



TOUCAN

*The future of tourism
without a carbon footprint*

Moduł 2. Oszczędność energii w miejscu zakwaterowania

INDEKS

MODUŁ 2. OSZCZĘDNOŚĆ ENERGII W MIEJSCU ZAKWATEROWANIA.....	35
2.1 Łagodzenie zmiany klimatu	36
2.2 Energooszczędne rozwiązania i urządzenia.....	40
2.3 Zrównoważona konsumpcja.....	44
2.4 Studia przypadków	46
Przykład 1. Hotele Zero Energy (neZEH)	46
Przykład 2. Rola turystyki w edukacji na rzecz zrównoważonej konsumpcji	47
Przykład 3. Przełomy Wisłoka, ambitne zagłębie turystyczne	48
2.5 Quiz	49
2.6 Odwołania.....	50
2.7 Tabele	52
2.8 Rysunki	53

MODUŁ 2. OSZCZĘDNOŚĆ ENERGII W MIEJSCU ZAKWATEROWANIA

Nieprzerwany rozwój ekoturystyki sprawia, że dla właścicieli hoteli ważniejsze, niż kiedykolwiek wcześniej, jest wdrażanie poważnych zmian oraz wprowadzanie rozwiązań na rzecz oszczędności zasobów. Według badania "Świadomość zmian klimatu" [4], konsumenci coraz częściej zwracają uwagę na odpowiedzialność firm w zakresie podejścia do ekologii. Podobnie, badania przeprowadzone na grupie 500 gości hotelowych, z których 94% zadeklarowało, że ekologia jest dla nich ważna, potwierdzają, że konsumenci przywiązują coraz większą wagę do swoich wyborów [8]. Warto zatem szukać takich rozwiązań w tym obszarze, które zapewnią przewagę konkurencyjną. Ważne jest, aby znaleźć równowagę między rozwiązaniami zmniejszającymi zużycie wody i energii, zapewniając jednocześnie komfort i pozytywne wrażenia gości. Ogromne zużycie energii w obiektach hotelowych ma negatywny wpływ na środowisko, ponieważ aż 60% śladu węglowego hotelu pochodzi ze zużycia energii [3]. Efektywność energetyczna jest kluczowym elementem polityki środowiskowej hotelu, a każdy interesariusz musi aktywnie uczestniczyć w działaniach hotelu na rzecz promowania bardziej zrównoważonego środowiska i biznesu. Biorąc pod uwagę znaczny wzrost cen energii, istotne są instrumenty mające na celu zmniejszenie zużycia energii. Ogrzewanie, wentylacja i klimatyzacja odpowiadają średnio za 61% jej zużycia energii [5]. Chcąc poprawić efektywność energetyczną obiektu, warto rozpocząć od dokładnej analizy zużycia energii i znalezienia najłagodniejszych punktów w zakresie zarządzania energią, co umożliwi rzetelny audyt energetyczny.

Zrównoważony rozwój w swoich założeniach polega na trwałej poprawie jakości życia obecnych i przyszłych pokoleń poprzez kształtowanie odpowiednich proporcji pomiędzy trzema rodzajami kapitału: ekonomicznym, ludzkim i naturalnym [4]. Szczególne znaczenie jakości życia w zrównoważonym rozwoju doprowadziło do powstania koncepcji zrównoważonej konsumpcji. Na obszarze naturalnym nadmierna konsumpcja ma oczywiste konsekwencje w zakresie zasobów naturalnych, wykorzystywanych do produkcji i dystrybucji dóbr konsumpcyjnych. Jednocześnie, zwiększona produkcja, napędzana rosnącym popytem, generuje coraz większy strumień odpadów, co stanowi równie poważny problem, jak malejąca podaż zasobów naturalnych.

Celem dydaktycznym modułu jest dostarczenie informacji na temat podejmowania działań na rzecz łagodzenia zmian klimatu, co obecnie jest niezwykle ważne, również w branży turystycznej. Hotele, jako ważny podsektor turystyki, powinny zatem podejmować działania mające na celu ograniczenie negatywnego wpływu na środowisko naturalne. Istnieje wiele konkretnych rozwiązań zapewniających zrównoważony rozwój hoteli w obszarach takich jak: ogrzewanie, chłodzenie, oświetlenie i zużycie wody. Konieczne jest stosowanie ekologicznych rozwiązań i dobrych praktyk względem personelu i gości. Podstawą tego podejścia jest świadomość, iż te hotele, które wykorzystują nowoczesne i energooszczędne technologie, będą ostatecznie bardziej rentowne i lepiej dostosowane do ciągle zmieniającego się rynku i potrzeb gości. Ponadto, turystyka ma również ogromny potencjał edukacyjny w zakresie kształtowania postaw konsumenckich, które leżą u podstaw zrównoważonej konsumpcji.

Grupą docelową modułu, która najbardziej potrzebuje wiedzy z tego zakresu jest szeroko rozumiana branża turystyczna, a w szczególności właściciele i pracownicy przedmiotowego sektora.

2.1 Łagodzenie zmiany klimatu

Dlaczego łagodzenie zmian klimatu w sektorze turystyki jest tak ważne?

Turystyka jest stale rozwijającym się sektorem, a liczba podróżujących turystów stale rośnie na całym świecie. Przykładowo, w 1950 roku było to około 25 milionów, podczas gdy w 2015 roku rynek turystyczny wzrósł do około 1,2 miliarda ludzi. Według prognoz Światowej Organizacji Turystyki ONZ w 2030 roku liczba ta wzrośnie do około 1,8 mld. Jednakże, rozwój turystyki ma znaczący wpływ na środowisko naturalne. Szacunki wskazują, że 5% globalnej emisji CO₂ może być związane z działalnością branży turystycznej, z czego 20% jest uwalniane przez hotele i inne miejsca zakwaterowania [11]. Średni pobór mocy różni się w zależności od typu obiektu (Tab. 1).

Tabela 1. Średni pobór mocy a emisja obiektów noclegowych [20]

Rodzaj zakwaterowania	Zużycie energii na noc przez gościa (MJ)	Emisja na gościa (kg CO ₂)
Hotele	130	20,6
Zakwaterowanie z wyżywieniem we własnym zakresie	120	19,0
Mieszkania wczasowe na wsi	90	14,3
Mieszkania wakacyjne	100	15,9
Kempingi	50	7,9
Pensjonaty	25	4,0

Klimat jest kluczowym atutem turystyki, dlatego zmiany środowiskowe i wynikające z nich ekstremalne zjawiska pogodowe (np. fale upałów, ulewne deszcze, tajfuny, huragany) mogą mieć negatywny wpływ na sektor turystyczny, w tym hotele. To z kolei może nawet uniemożliwić ich działanie [20] (Tab. 2).

