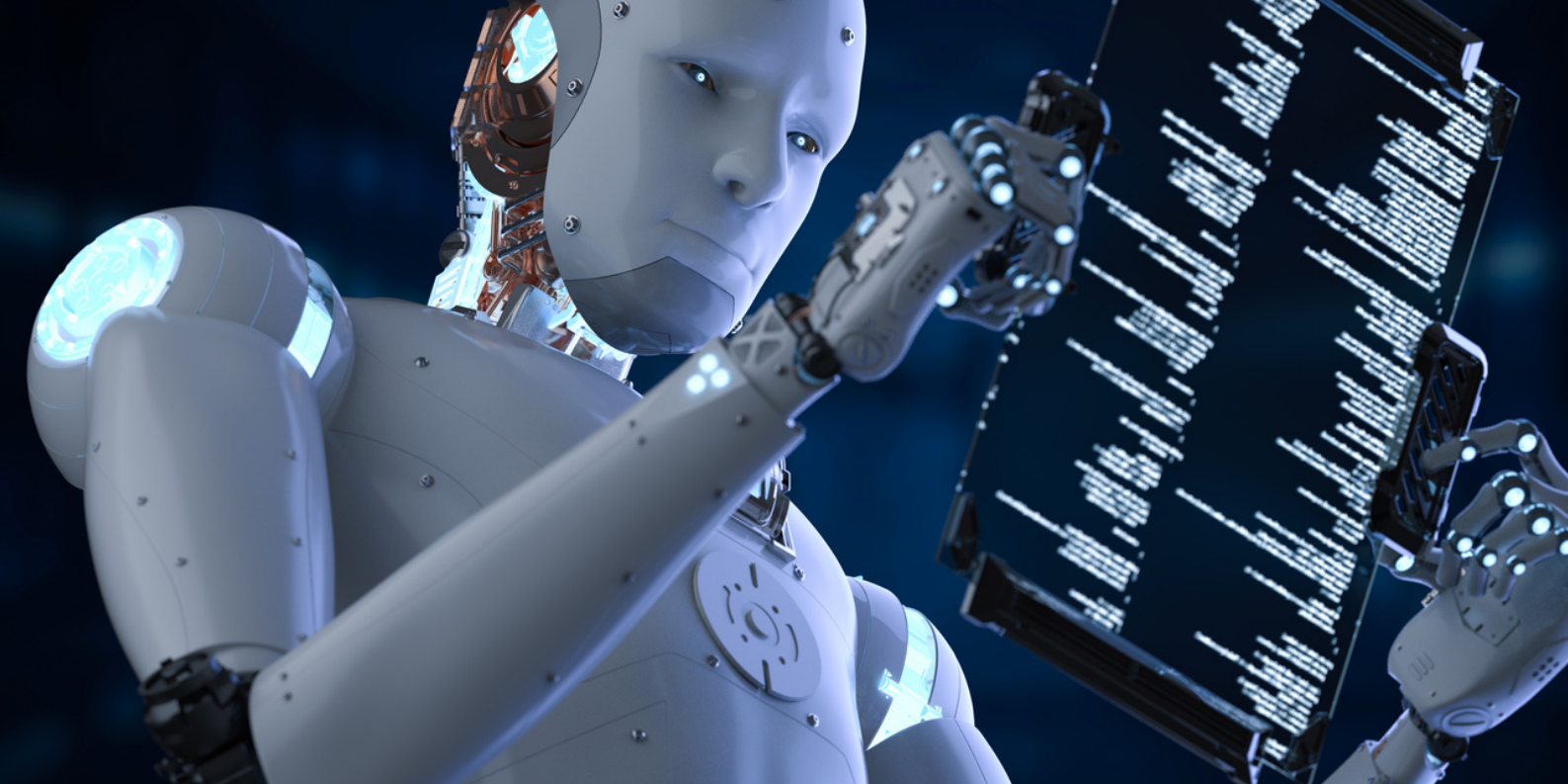
Sztuczna inteligencja oferuje niezwykle możliwości w promowaniu zrównoważonego rozwoju poprzez innowacyjne rozwiązania w wielu sektorach. Dwa kluczowe obszary, w których AI demonstruje swój potencjał, to inteligentne rolnictwo i zarządzanie energią.

Case Study 1: Inteligentne rolnictwo

W ostatnich latach, rolnictwo precyzyjne zyskało na znaczeniu jako sposób na zwiększenie wydajności i zrównoważone zarządzanie zasobami naturalnymi. Technologie AI odgrywają kluczową rolę w tej transformacji, oferując narzędzia do bardziej precyzyjnego monitorowania i zarządzania uprawami.

