



WPROWADZENIE

Urzędy miejskie w Europie realizują liczne projekty oszczędzania energii. Cele są zazwyczaj podobne – podniesienie sprawności energetycznej budynków oraz zmiana zachowania ich użytkowników. Mimo iż wszystkie projekty koncentrują się na takich samych celach, podejścia do ich osiągnięcia mogą być zupełnie odmienne. Opisy przypadków, które przedstawiamy na następnych stronach, powinny przybliżyć wam różne strategie oraz przytoczyć kilka przykładów praktycznych, co możecie przydać przy organizowaniu waszej własnej kampanii.

"Fifty-Fifty" (50/50) projekt realizowany w Hamburgu, Niemcy

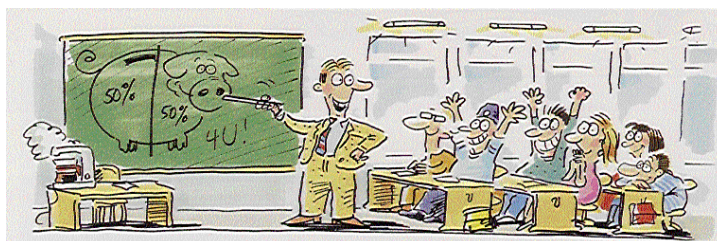
Kto został włączony?

Pomysł projektu powstał w miejskim wydziale środowiska (Umweltbehörde) i został bardzo życzliwie przyjęty przez radę miejską Hamburga. Rada uznała, że jest to doskonała okazja do skoncentrowania uwagi dzieci na problematyce środowiska naturalnego oraz zachęcenia ich do angażowania się w jego ochronę.

Kiedy wystartowano?

Projekt "50/50" został uruchomiony w październiku 1994 w kilku szkołach.

Na czym polega pomysł?



Projekt "50/50" został po raz pierwszy w Niemczech oparty na zachętach finansowych. Polegało to na umożliwieniu szkołom udziału w kosztach zaoszczędzonej energii i wody. 50% zaoszczędzonych pieniędzy zwracano szkole, by mogły zostać zainwestowane w urządzenia do oszczędzania energii, osprzęt i specjalistyczne działania. W jednej ze szkół – na przykład – kupiono za zaoszczędzone pieniądze panele solarne.

Taki próbny projekt został uruchomiony początkowo na 3 lata w 24 szkołach różnego typu. W lipcu 1995 włączonych w te działania było już 40 szkół a w jesieni 1996 już ponad 60. Od



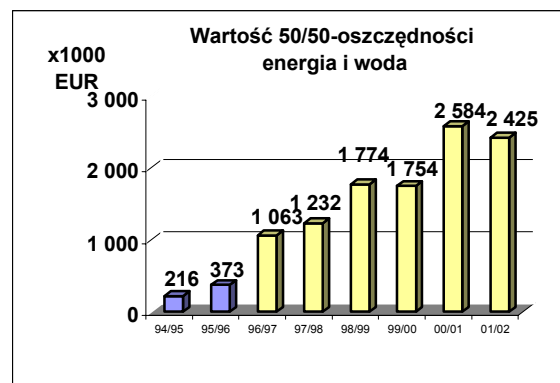
stycznia 1997 projekt „50/50” Fifty-Fifty stał się praktyką stałą. Od tego też okresu zaczął być stosowany także dla budynków innych niż szkoły.

W jaki sposób mierzy się oszczędność energii?

Do monitorowania postępu w projektach szkolnych instalowane jest w szkołach specjalne oprzyrządowanie. Każda szkoła jest odpowiedzialna za rejestrowanie tego postępu a rezultaty są monitorowane przez wydział ochrony środowiska urzędu miejskiego. Każda szkoła może w tej mierze stosować swoje własne metody w realizacji tego zadania, w obrębie swoich własnych rozwiązań.

Co osiągnięto ?

Koszty początkowe projektu, poniesione przez urząd miejski Hamburga zostały w znacznym stopniu zwrócone ze znacznych oszczędności energii i wody uzyskanej w szkołach. W ciągu jednego roku w 24 szkołach uczestniczących w projekcie zaoszczędzono 422.611 DM (ca. 216.000 Euro) na energii elektrycznej, ogrzewaniu i wodzie a bonus z tego tytułu wyniósł 211.321 DM (ca. 108.000 Euro) – zgodnie z zasadą „50/50”.



Wartości oszczędności uzyskane w projekcie 50/50
(w tys. EUR)

Projekt „Fifty/fifty – 50/50” zostanie obecnie zastosowany we wszystkich szkołach w Hamburgu (ok. 450 łącznie) i został również wdrożony w szkołach Japonii, Grecji i Hiszpanii.

Oszczędności są znaczne, średnio rzędu 2.400 Euro rocznie w każdej ze szkół.

Od roku 1996 ten projekt został rozszerzony na inne obszary, związane z ochroną środowiska – w tym przypadku zagospodarowanie odpadów.

Poprzez oszczędzanie energii redukowana jest emisja dwutlenku węgla i chronione jest środowisko naturalne. Wyniki projektu w okresie próbnym dowodzą, że na koniec roku 2005, szkoły „Fifty-Fifty” zredukowały emisję dwutlenku węgla o 25%.

Jak projekt został zorganizowany?

W każdej szkole został utworzony zespół – nauczyciele, sprzątacze, członkowie zarządu szkoły. Ich zadaniem jest informowanie szkolnej społeczności o projekcie oraz planach jego realizacji. Członkowie zespołu informują władze odpowiedzialne za ochronę środowiska o postępach, problemach i pomysłach.