Tabela 2. Negatywny wpływ zmian klimatycznych na sektor turystyczny [20]

Warunki pogodowe	Implikacje dla turystyki
Wyższe temperatury	- zmieniona sezonowość - stres cieplny dla turystów - wyższe koszty chłodzenia
Zwiększenie częstotliwości i intensywności ekstremalnych burz	- ryzyko dla obiektów turystycznych - zwiększone koszty ubezpieczenia/utrata zdolności ubezpieczeniowej - koszty przerw w działalności
Zmniejszone opady i zwiększone parowanie w niektórych regionach	- niedobory wody - konkurencja o wodę między turystyką a innymi sektorami - ryzyko pożarów i szkód w infrastrukturze oraz mniejszy popyt
Zwiększona częstotliwość silnych opadów w niektórych regionach	- zmieniona sezonowość - uszkodzenia infrastruktury turystycznej
Zmniejszająca się pokrywa śnieżna i kurczące się lodowce	- krótsze sezony sportów zimowych - brak śniegu w ośrodkach sportów zimowych - zwiększone koszty naśnieżania
Częstsze pożary lasów	- uszkodzenia infrastruktury turystycznej - zwiększone ryzyko powodzi

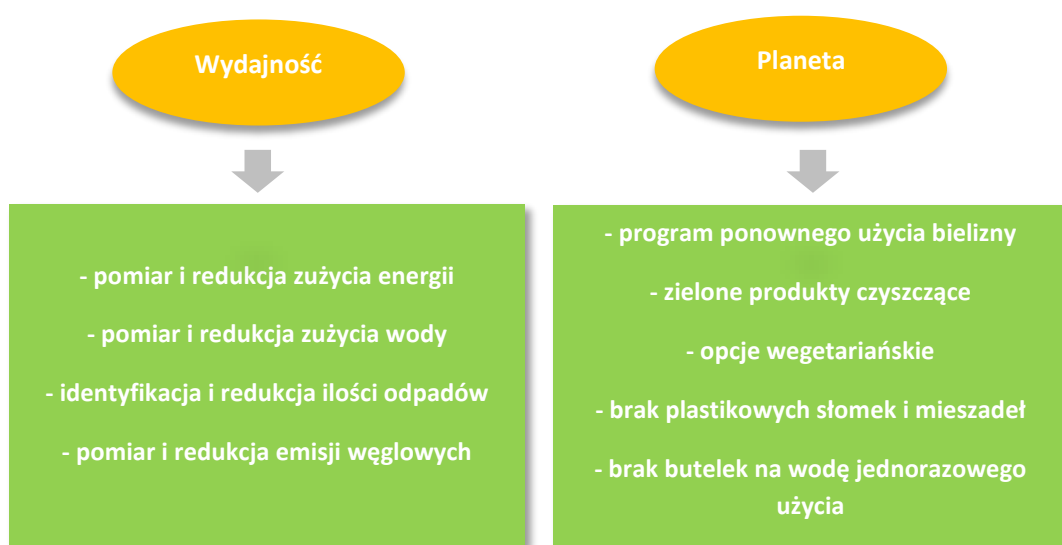
Wśród miast najbardziej narażonych na zmiany środowiskowe wynikające ze zmian klimatycznych są te położone w regionach górskich i nadmorskich, a także na wyspach [20]. Jednym z przykładów negatywnego wpływu warunków pogodowych jest hotel New Honeymoon w Pakistanie, położony na

brzegu rzeki Swat. 26 sierpnia 2022 roku uderzyła w niego ogromna fala powodziowa, co doprowadziło do zawalenia budynku. Wszystko to zostało spowodowane przez ósmy okres monsunowy, który wywołał powódzie w Pakistanie. Pakistańska minister ds. klimatu, Sherry Rehman, wymieniła zmiany klimatyczne jako jedną z przyczyn tej sytuacji [19].

Co mogą zrobić hotele i inne obiekty noclegowe, aby złagodzić zmiany klimatu?

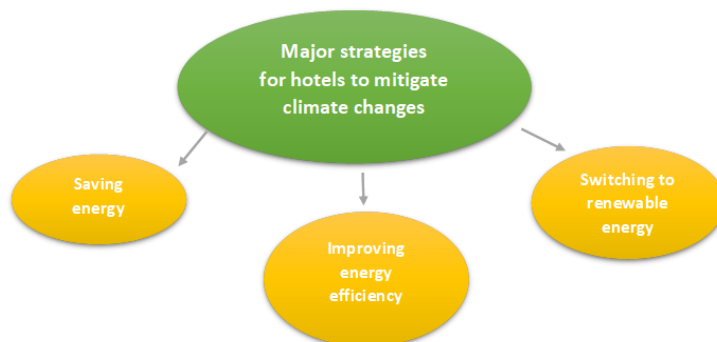
W 2022 roku Światowa Rada Podróży i Turystyki (WTTC) wydała Podstawy Zrównoważonego Rozwoju Hoteli. Jest to zestaw wskaźników zrównoważonego rozwoju, uznawanych na całym świecie, w tym 12 działań niezbędnych dla zrównoważonego rozwoju hoteli. Te 12 działań obejmuje trzy główne obszary: efektywność, planetę i ludzi. Dwa z nich są istotne z punktu widzenia łagodzenia zmian klimatu: Wydajność i Planeta (rys. 1).

Rys. 1. Działania proponowane przez WTTC, które mogą pomóc hotelom w zmniejszeniu negatywnego wpływu na środowisko i złagodzeniu zmian klimatycznych [17]



W tym obszarze, obiekty noclegowe powinny koncentrować się głównie na trzech strategiach: oszczędzaniu energii, poprawie efektywności energetycznej i przejściu na energię odnawialną (rys. 2).

Rys. 2. Główne strategie dla turystycznych obiektów noclegowych w celu łagodzenia zmian klimatu [opracowanie własne]



Pierwszym krokiem hoteli do zmniejszenia zużycia energii powinno być sporządzenie historii zużycia energii, koncentrując się na tym, w jaki sposób energia jest wykorzystywana w danym obiekcie i jakie są jej koszty.

Zużycie energii w sferze zakwaterowania jest najczęściej związane z ogrzewaniem i chłodzeniem, w szczególności z centralnym ogrzewaniem, korzystaniem z lodówek i zamrażarek, zaopatrzeniem w ciepłą wodę, klimatyzacją i oświetleniem. Poniższe rozwiązania powinny pomóc w zmniejszeniu problemu:

- *Temperatura wewnątrz pokoi powinna być utrzymywana w przedziale 20-25°C (hotel Hilton Seychelles przeprowadził eksperyment, który wykazał, że goście bez zastrzeżeń zaakceptowali temperaturę 25°C).*
- *Hotele powinny być projektowane z uwzględnieniem najlepszej możliwej lokalizacji (np. możliwość sadzenia lub utrzymania już istniejącej zieleni wokół budynków w regionach tropikalnych lub bardzo gorących, aby zapewnić cień i niższą temperaturę wewnątrz) oraz naturalnej wentylacji (np. przez okna), izolacji itp.*
- *Systemy klimatyzacji i ogrzewania powinny być odpowiednio rozmieszczone, aby zapobiec nieefektywnemu użytkowaniu lub przepływowi gorącego powietrza do chłodniejszych obszarów.*
- *Termostaty mogłyby być stosowane w systemach ogrzewania lub chłodzenia, co pozwoliłoby na aktywację tuż przed przybyciem gości.*
- *Systemy klimatyzacji lub ogrzewania mogą pracować w systemie zmianowym w salonach.*
- *Filtry i węzownice urządzeń HVAC muszą być odpowiednio konserwowane (London Marriot County Hall w Wielkiej Brytanii udało się zmniejszyć zużycie energii w pokojach hotelowych o 37% dzięki odpowiedniemu czyszczeniu klimatyzatorów).*