Opis technologii AI stosowanych w rolnictwie precyzyjnym:

- Monitorowanie upraw za pomocą dronów: Drony wyposażone w zaawansowane czujniki i kamery mogą gromadzić dane na temat stanu zdrowia roślin, wilgotności gleby, a także identyfikować obszary wymagające interwencji. AI przetwarza te dane, umożliwiając rolnikom optymalizację nawożenia i nawadniania.
- Optymalizacja zużycia wody: Systemy AI mogą analizować dane meteorologiczne i glebowe, przewidując potrzeby wodne upraw i umożliwiając precyzyjne nawadnianie, co minimalizuje marnotrawstwo wody.



Przykłady rzeczywistych korzyści:

- Zwiększenie wydajności produkcji rolnej dzięki precyzyjnemu dostosowaniu zabiegów agrotechnicznych.
- Redukcja zużycia zasobów, takich jak woda i nawozy, co przyczynia się do zmniejszenia wpływu rolnictwa na środowisko.



<https://energiadlawni.pl/sztuczna-inteligencja-w-rolnictwie>

Case Study 2: Inteligentne zarządzanie energią

Inteligentne zarządzanie energią to kolejny obszar, w którym AI może przyczynić się do zrównoważonego rozwoju, zwłaszcza poprzez optymalizację wykorzystania energii odnawialnej.

Omówienie systemów AI w zarządzaniu sieciami energetycznymi:

- AI umożliwia analizę i prognozowanie produkcji energii z odnawialnych źródeł, takich jak wiatr i słońce, co pomaga w lepszym planowaniu i dystrybucji energii.
- Inteligentne sieci energetyczne, wykorzystujące algorytmy AI do monitorowania i automatycznego dostosowywania przepływów energii, zwiększają efektywność i niezawodność dostaw energii, redukując jednocześnie straty.

Przykład z życia:

- W Danii, inteligentne sieci energetyczne wykorzystują AI do integracji energii wiatrowej, co stanowi znaczący krok w kierunku zrównoważonego i samowystarczalnego systemu energetycznego.



<https://aioai.pl/zastosowanie-sztucznej-inteligencji-w-energetyce/>

Te przykłady demonstrują, jak sztuczna inteligencja może być wykorzystywana do promowania zrównoważonego rozwoju poprzez innowacyjne rozwiązania w rolnictwie i zarządzaniu energią. Poprzez redukcję zużycia zasobów naturalnych i optymalizację produkcji, AI przyczynia się do tworzenia bardziej zrównoważonej przyszłości.

Sztuczna inteligencja a zrównoważony rozwój - ryzyka

Rozwój i implementacja sztucznej inteligencji niosą ze sobą nie tylko obietnice wzrostu efektywności i zrównoważonego rozwoju, ale także pewne ryzyka, które mogą podważyć te cele. Dwa istotne wyzwania to wzrost zużycia energii przez centra danych AI oraz wpływ automatyzacji na rynek pracy.

Ryzyko 1: Wzrost zużycia energii przez centra danych AI

Jednym z kluczowych wyzwań związanym z rosnącym wykorzystaniem sztucznej inteligencji jest znaczące zapotrzebowanie na energię elektryczną przez centra danych. Treningi zaawansowanych modeli AI wymagają ogromnych mocy obliczeniowych, co prowadzi do wzrostu zużycia energii.

Dyskusja na temat rosnącego zapotrzebowania na energię przez infrastrukturę AI:

- Trening i działanie modeli AI mogą generować znaczące emisje dwutlenku węgla, szczególnie jeśli energia używana do zasilania centrów danych pochodzi z nieodnawialnych źródeł.
- Problem ten staje się coraz bardziej istotny w miarę, jak AI staje się bardziej powszechne w różnych sektorach gospodarki.



<https://businessinsider.com.pl/technologie/nowe-technologie/ai-ma-jedna-duza-wade-zuzywa-tyl-pradu-co-cala-holandia/b2hkd51>

Ryzyko 2: Automatyzacja i rynek pracy

Automatyzacja, napędzana przez sztuczną inteligencję, ma potencjalnie głęboki wpływ na rynek pracy. Chociaż może zwiększyć efektywność i produktywność, również rodzi obawy związane z nierównościami społecznymi i utratą miejsc pracy.