Restauracje a chłodzenie (przechowywanie żywności)

Restauracje hotelowe mogą wdrożyć niektóre z wymienionych rozwiązań, a dodatkowo:

- *Menu mogłoby zostać zmodyfikowane tak, aby oferowało posiłki z lokalnych produktów, co pozwoliłoby na ograniczenie emisji związanych z dostarczaniem produktów z odległych miejsc.*
- *Można wprowadzić naczynia wykonane z produktów certyfikowanych ekologicznie, ponieważ ich produkcja ma mniejszy negatywny wpływ na środowisko.*
- *Ograniczenie liczby dań mięsnych w menu jest dobrą praktyką, ponieważ ich produkcja wiąże się z wyższymi emisjami niż posiłki roślinne [Climate 2008, s. 173].*
- *Temperaturę w lodówce należy ustawić na 4-7°C.*
- *Temperaturę zamrażarki należy ustawić w zakresie od -18°C do -15°C.*
- *Należy pozostawić miejsce między przedmiotami przechowywanymi w lodówce (unikając przepięnienia), ponieważ przepływ powietrza zwiększa wydajność chłodzenia.*
- *Zamrażarki powinny być regularnie rozmrażane, ponieważ nagromadzony lód zmniejsza wydajność zamrażania.*
- *Skrapacze, wentylatory i sprężarki muszą być regularnie sprawdzane i czyszczone.*

Prysznic, baseny i pralnia

Hotelowe prysznice, baseny i pralnia mogą generować około 50% kosztów energii. W celu zmniejszenia zużycia energii w tych obszarach:

- *Ustawienie temperatury wody nie powinno przekraczać 60°C (co pozwala na zmniejszenie energii potrzebnej do podgrzania wody).*
- *Można zainstalować głowice prysznicowe o niskim przepływie.*
- *Należy stosować urządzenia energooszczędne (np. pralki).*
- *Można stosować słoneczne systemy podgrzewania wody.*

- Można stosować ekonomizery kotłów lub wymienniki ciepła (YHA Wellington Hostel w Nowej Zelandii obniżył koszty gorących pryszniców o 50%).
- Baseny hotelowe mogą korzystać z słonecznych podgrzewaczy wody lub zastan.
- Pompy ciepła mogłyby być również stosowane w basenach, co zmniejszyłoby zużycie energii do ok. 53%.

Oświetlenie

- Hotele powinny być zaprojektowane z uwzględnieniem najlepszego możliwego wykorzystania światła dziennego.
- Należy stosować energooszczędne oświetlenie, np. żarówki energooszczędne i lampy LED.
- Czujniki ruchu mogą być stosowane we wspólnych częściach hotelu, a także w pokojach hotelowych, aby uniknąć ciągłego korzystania z oświetlenia.
- Karty dostępu pozwalają gościom wyłączyć światło i inny sprzęt po opuszczeniu pokoju [20].

Inne działania zalecane w hotelach i innych obiektach noclegowych w celu złagodzenia zmian klimatu

- Przejazd autobusem do sąsiednich wyciągów narciarskich w cenie zakwaterowania (ośrodki narciarskie) [18].
- Prowadzenie wypożyczalni rowerów hotelowych (w celu ograniczenia indywidualnego transportu samochodowego).
- Zachęcanie gości lub pracowników do przedstawienia swoich pomysłów na to, w jaki sposób hotel może ograniczyć negatywny wpływ na środowisko naturalne (np. za pomocą skrzynki umieszczonej w recepcji lub na stronie internetowej hotelu).
- Zachęcanie gości do oszczędzania wody i energii poprzez dobrowolną rezygnację z codziennej obsługi hotelu (zamiast tego goście mogą otrzymywać kupony o małej wartości na przekąski i napoje do wykorzystania w hotelowej restauracji) [18].
- Zamknięty obieg wody w basenie.
- Zachęcanie turystów do spędzania czasu na miejscu, aby zmniejszyć ślad węglowy.
- Organizowanie wideokonferencji (turystyka biznesowa).
- Wdrożenie systemu zarządzania środowiskowego jako ISO 14001 lub EMAS.

Warto również rozważyć wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. W sektorze turystycznym można zastosować szereg odnawialnych źródeł energii, w tym fotowoltaikę, energię wiatrową, energię geotermalną, panele słoneczne, biomasę i odpady.

Streszczenie

Podejmowanie działań na rzecz łagodzenia zmian klimatycznych jest obecnie niezwykle ważne, także w sektorze turystycznym. Zmiany klimatyczne skutkują ekstremalnymi warunkami pogodowymi, które mogą być bardzo niebezpieczne dla sektora turystycznego, utrudniając lub uniemożliwiając jego działalność. Hotele, jako ważny podsektor turystyki, powinny zatem podjąć działania mające na celu ograniczenie ich negatywnego wpływu na środowisko naturalne. Działania hoteli powinny koncentrować się przede wszystkim na redukcji emisji CO₂, co można osiągnąć poprzez zmniejszenie zużycia energii, poprawę efektywności energetycznej oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. Istnieje wiele specyficznych rozwiązań, od kosztownych i czasochłonnych zadań po mniej złożone i wymagające finansowo działania. Punktem wyjścia do wdrożenia takich rozwiązań w hotelu powinna być wstępna analiza zużycia energii obszarów związanych z wyższym zużyciem energii oraz rozwiązań, które można wdrożyć, biorąc pod uwagę czas i możliwości finansowe hotelu.

Pytania do refleksji:

Jakie są główne strategie hoteli w celu złagodzenia zmian klimatu?

Jakie działania w zakresie efektywności proponuje WTC?

2.2 Energooszczędne rozwiązania i urządzenia

W wielu hotelach zużycie energii jest wysoce nieefektywne, głównie ze względu na wysokie straty ciepła przez słabo izolowane ściany, dachy, okna i rury grzewcze, złe zarządzanie oświetleniem i systemy wymagające nadmiernego zużycia energii zarówno do ogrzewania, jak i chłodzenia. Poprawa efektywności energetycznej w tych obszarach uzależniona jest od możliwości inwestycyjnych właścicieli obiektów oraz rodzaju konstrukcji i stanu technicznego budynku, które determinują zakres ewentualnych prac modernizacyjnych.