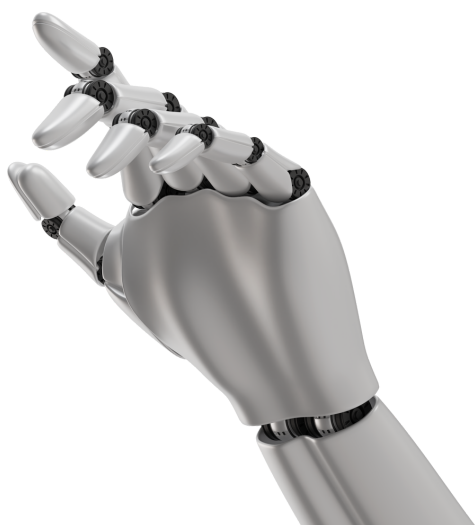
Analiza wpływu automatyzacji na rynek pracy i nierówności społeczne:

- Automatyzacja może prowadzić do zastępowania pracowników w wielu sektorach, co zwiększa ryzyko bezrobocia i pogłębia nierówności dochodowe.
- Szczególnie narażone są sektory, w których zadania są rutynowe i łatwo poddają się automatyzacji, takie jak produkcja czy niektóre usługi.

Przykład z życia:

- Wprowadzenie systemów AI w sektorze usług, np. w obsłudze klienta za pomocą wirtualnych asystentów, może prowadzić do redukcji liczby miejsc pracy dla pracowników obsługi klienta.

Te ryzyka wymagają świadomego podejścia i odpowiedzialnej implementacji technologii AI, aby zapewnić, że jej rozwój przyczynia się do zrównoważonego rozwoju, nie pogłębiając istniejących problemów społecznych i środowiskowych. Ważne jest, aby strategie implementacji AI były wspierane przez polityki publiczne i inicjatywy prywatne, mające na celu minimalizację negatywnych skutków, takich jak wzrost emisji dwutlenku węgla czy nierówności społeczne.





Jak zarządzać ryzykami i maksymalizować korzyści?

W obliczu ryzyk związanych z rozwojem sztucznej inteligencji (AI), kluczowe staje się znalezienie skutecznych strategii zarządzania tymi wyzwaniami. Aby AI mogła w pełni przyczynić się do zrównoważonego rozwoju, konieczne jest odpowiedzialne podejście, obejmujące regulacje, etykę, edukację, oraz wspieranie inicjatyw zarówno na poziomie globalnym, jak i lokalnym.

Strategie zarządzania ryzykiem związanym z AI

- **Regulacje:** Ustanowienie jasnych ram prawnych, które regulują rozwój i wdrożenie technologii AI, jest kluczowe dla minimalizacji ryzyk. Regulacje te mogą dotyczyć ochrony danych, transparentności algorytmów, oraz zapewnienia bezpieczeństwa i sprawiedliwości systemów AI.
- **Etyka w AI:** Promowanie etycznych zasad w projektowaniu i wdrażaniu AI pomaga zapewnić, że technologia ta jest używana w sposób, który szanuje prawa człowieka i przyczynia się do dobra wspólnego. Organizacje i firmy powinny opracowywać i wdrażać kodeksy etyczne dotyczące AI.
- **Edukacja i przekwalifikowanie pracowników:** Inwestycje w edukację i szkolenia są niezbędne, aby pracownicy mogli dostosować się do zmieniającego się rynku pracy, na którym automatyzacja odgrywa coraz większą rolę. Programy przekwalifikowania i ciągłego rozwoju umiejętności mogą pomóc w łagodzeniu negatywnych skutków automatyzacji.

Inicjatywy globalne i lokalne promujące odpowiedzialne wykorzystanie AI

- **Globalne inicjatywy:** Organizacje międzynarodowe, takie jak ONZ czy Unia Europejska, podejmują działania na rzecz promowania etycznego i odpowiedzialnego wykorzystania AI. Przykłady to ustanowienie międzynarodowych standardów dotyczących etyki AI oraz wspieranie badań nad wpływem AI na zrównoważony rozwój.
- **Lokalne inicjatywy:** Na poziomie lokalnym, rządy krajowe, instytucje akademickie i przedsiębiorstwa mogą wspierać projekty badawcze, rozwój innowacyjnych rozwiązań oraz edukację w zakresie AI. Przykłady obejmują fundowanie ośrodków badawczych AI, które skupiają się na rozwiązaniach promujących zrównoważony rozwój, oraz organizowanie kampanii informacyjnych i szkoleniowych dla społeczeństwa.



Dla maksymalizacji korzyści i minimalizacji ryzyk związanych z AI, kluczowe jest podejście wielowymiarowe, które łączy regulacje, etykę, edukację oraz współpracę między różnymi sektorami i na różnych poziomach. Takie podejście pozwala nie tylko na zarządzanie ryzykami, ale także na wykorzystanie pełnego potencjału AI w promowaniu zrównoważonego rozwoju.

Przyszłość AI i zrównoważonego rozwoju

Przyszłość integracji sztucznej inteligencji (AI) z zasadami zrównoważonego rozwoju wydaje się być na rozdrożu, gdzie ścieżki te mogą prowadzić zarówno do przełomowych innowacji, jak i do nowych wyzwań. Scenariusze przyszłościowe zależą od sposobu, w jaki społeczeństwa, przedsiębiorstwa i rządy podejną do kwestii regulacji, etyki oraz inwestycji w technologie wspierające zrównoważony rozwój. Kluczowe aspekty tej przyszłości obejmują rolę międzynarodowej współpracy i innowacji technologicznych.

Scenariusze przyszłościowe

- **Zrównoważona Automatyzacja:** W tym scenariuszu, AI jest wykorzystywana do maksymalizacji efektywności w produkcji, zarządzaniu zasobami naturalnymi i energią, przy jednoczesnym minimalizowaniu odpadów i emisji gazów cieplarnianych. Technologie AI, takie jak inteligentne systemy nawadniające w rolnictwie czy optymalizacja sieci energetycznych, stają się powszechne, przyczyniając się do osiągnięcia celów zrównoważonego rozwoju.
- **Zintegrowane Rozwiązania Miast:** Inteligentne miasta wykorzystują AI do zarządzania transportem, zużyciem energii, gospodarką odpadami i infrastrukturą miejską, co prowadzi do znacznej redukcji śladu węglowego i poprawy jakości życia mieszkańców.
- **Inkluzja i Sprawiedliwość Społeczna:** AI pomaga w adresowaniu nierówności społecznych przez dostarczanie spersonalizowanych rozwiązań edukacyjnych, zdrowotnych i ekonomicznych, zapewniając szerszy dostęp do tych usług dla społeczności marginalizowanych.

Rola międzynarodowej współpracy i innowacji technologicznych

- Międzynarodowa Współpraca: Kluczowym czynnikiem sukcesu będzie międzynarodowa współpraca w zakresie badań nad AI i zrównoważonym rozwojem. Ustalenie globalnych standardów i najlepszych praktyk w dziedzinie etycznej i zrównoważonej AI może przyspieszyć rozwój i adopcję innowacji na całym świecie.
- Innowacje Technologiczne: Postęp w dziedzinie AI, wraz z innymi technologiami, takimi jak blockchain czy Internet Rzeczy (IoT), oferuje nowe możliwości dla zrównoważonego rozwoju. Przykłady obejmują ulepszone systemy monitorowania zmian klimatycznych, zarządzanie zasobami naturalnymi oraz rozwój zrównoważonych systemów energetycznych.

Przyszłość AI i zrównoważonego rozwoju będzie zależała od zdolności ludzkości do wykorzystania tej potężnej technologii w sposób, który wspiera cele zrównoważonego rozwoju, jednocześnie minimalizując ryzyka i promując sprawiedliwość społeczną. W tym kontekście, innowacje, regulacje i międzynarodowa współpraca odegrają kluczową rolę w kształtowaniu świata, w którym AI jest siłą napędową pozytywnych zmian.

Studium przypadku - projekt "AI for Earth" Microsoftu

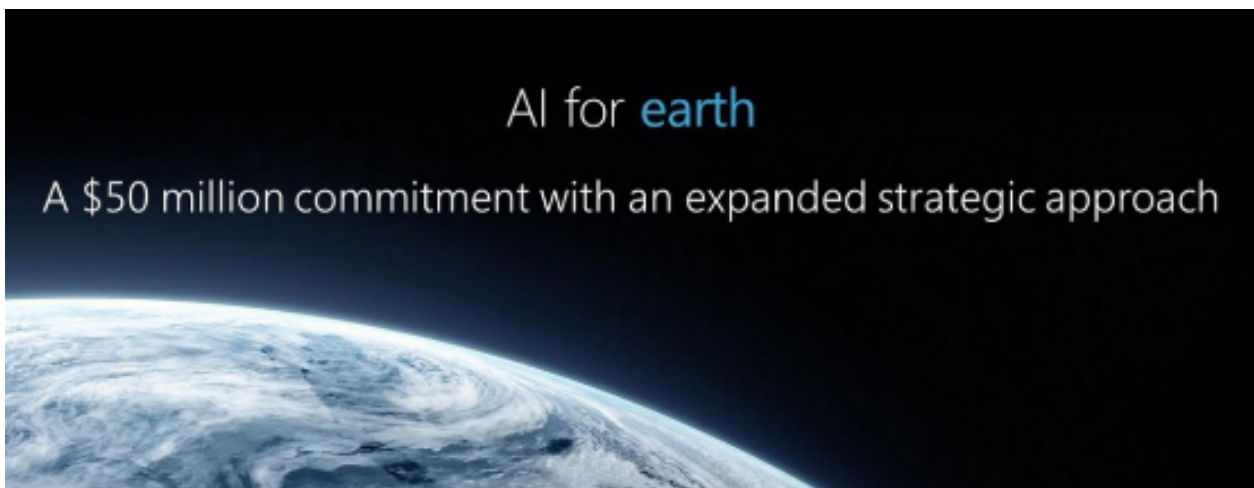
Projekt "AI for Earth" firmy Microsoft stanowi jedno z czołowych przedsięwzięć łączących potencjał sztucznej inteligencji (AI) z celami zrównoważonego rozwoju. Inicjatywa ta ma na celu wspieranie organizacji i jednostek naukowych w wykorzystaniu AI do rozwiązywania kluczowych wyzwań ekologicznych naszych czasów. "AI for Earth" koncentruje się na czterech głównych obszarach: klimacie, bioróżnorodności, rolnictwie oraz wodzie.