Sprzęt elektroniczny, sprzęt gospodarstwa domowego i oświetlenie

Urządzenia energooszczędne to mądra, długoterminowa inwestycja dla właścicieli hoteli. Klasa energetyczna urządzenia jest parametrem, który określa jego efektywność energetyczną. Zależy to od tego, ile energii elektrycznej, wody lub innych zasobów zużywa sprzęt. W nowych klasach energetycznych, obowiązujących od 2021 roku, zrezygnowano z "plusów" (stosowanych w klasie efektywności energetycznej A na dotychczasowych etykietach). Obecnie najwyższą klasą energetyczną jest A, a najniższą - klasa G.

Zgodnie z wytycznymi UE, źródła światła powinny być również wyposażone w etykietę energetyczną, która zawiera informacje o klasie efektywności energetycznej, strumieniu świetlnym w lumenach, zużyciu energii elektrycznej przez lampy w watach i średniej długości życia w godzinach.

Instalując oświetlenie LED, można znacznie obniżyć koszty energii elektrycznej, jednak można zaoszczędzić jeszcze więcej, inwestując w inteligentny system oświetlenia LED, wyposażony w automatyczne czujniki do wykrywania potrzeb oświetleniowych każdego obszaru budynku.

Hotel Corinthia w Lizbonie to miejsce szczególne. Z 521 pokojami jest to największy pięciogwiazdkowy hotel w Portugalii i najlepszy przykład świadczenia luksusowych usług hotelowych na najwyższym poziomie. W miejscach, w których efekty świetlne odgrywają ważną rolę, takich jak pomieszczenia, korytarze i recepcja, zainstalowano 6330 lamp LED (rys. 3). Niższe rachunki za prąd to nie jedyna osiągnięta korzyść. Ponieważ nowe lampy LED można podłączyć bezpośrednio do sieci 230 V, zniknęło zapotrzebowanie na transformatory. Dzięki nowym oprawom zwiększyła się ilość wytwarzanego światła i zmniejszyły koszty energii o 80%. W rezultacie inwestycja zwróciła się po 9 miesiącach [24].

Rys. 3. Aranżacja oświetlenia lampami LED we wnętrzach Hotelu Corinthia



Znaczącym kosztem energii w wielu hotelach jest zużycie energii elektrycznej przez tzw. "wampiry energetyczne". Nazywa się tak urządzenia pozostające w trybie gotowości zasilania, co odnosi się do sposobu, w jaki energia elektryczna jest zużywana przez urządzenia elektroniczne i elektryczne, gdy są wyłączone (choć są tak zaprojektowane, aby pobierać niewielką ilość energii) lub w trybie czuwania. Typowe urządzenia, takie jak: telewizor, wideo, DVD, skaner, drukarka, komputer stacjonarny, ładowarka,

modem itp. w trybie czuwania użyją od 5 do 20 W [29]. Rozwiązaniem mogą być gniazda automatycznego wyłączenia.

Izolacja budynków

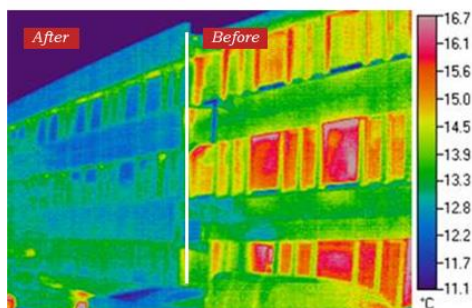
W dobie stale rosnących kosztów energii ważne jest minimalizowanie strat ciepła z przegród zewnętrznych. Architektura powoduje występowanie licznych mostków termicznych, przez które w sezonie grzewczym ucieka dużo ciepła na zewnątrz. Jest to bardzo dobrze widoczne na zdjęciach z badań obiektu kamerą termowizyjną. Na ich podstawie można zlokalizować miejsca największych strat ciepła i podjąć działania w celu ich wyeliminowania.

Termomodernizacja jest najlepszym sposobem na poprawę efektywności energetycznej istniejących budynków, a ocieplenie budynku obejmuje następujące działania:

- *Izolacja przegród zewnętrznych – ułożenie warstwy izolacyjnej, która zapobiegnie wychłodzeniu lub przegrzaniu wnętrza budynku,*
- *Wymiana drzwi i okien – dobór odpowiednich modeli o wysokich właściwościach izolacyjnych, które pozwolą uniknąć mostków termicznych,*
- *Izolacja dachu – dobrze dobrany dach pozwala ograniczyć straty ciepła nawet o kilkadziesiąt procent.*

Doskonałym przykładem takich działań jest termomodernizacja jednego z budynków Uniwersytetu Stirling [29]. Ten stary budynek był nieefektywny termicznie, dlatego zlecono serię badań termowizyjnych. Wykonano je przed i po pracach budowlanych zwiększających izolacyjność przegród zewnętrznych. Termogram "Przed" pokazuje wyższe temperatury ścian i okien. "Po" oznacza znacznie niższe temperatury, co oznacza, że przez przegrody ucieka mniej ciepła niż wcześniej (rys. 4).

Rys. 4. Termogram przed i po termomodernizacji budynku



System ogrzewania i system ciepłej wody użytkowej

Drugim etapem termomodernizacji jest ocena sprawności źródła ciepła w budynku i jego ewentualna wymiana, a także poprawa sprawności urządzeń i armatury współpracujących ze źródłem ciepła. Najbardziej efektywnymi źródłami ciepła są kotły gazowe lub pompy ciepła. Szczególnie warto rozważyć kotły kondensacyjne, które oprócz energii spalania wykorzystują również ciepło zawarte w parze wodnej ze spalin. W tradycyjnym kotle często uwalniane są spaliny o temperaturze przekraczającej 300°C. Kocioł kondensacyjny wykorzystuje większy lub dodatkowy wymiennik ciepła, aby zredukować to ciepło do około 50°C. Na przykład Sea Power Horyzont w Jastrzębiej Górze – realizacja w 2022 roku czy Maxymian *** Unique Hotel w Kołobrzegu – realizacja w 2022 roku.

Wymiana starych urządzeń hydraulicznych i urządzeń, które często zużywają dużo energii, również znacznie obniża koszty energii. Działanie to zostało podjęte w hotelu InterContinental w Madrycie, który zmniejszył zużycie energii o 445 000 kWh rocznie [21]. Zastosowane rozwiązanie pozwoliło na zmniejszenie zużycia energii nawet o 40%. 475 000 kWh energii, którą obiekt oszczędza rocznie, przekłada

się na obniżenie rachunków za energię elektryczną o 37 000 USD. Oznacza to również zwrot z inwestycji w mniej niż dwa lata. Emisja CO₂ w hotelu również zmniejszyła się o 253 000 kilogramów rocznie [21].

Aby zapewnić maksymalną oszczędność energii w budynku, działanie całego systemu grzewczego powinno być zautomatyzowane. Wiele firm oferuje właścicielom mieszkań ekologiczne narzędzia do zarządzania energią. Do tego typu systemów należą bezprzewodowe termostaty, które monitorują i kontrolują temperaturę w pomieszczeniu (rys. 5).