Microsoft sporo doinwestuje w program AI for Earth

Cele i realizacja

Celem "AI for Earth" jest przyspieszenie innowacji w dziedzinie ochrony środowiska poprzez udostępnianie zasobów technologicznych, finansowych i edukacyjnych. Microsoft wspiera projekty, które wykorzystują AI do analizy dużych zbiorów danych środowiskowych, przewidywania zmian ekologicznych, optymalizacji zużycia zasobów i poprawy efektywności w działaniach na rzecz ochrony środowiska.



<https://www.centrumxp.pl/Aktualnosci/Microsoft-sporo-doinwestuje-w-program-AI-for-Earth>

Przykłady zastosowań AI

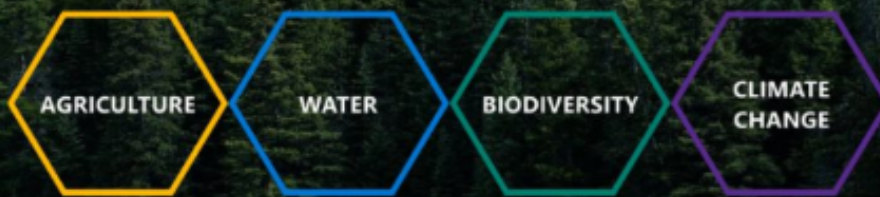
- Ochrona bioróżnorodności: Projekty skupiają się na monitorowaniu stanu populacji zwierząt i roślin, identyfikacji zagrożeń dla ekosystemów oraz optymalizacji strategii ochrony. AI pomaga w analizie obrazów z kamer leśnych, automatycznym rozpoznawaniu gatunków i monitorowaniu ich zmian liczbowych.
- Rolnictwo: "AI for Earth" wspiera rozwój rolnictwa precyzyjnego, które wykorzystuje dane satelitarne, sensory i modele predykcyjne do optymalizacji upraw, zarządzania zasobami wodnymi i minimalizacji wpływu rolnictwa na środowisko. Dzięki AI, rolnicy mogą zwiększać plony przy jednoczesnym zmniejszeniu zużycia wody, nawozów i pestycydów.
- Zarządzanie zasobami wodnymi: Technologie AI umożliwiają lepsze przewidywanie susz i powodzi, optymalizację systemów irygacyjnych oraz monitorowanie jakości wody. Projekty w tym obszarze skupiają się na zapewnieniu dostępu do czystej wody i efektywnego zarządzania zasobami wodnymi.



AI for Earth

Access | Education | Innovation

AI for Earth is a Microsoft program aimed at empowering people and organizations to solve global environmental challenges by increasing access to AI tools and educational opportunities, while accelerating innovation.



<https://blogs.microsoft.com/on-the-issues/2017/07/12/announcing-ai-earth-microsofts-new-program-put-ai-work-future-planet/>

Projekt "AI for Earth" Microsoftu demonstruje, jak technologia AI może być wykorzystywana do osiągnięcia konkretnych, pozytywnych zmian w dziedzinie zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska. Przez połączenie innowacji technologicznych z ekologicznymi inicjatywami, "AI for Earth" staje się wzorem dla przyszłych projektów na rzecz planety.

Podsumowanie i wnioski

Interakcja między sztuczną inteligencją (AI) a zrównoważonym rozwojem jest złożona, podkreśla zarówno obiecujące możliwości, jak i istotne wyzwania. AI oferuje innowacyjne narzędzia do rozwiązywania kluczowych problemów środowiskowych i społecznych, od inteligentnego rolnictwa i zarządzania zasobami naturalnymi po poprawę efektywności energetycznej i wspieranie bioróżnorodności. Jednakże, równocześnie musimy zmierzyć się z ryzykiem zwiększonego zużycia energii przez centra danych AI, wpływem automatyzacji na rynek pracy oraz potencjalnym pogłębianiem nierówności społecznych.

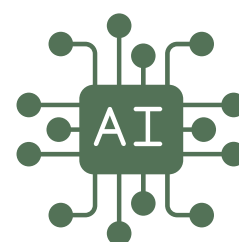
Kluczowe punkty

- Szanse: AI ma potencjał do przyczynienia się do osiągnięcia celów zrównoważonego rozwoju poprzez zwiększenie efektywności w wykorzystaniu zasobów, optymalizację produkcji żywności i wspieranie działań na rzecz ochrony środowiska.
- Ryzyka: Rosnące zapotrzebowanie na energię przez infrastrukturę AI, wpływ automatyzacji na rynek pracy i potencjalne pogłębianie nierówności społecznych wymagają świadomego zarządzania i regulacji.

Aby maksymalizować korzyści z AI w kontekście zrównoważonego rozwoju i zminimalizować związane z tym ryzyka, kluczowa będzie współpraca na wielu poziomach. Należy promować:

- Regulacje i standardy etyczne: Tworzenie i wdrażanie międzynarodowych standardów dotyczących etycznego wykorzystania AI.
- Edukacja i przekwalifikowanie: Inwestycje w edukację i szkolenia, aby pracownicy mogli dostosować się do zmieniającego się rynku pracy, zwiększając jednocześnie świadomość ekologiczną.
- Innowacje technologiczne: Zachęcanie do badań i rozwoju w dziedzinie AI, które skupiają się na rozwiązaniach przyjaznych dla środowiska i efektywności energetycznej.
- Międzynarodowa współpraca: Wzmocnienie globalnego dialogu i współpracy między rządami, sektorem prywatnym, organizacjami pozarządowymi i środowiskiem akademickim w celu wspólnego dążenia do zrównoważonego rozwoju.

Wnioski są jasne: AI oferuje znaczne możliwości dla zrównoważonego rozwoju, ale wymaga również znacznej odpowiedzialności. Poprzez współpracę, innowacje i regulacje, możemy wykorzystać AI do budowania bardziej zrównoważonej przyszłości dla wszystkich. Ta synergia między technologią a zrównoważonym rozwojem otwiera nowe ścieżki dla postępu, które mogą prowadzić nas ku bardziej sprawiedliwemu i ekologicznemu światu.



Źródła

- o "Rola sztucznej inteligencji w zrównoważonym rozwoju", *Journal of Sustainable Development*.
- o "AI and Climate Change: How they interact", *World Economic Forum Report*.
- o "Automatyzacja, zatrudnienie i edukacja: przyszłość pracy", *OECD Insights*.
- o "Energetyczne apetyty sztucznej inteligencji", *Nature Communications*.
- o "Global AI Index", *Tortoise Media: wskaźniki i analiza globalnych trendów w AI*.
- o "The State of AI in 2023", *McKinsey & Company: analiza wpływu AI na różne sektory gospodarki*.
- o "Sustainable Development Goals Report", *United Nations: postępy w realizacji celów zrównoważonego rozwoju*.
- o *World Economic Forum - AI for Climate*
- o *United Nations Sustainable Development Goals*
- o *AI for Earth - Microsoft*



1.6 TEST KOMPETENCJI

Test Kompetencji: ESG - Środowisko, Społeczeństwo, Zarządzanie

Pytanie 1: W którym okresie historia ESG skoncentrowała się głównie na apartheidzie w Południowej Afryce?

- a) Lata 60. i 70. XX wieku
- b) Lata 80. XX wieku
- c) Lata 90. XX wieku
- d) Lata 2000

Pytanie 2: Które z poniższych nie jest jednym z trzech głównych obszarów, które obejmuje strategia ESG?

- a) E - Środowisko
- b) S - Społeczeństwo
- c) G - Gospodarka
- d) G - Ład korporacyjny

Pytanie 3: Co obejmuje obszar społeczny (S) w ramach strategii ESG?

- a) Cele ekologiczne
- b) Zarządzanie pracownikami
- c) Zarządzanie odpadami
- d) Etyka biznesu

Pytanie 4: Kiedy Unia Europejska wprowadziła dyrektywę CSRD (Corporate Sustainability Reporting Directive)?

- a) 2010 rok
- b) 2015 rok
- c) 2021 rok
- d) 2026 rok



Test Kompetencji: ESG - Środowisko, Społeczeństwo, Zarządzanie

Pytanie 5: Jakie są główne cele strategii ESG?

- a) Zwiększanie zysków firmy
- b) Budowanie trwałych relacji z interesariuszami, zarządzanie ryzykiem, zrównoważony rozwój
- c) Minimalizacja wydatków firmy
- d) Zwiększanie konkurencyjności kosztem innych firm

Pytanie 6: Co oznacza skrót CSR w kontekście historii ESG?

- a) Corporate Sustainability Reporting
- b) Corporate Social Responsibility
- c) Corporate Strategic Resourcing
- d) Corporate Stakeholder Relations

Pytanie 7: Co nakłada dyrektywa CSRD na firmy w Unii Europejskiej?