Rys. 5. Panel sterowania w pokoju



Określone ustawienia sterowania, w których goście mogą wybierać temperatury tylko w określonym zakresie, to kolejny sposób na obniżenie kosztów. Wraz ze zmianą pór roku zmieniają się potrzeby gości w zakresie temperatury. Prostszy rozwiązaniem niż w pełni automatyczne systemy sterowania są termostaty z możliwością zarządzania czasem poprzez dołączony timer. Programator przeznaczony jest do automatycznego przełączania termostatu z trybu dziennego na nocny, co w praktyce oznacza obniżenie zadanej temperatury o 4°C. Jeśli mamy ustawioną temperaturę 21°C, to w nocy otrzymamy 17°C, co jest nie tylko zdrowsze dla organizmu, ale może również skutkować znacznymi oszczędnościami. Obniżenie temperatury nawet o 1°C skutkuje oszczędnością energii do 6% [7].

Rys. 6. Bateria bezdotykowa [9]



Ogrzewanie wody jest jednym z głównych obciążeń hoteli. Specjalistyczne głowice prysznicowe i krany to główne obszary, w których można przeprowadzić niedrogą modernizację. Dobrym rozwiązaniem są baterie i głowice prysznicowe o niskim przepływie wody. Aeratory kranowe są prostszym rozwiązaniem. Droższym rozwiązaniem jest montaż bezdotykowych baterii umywalkowych z czujnikami podczerwieni (rys. 6), które włączają się dopiero po wykryciu ruchów dłoni.

Odnawialne źródła energii

Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii staje się podstawowym wymogiem nowoczesnej polityki energetycznej i środowiskowej w większości krajów na świecie.

Gdy budynki są wyposażone w panele fotowoltaiczne, mogą one maksymalizować naturalną energię w dni bezchmurne, a nawet sprzedawać nadwyżkę energii do sieci. Koszty energii będą nadal rosnąć na całym świecie, dzięki czemu oszczędności w kurortach i hotelach z panelami słonecznymi będą coraz wyższe z roku na rok. Na przykład, w 94-pokojowym hotelu Hampton Inn w południowej Kalifornii zainstalowano system paneli fotowoltaicznych o mocy 102 kW (rys. 7). Panele słoneczne w tym hotelu produkują ponad 13 000 kWh miesięcznie, co obniża rachunki za energię o 35-45% w zależności od sezonu. Obecnie oszczędzają one od 7400 do 8800 USD miesięcznie i oczekuje się, że w pełny zwrot inwestycji nastąpi w ciągu zaledwie 7,75 lat [2].

Rys. 7. Hotel Hampton Inn w Kalifornii z instalacją fotowoltaiczną



Pompy ciepła to inne urządzenia, które można wykorzystać do ogrzewania budynku i przygotowania ciepłej wody. Wykorzystują one energię odnawialną zgromadzoną w glebie, wodzie lub powietrzu. To czysta energia dostępna bez ograniczeń. Dzięki współpracy z rekuperacją i instalacją fotowoltaiczną, pompy ciepła tworzą kompatybilny system grzewczy o wysokiej sprawności.

Streszczenie

Zużycie energii jest uniwersalnym kosztem prowadzenia firmy, niezależnie od tego, czy wytwarza ona produkty, czy świadczy usługi. W świecie niepewnych kosztów energii i dostępu do paliw kopalnych oraz rosnących obaw o środowisko wśród przedsiębiorstw, zużycie energii w hotelach stało się poważnym problemem. W celu zapewnienia zrównoważonego rozwoju hotelu w obszarach takich jak ogrzewanie, chłodzenie, oświetlenie i zużycie wody, konieczne jest stosowanie ekologicznych rozwiązań i dobrych praktyk personelu i gości. Jak pokazują powyższe materiały, w przypadku hoteli nie brakuje możliwości obniżenia kosztów energii, co potwierdzają również opisane przykłady takich obiektów. Możliwości wykorzystania poszczególnych technologii w hotelu w dużej mierze będą zależały od jego lokalizacji, warunków technicznych i kwestii finansowych. Najważniejsze jest to, że hotele, które wykorzystują nowoczesne i energooszczędne technologie, będą ostatecznie bardziej opłacalne i lepiej dostosowane do stale zmieniającego się rynku i potrzeb gości.

Pytania do refleksji:

W jaki sposób modernizacja systemu energii cieplnej pomaga obniżyć koszty?

Podaj przykład ekologicznych rozwiązań w branży turystycznej?

2.3 Zrównoważona konsumpcja

Wybrane bariery popularyzacji zrównoważonej konsumpcji

Współczesna cywilizacja kształtuje człowieka jednowymiarowego i wyspecjalizowanego, służąc wzrostowi produkcji przemysłowej [22]. Producenci skracają okres użytkowania swoich produktów. Urządzenia psują się coraz szybciej po upływie okresu gwarancji, więc ich żywotność staje się coraz krótsza, co również niepokoi Unię Europejską [6].

Planowane starzenie się, czyli planowane skrócenie żywotności produktu, polega na planowaniu, od początku procesu produkcyjnego, i wprowadzeniu do produktu elementu, komponentu lub rozwiązania, które spowodują jego szybsze starzenie się lub awarię [1]. Działania producentów są zatem sprzeczne z zasadami zrównoważonej konsumpcji [26]. Warto podkreślić, że większość marketingowych metod kreowania postaw konsumenckich wiąże się z manipulacją prowadzącą do kształtowania zachowań człowieka bez uświadamiania mu tego faktu [32]. Dlatego też, w świetle zasad zrównoważonego rozwoju, których celem jest dobro społeczeństwa, należy zwrócić szczególną uwagę na edukację społeczeństwa w zakresie odporności na manipulacje oraz na rozpowszechnianie narzędzi dostarczających wiarygodnych i niezależnych danych.

Zrównoważona konsumpcja ma być zbiorem racjonalnych wyborów zakupowych ukierunkowanych na zaspokojenie potrzeb konsumentów, ale także na osiągnięcie celów zrównoważonego rozwoju. Chodzi o to, aby wybory konsumpcyjne nie powodowały niekorzystnej sytuacji innych konsumentów, zwłaszcza w odniesieniu do zaspokojenia podstawowych potrzeb. Jednocześnie, obecne wybory konsumpcyjne nie powinny ograniczać przyszłej konsumpcji, zwłaszcza w odniesieniu do wyborów konsumpcyjnych przyszłych pokoleń. Jest to realizacja zasady sprawiedliwości wewnątrz- i międzypokoleniowej. Oznacza to, że kluczowym czynnikiem w realizacji zrównoważonej konsumpcji są wybory konsumenckie dokonywane przez indywidualnych konsumentów, a także wzorce społeczne, w których ci konsumenci funkcjonują.

Bilans środowiskowy jako źródło danych do kształtowania zrównoważonej konsumpcji

Aby kształtować postawy ekologiczne, konieczne jest uświadomienie konsumentom wpływu ich konsumpcji i wykorzystywanych technologii na środowisko [23]. Narzędziem dostarczającym potrzebnej informacji jest bilans ekologiczny (Ekobilans).