- a) Obowiązek prowadzenia szkoleń z zakresu ESG dla pracowników
- b) Obowiązek publikacji corocznych raportów ESG
- c) Obowiązek inwestowania w technologie przyjazne dla środowiska
- d) Obowiązek tworzenia kampanii marketingowych promujących ESG

Pytanie 8: Dlaczego raporty ESG są ważne dla firm?

- a) Ponieważ przynoszą firmom natychmiastowe korzyści finansowe
- b) Ponieważ pozwalają firmom zidentyfikować i zarządzać ryzykiem, budować trwałe relacje z interesariuszami i przyczyniać się do zrównoważonego rozwoju
- c) Ponieważ są wymogiem prawnym
- d) Ponieważ umożliwiają firmom ukrycie niepożądanych działań

Pytanie 9: Jakie są zalety wykorzystania technologii cyfrowych w kontekście ESG?

- a) Poprawa transparentności i monitorowania działań związanych z zrównoważonym rozwojem.
- b) Zwiększenie emisji gazów cieplarnianych.
- c) Ograniczenie dostępu do informacji o działaniach firmy.
- d) Brak wpływu na zarządzanie odpadami.

Test Kompetencji: ESG - Środowisko, Społeczeństwo, Zarządzanie

Pytanie 10: Jak technologia blockchain wspiera zasady ESG w sektorze spożywczym?

- a) Poprzez utrudnianie monitorowania łańcucha dostaw.
- b) Poprzez poprawę transparentności i śledzenia pochodzenia produktów.
- c) Poprzez utajnienie informacji o składzie produktów.
- d) Poprzez ograniczenie dostępu do danych dotyczących produkcji.

Pytanie 11: Co to jest Mapa Istotności SASB?

- a) Narzędzie do ukrywania istotnych informacji o działalności firmy.
- b) Narzędzie do monitorowania emisji gazów cieplarnianych.
- c) Narzędzie do identyfikacji kluczowych zagadnień ESG dla danej branży.
- d) Narzędzie do manipulowania rynkiem kapitałowym.

Pytanie 12: Jakie korzyści może przynieść wykorzystanie Systemu MES (Manufacturing Execution System) w kontekście zrównoważonej produkcji?

- a) Poprawa efektywności produkcji kosztem zwiększenia zużycia energii.
- b) Zwiększenie odpadów produkcyjnych.
- c) Poprawa śledzenia i zarządzania procesami produkcyjnymi w sposób zrównoważony.
- d) Brak wpływu na zrównoważony rozwój.

Pytanie 13: Jakie narzędzia cyfrowe mogą być wykorzystane do efektywnego zarządzania zasobami ludzkimi w ramach inicjatyw CSR?

- a) Systemy HR wykorzystujące sztuczną inteligencję (AI) i uczenie maszynowe
- b) Platformy do zarządzania energią
- c) Gry edukacyjne i aplikacje
- d) Programy walki z wykluczeniem cyfrowym

Pytanie 14: Które z poniższych firm skutecznie wykorzystują technologie cyfrowe w celu promowania zrównoważonego rozwoju?

- a) Google
- b) IKEA
- c) Patagonia
- d) Wszystkie powyższe

Test Kompetencji: ESG - Środowisko, Społeczeństwo, Zarządzanie

Pytanie 15: Jakie korzyści przynosi integracja technologii cyfrowych z inicjatywami CSR?

- a) Zwiększenie emisji CO2
- b) Redukcja wpływu środowiskowego
- c) Zmniejszenie zaangażowania pracowników
- d) Ograniczenie transparentności działań korporacyjnych

Pytanie 16: Jakie są przyszłe kierunki integracji technologii cyfrowych z CSR?

- a) Personalizacja inicjatyw CSR
- b) Zwiększenie nierówności społecznych
- c) Ograniczenie innowacji technologicznych
- d) Spadek roli partnerstw międzysektorowych

Pytanie 17: Jaką rolę pełni sztuczna inteligencja (AI) w kontekście zrównoważonego rozwoju według Organizacji Narodów Zjednoczonych (ONZ)?

- a) AI nie odgrywa istotnej roli w zrównoważonym rozwoju.
- b) AI może przyczynić się do zwiększenia nierówności społecznych.
- c) AI może być kluczowym czynnikiem wspierającym cele zrównoważonego rozwoju.

Pytanie 18: W jakich obszarach sztuczna inteligencja może być szczególnie przydatna w promowaniu zrównoważonego rozwoju, według opisu przypadków z tekstu?

- a) Tylko w sektorze medycznym.
- b) W rolnictwie precyzyjnym i zarządzaniu energią.
- c) Wyłącznie w sektorze przemysłowym.

Pytanie 19: Jakie korzyści dla rolnictwa precyzyjnego przynosi wykorzystanie sztucznej inteligencji, jak opisano w pierwszym przypadku zastosowania AI?