Ekobilans umożliwia ilościowe i jakościowe porównanie wkładu danej jednostki bilansującej (systemu, zakładu, procesu itp.) z jego wydajnością, obejmującą wpływ tego obiektu na środowisko. Wyniki bilansu środowiskowego umożliwiają obiektywną ilościową i jakościową ocenę sumy negatywnego wpływu produktu na środowisko w całym jego cyklu życia ("od kołyski aż po grób"). Bilans środowiskowy umożliwia tworzenie tzw. profili środowiskowych materiałów lub produktów o porównywalnych funkcjach. Dzięki tym danym można wybrać produkty, procesy, urządzenia i technologie o mniejszym negatywnym wpływie na środowisko.

Korzystając z wyników bilansu środowiskowego, możliwe jest wiarygodne zbadanie wpływu różnych dóbr konsumpcyjnych na środowisko i stworzenie prawdziwie ekologicznych postaw konsumenckich w ramach zrównoważonej konsumpcji. Podstawą takiego działania jest wyraźne rozróżnienie między ekologią, której celem jest zachowanie wysokiej jakości środowiska, a egzaltacją, której cele są często niespójne lub nieprzejrzyste.

Streszczenie

Zrównoważona konsumpcja jest zatem w dużym stopniu uzależniona od postawy i sfery aksjologicznej konsumentów, ale także od czynników ekonomicznych i otoczenia społeczno-kulturowego. Branża

turystyczna, jak każda branża, jest nastawiona na osiągnięcie zysków ekonomicznych. Turystyka ma jednak znaczny potencjał edukacyjny w kształtowaniu postaw konsumenckich, które leżą u podstaw zrównoważonej konsumpcji.

Pytania do refleksji:

Jaki jest wpływ bilansu ekologicznego?

W jaki sposób równowaga ekologiczna pomaga w zrównoważonej konsumpcji?

2.4 Studia przypadków

Przykład 1. Hotele Zero Energy (neZEH)

Jak już wspomniano, jednym z kluczowych celów obiektów noclegowych jest podejmowanie działań zmierzających ku zmniejszeniu zużycia energii, poprawie efektywności energetycznej oraz zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Przykładem w tej dziedzinie mogą być hotele neZEH, które osiągają bardzo wysoką efektywność energetyczną. Pokrywają one dużą część swojego zapotrzebowania na energię ze źródeł odnawialnych, w tym energii odnawialnej produkowanej na miejscu lub w najbliższej okolicy. Pozwala to na znaczne (do 70%) zmniejszenie zużycia energii. Jednym z takich hoteli jest Best Western Hotel Ajaccio Amiraute we Francji [15].

Opis hotelu

Best Western Hotel Ajaccio Amiraute to czterogwiazdkowy hotel z 4-piętrowym budynkiem i 68 pokojami. Oferuje SPA, podgrzewany basen, taras do opalania, prywatny zadaszony garaż, bezprzewodowy internet, sale konferencyjne, recepcję, salon biznesowy, restaurację i przekąski dostępne 24 godziny na dobę. Znajduje się w dogodnej okolicy, z widokiem na port, blisko morza, centrum miasta i lotniska. Od początku jego funkcjonowania zakładano, że wpływ hotelu na środowisko powinien być jak najmniejszy. W 2013 roku hotel ten jako pierwszy na Korsyce otrzymał ekoznak Unii Europejskiej. Potwierdza to, że hotel podejmuje różne działania mające na celu ograniczenie negatywnego wpływu na środowisko naturalne. Podkreśla się (np. w broszurach hotelowych), że oszczędza energię i zasoby naturalne, a także zapobiega zmianom klimatycznym [13,14].

Wdrożone rozwiązania

Podjęcie działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej hotelu było kontynuacją jego inicjatywy ekologicznej z 2013 roku. Pierwszym krokiem do wdrożenia zmian był audyt energetyczny. W rezultacie zidentyfikowano i przeanalizowano kwestie środowiskowe oraz zaproponowano możliwe działania naprawcze. Działania realizowane przez hotel obejmowały:

- *Montaż wentylacji mechanicznej ze sterowaniem podwójnego przepływu.*
- *Montaż zaworów równoważących w systemie grzewczym.*
- *Montaż zaworu równoważącego w instalacji ciepłej wody użytkowej,*
- *Izolacja zewnętrzna.*
- *Izolacja ścian w nieogrzewanych korytarzach.*
- *Wymiana nieefektywnego oświetlenia na systemy LED.*
- *Wymiana starych szyb na szkła 4/16/4 z kontrolą słoneczną.*
- *Instalacja dwuprzepływowego systemu HVAC z wymiennikiem ciepła.*
- *Instalacja solarne systemu termicznego i urządzenia do odzysku ciepła w systemie szarej wody.*
- *Instalacja Systemu Zarządzania Energią w Budynku.*
- *Montaż zaworów regulacyjnych ciśnienia na kranach i prysznicach.*
- *Szkolenie personelu.*
- *Zachęcanie gości hotelowych do zmiany zachowań, np. poprzez wydawanie ulotek opisujących działania podejmowane w celu poprawy efektywności energetycznej hoteli oraz zawierających wytyczne informujące o tym, co mogą zrobić.*

Porady udzielone gościom hotelowym obejmowały:

- Prośba o wyłączenie ogrzewania lub klimatyzacji, gdy okno jest otwarte.
- Prośba o wyłączenie trybu czuwania telewizora w nocy.
- Informacje na temat wymiany pościeli co 3 dni lub na życzenie.
- Informacja, że przeciętna kąpiel wymaga trzy razy więcej wody niż prysznic.
- Prośba o wyrzucenie puszek, szklanych/plastikowych butelek i gazet do kosza w sypialni, a inne odpady do kosza na śmieci w łazience [13].

Zalety opisanych rozwiązań

Hotel wskazał korzyści zarówno dla gości, jak i dla środowiska (tab. 3).

Tabela 3. Przykładowe korzyści osiągnięte w Best Western Hotel Ajaccio Amiraute [13]

Korzyści dla gości	Korzyści dla środowiska
wysokie standardy jakości środowiska wewnętrznego	332 MWh energii zaoszczędzonej rocznie
ulepszony system wentylacji	uniknięto emisji 35 tCO ₂ e/rok
zminimalizowane wahania temperatury	58,4 MWh energii ze źródeł odnawialnych produkowanej rocznie

Przykład 2. Rola turystyki w edukacji na rzecz zrównoważonej konsumpcji

Promowanie zrównoważonej konsumpcji wymaga kształtowania określonych postaw społecznych. Generowanie i zaspokajanie potrzeb skutkujących ograniczeniem wielkości konsumpcji i wyborem dóbr wytwarzanych z poszanowaniem środowiska wymaga od konsumentów, po pierwsze, świadomości, a po drugie zaangażowania w proces szeroko rozumianej ochrony przyrody. Dzisiejsze wzorce konsumpcji wcale nie sprzyjają zrównoważonej konsumpcji, ponieważ opierają się na zaspokojeniu wszystkich potrzeb, często wyrażanych bezrefleksyjnie. Jednocześnie zaspokojenie tych potrzeb ma być natychmiastowe i nie wymaga żadnego wysiłku ze strony konsumenta. W ten sposób nasilają się postawy wymagające, rozwija się konsumpcjonizm, dochodzi do erozji więzi społecznych. Zaspokojenie rosnących potrzeb konsumentów wiąże się z problemem zadłużenia, a w konsekwencji z utratą wolności i rozwojem nowoczesnej formy niewolnictwa.

Turystyka ma znaczny potencjał edukacyjny. W zależności od formy turystyki, produkt turystyczny może służyć potrzebom konsumpcjonizmu, zapewniając szybkie i łatwe do zarejestrowania doświadczenie. Może jednak mieć inny charakter. Produkt turystyczny może prowadzić do niwelacji negatywnych postaw, edukacji i kształtowania pozytywnych cech charakteru turystów. Ponieważ człowiek ewolucyjnie jest przystosowany do wysiłku, aktywność fizyczna jest niezbędna do prawidłowego rozwoju i funkcjonowania. Dla prawidłowego rozwoju dzieci konieczny jest wysiłek fizyczny, podejmowanie wyzwań i czerpanie radości z osiągnięcia określonej sprawności, zwłaszcza gdy wysiłek podejmowany jest w grupie rówieśniczej. Stąd powstają inicjatywy, które kompleksowo dają możliwości kształtowania społecznie pożądanych postaw.

Przykład 3. Przełomy Wisłoka, ambitne zagłębienie turystyczne

Poprzez wnikliwą obserwację i analizę rynku turystycznego, zmian społecznych, potrzeb ludności i biznesu rekreacyjnego, grupa ludzi zainicjowała działania w celu stworzenia kompleksowej, konkretnej oferty turystycznej. Przedsięwzięcie nosiło nazwę Zagłębienie Ambitnej Turystyki i jest realizowane na terenie Beskidu Niskiego (gminy: Besko, Bukowsko, Dębowiec, Dukla, Iwonicz-Zdrój, Jaślicka, Krempna, Komańcza, Nowy Żmigród, Osiek Jasielski, Rymanów, Zarszyn). Inicjatywa ma być wielowymiarowa. Z jednej strony jest to przedsięwzięcie komercyjne, skupiające podmioty z branży turystycznej, w celu zaoferowania kompleksowego produktu turystycznego w tzw. szczycie sezonu. Z kolei poza sezonem ma skupić się na świadczeniu usług turystycznych skierowanych do dzieci w wieku szkolnym i skupić się na kwestiach edukacyjnych.

Twórcy Ambitnego Zagłębienia Turystycznego odwołują się do potrzeby stworzenia "przemysłu edukacyjnego" formującego młodych ludzi, kształtującego ich charakter zgodnie z tzw. "cywilizacją życia". Cechy charakterystyczne tej cywilizacji to: aktywność, zaangażowanie, miłość, przyjaźń, hojność, wdzięczność, trwałość, wierność, skuteczność, poświęcenie, zwycięstwo, wytrwałość, odwaga, praca zespołowa, radość. Wszystkie te cechy stoją w opozycji do tak zwanej cywilizacji śmierci, której fundamentem jest konsumpcjonizm.

Produkt turystyczny, który ma kształtować pozytywne cechy turystów, powinien wymagać od nich poruszania się po atrakcyjnym obszarze turystycznym za pomocą siły mięśniowej. Dlatego powinny to być wędrówki, jazda na rowerze, jazda konna, kajakarstwo, jazda na nartach itp. W gminach uczestniczących w tym porozumieniu mają powstać punkty oferujące noclegi, wynajem sprzętu turystycznego oraz dostarczające wyczerpujących informacji na temat oferty sportowej i kulturalnej. Oferta prezentowana jest na stronie internetowej PrzełomyWisłoka.pl [10]

Działania Ambitnego Zagłębienia Turystycznego obejmują wiele inicjatyw, których wspólnym mianownikiem jest rozwój turystyki promujący walory turystyczne Beskidu Niskiego, udostępnianie wysokiej jakości produktu turystycznego osobom o różnym statusie materialnym oraz edukowanie młodzieży w zakresie rozwijania cech pożądanых społecznie. Działania te obejmują działania na rzecz stworzenia i rozwoju wielofunkcyjnych dróg turystycznych (greenways). Są to trasy przeznaczone dla niezmotoryzowanych użytkowników i są wytyczone wzdłuż naturalnych korytarzy przyrodniczych, historycznych szlaków handlowych lub linii kolejowych [30]. Wielofunkcyjne Szlaki Turystyczne zaprojektowane w Ambitnym Zagłębieniu Turystycznym mają służyć zarówno transportowi lokalnemu, np. na potrzeby przemysłu drzewnego, jak i turystyce.

Ambitne Zagłębienie Turystyczne prowadzi również działania promujące turystykę historyczną i kulturową. Wybrane polskie gminy Beskidu Niskiego w porozumieniu z Regionem Preszowskim na Słowacji zawarły porozumienie o tworzeniu i promowaniu atrakcji turystycznych w oparciu o walory przyrodnicze Przełomów Wisłockich, bogatą historię i dziedzictwo kulturowe, w oparciu o słowackie doświadczenia z regionu Snina. Na obszarze kulturowo-historycznym planowane jest przeprowadzenie rekonstrukcji bitwy I wojny światowej pod Mymoniem [16]. Powstająca mapa narodowo-historyczna ma uwzględniać specyfikę turystyki rowerowej i zawierać bogatą warstwę informacji historycznych i przyrodniczych.

Efekty działań projektu koncentrują się na kształtowaniu postaw młodych ludzi takich jak: życzliwość, zaangażowanie, miłość, przyjaźń, hojność, wdzięczność, wytrwałość, wierność, efektywność, poświęcenie, wytrwałość, odwaga, praca zespołowa i radość.