- a) Zwiększenie zużycia zasobów naturalnych.
- b) Redukcja wydajności produkcji rolnej.
- c) Precyzyjne dostosowanie zabiegów agrotechnicznych.

Test Kompetencji: ESG - Środowisko, Społeczeństwo, Zarządzanie

Pytanie 20: *Jakie ryzyka związane z rozwojem sztucznej inteligencji zostały zidentyfikowane w kontekście zrównoważonego rozwoju, według opisu w tekście?*

- a) Zmniejszenie zapotrzebowania na energię elektryczną przez centra danych AI.
- b) Pogłębienie nierówności społecznych przez automatyzację pracy.
- c) Jedynie pozytywne skutki dla zrównoważonego rozwoju.

Pytanie 21: *Jakie działania mogą być podejmowane na poziomie regulacji, aby zarządzać ryzykami związanymi z wykorzystaniem sztucznej inteligencji w kontekście zrównoważonego rozwoju?*

- a) Brak potrzeby regulacji, ponieważ AI nie niesie ze sobą ryzyk.
- b) Ustanowienie jasnych ram prawnych regulujących rozwój i wdrożenie technologii AI.
- c) Zawieszenie wszelkich regulacji dotyczących AI.

Pytanie 22: *Dlaczego edukacja i przekwalifikowanie pracowników są ważne w kontekście wprowadzania sztucznej inteligencji w różnych sektorach gospodarki, zgodnie z sugestią w tekście?*

- a) Ponieważ AI prowadzi do zwiększenia bezrobocia.
- b) Aby zapewnić, że pracownicy dostosują się do zmieniającego się rynku pracy, na którym automatyzacja odgrywa coraz większą rolę.
- c) Edukacja nie jest istotna w kontekście sztucznej inteligencji.



Odpowiedzi:

- 1.b) Lata 80. XX wieku
- 2.c) G - Gospodarka
- 3.b) Zarządzanie pracownikami
- 4.c) 2021 rok
- 5.b) Budowanie trwałych relacji z interesariuszami, zarządzanie ryzykiem, zrównoważony rozwój
- 6.b) Corporate Social Responsibility
- 7.b) Obowiązek publikacji corocznych raportów ESG
- 8.b) Ponieważ pozwalają firmom zidentyfikować i zarządzać ryzykiem, budować trwałe relacje z interesariuszami i przyczyniać się do zrównoważonego rozwoju
9. Jakie są zalety wykorzystania technologii cyfrowych w kontekście ESG? Odpowiedź: a) Poprawa transparentności i monitorowania działań związanych z zrównoważonym rozwojem.
- 10.b) Poprzez poprawę transparentności i śledzenia pochodzenia produktów.
- 11.c) Narzędzie do identyfikacji kluczowych zagadnień ESG dla danej branży. Jakie korzyści może przynieść wykorzystanie Systemu MES (Manufacturing Execution System) w kontekście zrównoważonej produkcji?
- 12.c) Poprawa śledzenia i zarządzania procesami produkcyjnymi w sposób zrównoważony.
- 13.A) Systemy HR wykorzystujące sztuczną inteligencję (AI) i uczenie maszynowe
- 14.D) Wszystkie powyższe
- 15.B) Redukcja wpływu środowiskowego
- 16.A) Personalizacja inicjatyw CSR
- 17.a) AI może być kluczowym czynnikiem wspierającym cele zrównoważonego rozwoju.
- 18.b) W rolnictwie precyzyjnym i zarządzaniu energią.
- 19.c) Precyzyjne dostosowanie zabiegów agrotechnicznych.
- 20.b) Pogłębienie nierówności społecznych przez automatyzację pracy.
- 21.b) Ustanowienie jasnych ram prawnych regulujących rozwój i wdrożenie technologii AI.
- 22.b) Aby zapewnić, że pracownicy dostosują się do zmieniającego się rynku pracy, na którym automatyzacja odgrywa coraz większą rolę.



WIĘCEJ INFORMACJI NA TEMAT PROJEKTU NA STRONIE:

 www.kreatywnidlabiznesu.pl

Sfinansowane ze środków UE. Wyrażone poglądy i opinie są jedynie opiniami autora lub autorów i niekoniecznie odzwierciedlają poglądy i opinie Unii Europejskiej lub Europejskiej Agencji Wykonawczej ds. Edukacji i Kultury (EACEA). Unia Europejska ani EACEA nie ponoszą za nie odpowiedzialności.

PROJEKT NR 2022-2-PL01-KA210-VET-000095393



Dofinansowane przez
Unię Europejską



STOWARZYSZENIE
KREATYWNIDLABIZNESU

DIALOG
of Transformation 
Certified Service EDU SMART Training Centre
UKPRN 10066595