2.5 Quiz

1. **Najwięcej energii w hotelach zużywa się na:**
 - a. Oświetlenie
 - b. Przygotowanie żywności
 - c. Ogrzewanie, klimatyzacja i wentylacja
 - d. Przygotowanie ciepłej wody
2. **Czym są tak zwane "wampiry energetyczne"?**
 - a. Urządzenia elektroniczne i elektryczne, które zużywają pewną ilość energii nawet po wyłączeniu lub w trybie czuwania
 - b. Rodzaj urządzeń ograniczających zużycie energii elektrycznej
 - c. Urządzenia poprawiające efektywność energetyczną oświetlenia
 - d. Urządzenia elektroniczne zwiększające wydajność instalacji grzewczej
3. **Jakie są najbardziej efektywne i niskoemisyjne źródła ciepła?**
 - a. Kotły gazowe i pompy ciepła
 - b. Kotły węglowe
 - c. Kotły olejowe
 - d. Kotły elektryczne
4. **Jaki jest najlepszy sposób na zmniejszenie zużycia energii w pokoju hotelowym?**
 - a. Instalacja termostatu z timerem lub termostatem bezprzewodowym
 - b. Instalacja przełącznika hotelowego z kartą
 - c. Montaż oświetlenia LED
 - d. Wszystkie odpowiedzi są poprawne
5. **Jaka jest główna zasada zrównoważonej konsumpcji?**
 - a. Są to wybory konsumenckie ukierunkowane na racjonalność ekonomiczną
 - b. Są to wybory konsumenckie, które zapewniają sprawiedliwość wewnątrz- i międzypokoleniową
 - c. Są to wybory konsumenckie, które są łatwo i szybko zaspokajane
 - d. Wszystkie opcje odpowiedzi są poprawne
6. **Czym jest bilans środowiskowy?**
 - a. Jest to podstawowe narzędzie do tworzenia kampanii reklamowych
 - b. Jest to strukturalny element zrównoważonej konsumpcji wymagany do certyfikacji praktyków zrównoważonego rozwoju
 - c. Jest źródłem wiarygodnych informacji na temat kompleksu oddziaływań na środowisko zrównoważonego podmiotu w całym jego cyklu życia
 - d. Wszystkie opcje odpowiedzi są poprawne

2.6 Odwołania

1. Billewicz K., Celowe postarzanie produktów a niezawodne działanie infrastruktury krytycznej, Energetyka 10/2016, s. 573-577
2. Constal solar (2022). Retrieved from <https://coastalsolar.com/resorts-hotels-with-solar-panels/>
3. Construction 21 (2022). Optimise energy management in hotels Retrieved from <https://www.construction21.org/articles/h/optimize-energy-management-in-hotels.html>
4. e-Hotelarz. (2022). Zielona energia metoda optymalizacji kosztow Retrieved from <https://www.e-hotelarz.pl/artukul/69176/zielona-energia-metoda-optymalizacji-kosztow/>
5. Energia w obiekcie turystycznym (2011) Instytut na rzecz Ekorozwoju przy współpracy Krajowej Agencji Poszanowania Energii S.A., Warszawa.
6. European Economic and Social Committee, The EESC calls for a total ban on planned obsolescence, EESC Press Release No 61/2013
7. Grodno (2022). Retrieved from <https://www.grodno.pl/valena-energooszczednosc-w-praktyce.html>
8. Hotel trends (2022). Ekologiczny hotel Retrieved from <http://www.hotelrends.pl/ekologiczny-hotel.htm>
9. Howal (2022). Retrieved from <https://www.hoval.pl/blog/pl/ogrzewanie-w-hotelu-permon>
10. <http://przelomywisloka.pl> (dostęp 30.08.2022)
11. <http://www.nezeh.eu/assets/media/PDF/D1491.5%20neZEH%20result-oriented%20report.pdf>
12. [http://www.nezeh.eu/assets/media/PICTURES/HOTELS/D6420.2%20Leaflet_Ajaccio_EN%20\(web\).pdf](http://www.nezeh.eu/assets/media/PICTURES/HOTELS/D6420.2%20Leaflet_Ajaccio_EN%20(web).pdf)
13. [http://www.nezeh.eu/assets/media/PICTURES/HOTELS/D6420.2%20Leaflet_Ajaccio_EN%20\(web\).pdf](http://www.nezeh.eu/assets/media/PICTURES/HOTELS/D6420.2%20Leaflet_Ajaccio_EN%20(web).pdf)
14. http://www.nezeh.eu/best_western_hotel_ajaccio_amiraute.html
15. http://www.nezeh.eu/pilot_cases/index.html
16. <http://zat.besko.pl/informacje-o-projekcie-2/> (dostęp 30.08.2022)
17. <https://action.wttc.org/hotel-sustainability-basics>
18. https://scholar.google.pl/scholar?q=Spoleczna+odpowiedzialnosc+biznesu+turystycznego+na+rzecz+zrownowazonego+rozwoju+na+przykladzie+obiektow+hotelarskich&hl=pl&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholar
19. <https://wiadomosci.gazeta.pl/wiadomosci/7,114881,28836473,pakistan-fala-powodziowa-zmyla-luksusowy-hotel-z-powierzchni.html>
20. <https://www.e-unwto.org/doi/epdf/10.18111/9789284412341>
21. Inzynierbudownictwa (2022) Retrieved from <https://inzynierbudownictwa.pl/mniejsze-zuzycie-energii-w-hotelu-intercontinental-w-madrycie/>
22. Kiełczewski D. (2007) Struktura pojęcia konsumpcji zrównoważonej, *Ekonomia i środowisko*, 2 (32): 36-50

23. Krajewska R., Łukasik Z. Bilans ekologiczny w systemie logistycznym przedsiębiorstwa energetycznego, *Autobusy* 9/2017, s. 151-157
24. Lighting Phillips (2022) retrieved from <https://www.lighting.philips.pl/projekty/projekty/hotele/hotele-w-dubaju>
25. My Money Blog <https://www.mymoneyblog.com/planned-vs-perceived-obsolescence.html> (dostęp 30.08.2022)
26. Opakowania z tworzyw sztucznych – jak byłoby bez nich? <http://tworzywa.com.pl/Wiadomości/Opakowania-z-tworzyw-sztucznych-jak-byloby-bez-nich-20692.html> (dostęp 30.08.2022)
27. Skef (2022) Retrieved from <https://www.skef.pl/jak-zmniejszyc-rachunki-za-energie-elektryczna/>
28. Stasiak A., Śledzińska J., Włodarczyk B., red. Szlaki turystyczne od pomysłu do realizacji, Wydawnictwo PTTK „Kraj”, Warszawa – Łódź 2014, s. 196
29. Thermal Innovations (2022). Retrieved from <https://www.thermal-innovations.co.uk/building.html>
30. Znyk P., *Od komunikacji do manipulacji*, Europsky Institut Skumania Medzinarodnych Vzťahov s.r.o., Kežmarok 2008, s. 41

2.7 Tabele

Tabela 1. Średnie zużycie energii a emisja różnych obiektów noclegowych

Tabela 2. Przykłady negatywnego wpływu ekstremalnych warunków pogodowych spowodowanych zmianami klimatu na sektor turystyczny

Tabela 3. Przykłady korzyści osiągniętych w Best Western Hotel Ajaccio Amiraute

2.8 Rysunki

Rys. 1. Działania zaproponowane przez WTTC, które mogą pomóc hotelom zmniejszyć ich negatywny wpływ na środowisko i złagodzić zmiany klimatu

Rys. 2. Główne strategie dla turystycznych obiektów noclegowych mające na celu łagodzenie zmian klimatycznych

Rys. 3. Aranżacja oświetlenia lampami LED we wnętrzach Hotelu Corinthia

Rys. 4. Termogram przed i po termomodernizacji budynku

Rys. 5. Panel sterowania w pokoju

Rys. 6. Bateria bezdotykowa

Rys. 7. Hotel Hampton Inn w Kalifornii z instalacją fotowoltaiczną

PARTNERSTWO



PROJEKT



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.