W niektórych szkołach utworzono zespoły uczniowskie – ‘grupa energetyczna’, ‘grupa oświetleniowa’, ‘grupa elektryczna’ itd. nadzorujące przyrządy pomiarowe do monitoringu zużycia energii i wody. Taka organizacja zachęca uczniów do poszukiwania miejsc marnotrawienia energii oraz myślenia jak oszczędzać energię i wodę.

W wielu przypadkach inicjatywę w tej dziedzinie podjęli nauczyciele. Wiele pomysłów włączono do programów lekcji – wiele tematów stało się przez bardziej zajmującymi a np. klasy o profilu artystycznym przygotowywały plakaty popularyzujące projekt.

Pierwszy rok był najtrudniejszy. Wszystko wymagało określenia, zorganizowania, ujęcia w ramy projektu. Rezultaty nie zawsze wyglądały od początku na oczywiste ale kiedy już projekt ruszył i działał poprawnie wyniki zaczęły być coraz bardziej widoczne.

Sukcesy projektu bardzo podnosiły autorytet personelu dydaktycznego, który się do tego waleń przyczyniał.

Powodzenie takiego przedsięwzięcia w zasadniczy sposób zależy od wymiany wiedzy i doświadczenia podczas realizacji projektu i pracy zespołowej różnych grup. Coraz więcej szkół w całym Niemczech interesuje się uczestnictwem w tym projekcie.

Dalsze, bardziej szczegółowe informacje : www.hamburger-bildungserver.de/welcome.phtml?unten=/klima/infothek.htm

E-Team : Projekt zrealizowany w Heidelbergu, Niemcy

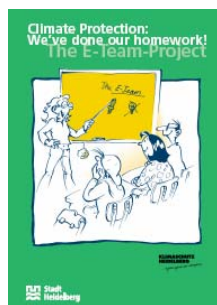
Kto w nim uczestniczył?

Projekt zorganizowali : wydział ochrony środowiska, instytut badań energetycznych i środowiskowych w Heidelbergu (ifeu), wydział administracji szkół, wydział inżynierii cywilnej oraz wiele szkół. Obecnie w projekcie uczestniczy ok. 20 szkół.

Kiedy rozpoczęto?

Projekt został uruchomiony w roku szkolnym 1995/1996.

Jaki jest pomysł?



Kluczowym elementem projektu w każdej szkole są zespoły oszczędzania energii, nazywane „E-Team”. W ich skład wchodzi uczniowie, nauczyciele oraz pracownicy zajmujący się energetyką (zazwyczaj woźni), mający duże wsparcie w administracji szkolnej. E-Teams analizują zużycie energii w szkole, wymyślają programy oszczędnościowe i realizują je w



surowej konfrontacji z działaniami wdrażanymi przez służby publiczne równolegle. Powstaje tu wiele pomysłów jak uczynić zużywanie energii i wody procesami bardziej efektywnymi za pomocą tylko zmiany zachowania użytkowników i niewielkich usprawnień technicznych.

W Heidelbergu tematy energetyczne i środowiskowe już mocno zadomowiły się w klasach szkolnych i realizowanych projektach interdyscyplinarnych. Poszanowanie energii staje się elementem programu nauczania a projekty realizowane przez E-Team'y specjalnymi ich elementami. A jednocześnie działalność E-Team'ów wzmacnia w świadomości dzieci szkolnych osobistą odpowiedzialność za popularyzację tej wiedzy i poszukiwanie nowych rozwiązań. Uczniowie działają tu jak powielacze tej wiedzy i nawyków, przenoszą je do swych domów.

W charakterze zachęty miasto Heidelberg ustanowiło system bonusowy składający się z dwóch różnych części:

część pierwsza zależy od zużycia energii : 40% kosztów energii zaoszczędzonej we wszystkich szkołach zostaje rozdzielone pomiędzy szkoły aktywne. Ten podział bazuje na punktowym systemie oceny aktywności, wynikającym z pisemnych raportów. Udokumentowane oszczędności energetyczne określają 50% przydzielonej nagrody. Od czasu niewielkiej zmiany systemu w roku 2002/2003, drugą połowę nagrody stanowi premia za osiągnięcia dydaktyczne, niezależnie od osiągniętych oszczędności na energii. Tak więc szkoły, które nie mogą wykazać się znaczącymi oszczędnościami na energii z powodu złych warunków podstawowych (stan budynków, duża liczba użytkowników) mają obecnie także możliwości wykazania się w programie poprzez aktywny udział w projekcie.

Jak mierzy się oszczędność energii?

Odczytywanie danych odbywa się w dniu 31 grudnia każdego roku. Dla wszystkich budowli wylicza się wartości poprawek.

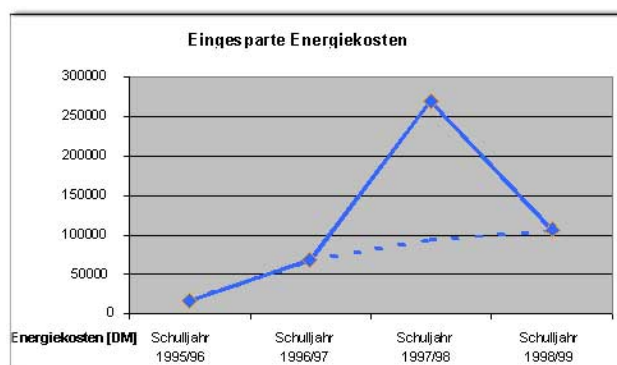
Analiza zużycia ciepła uwzględnia jaka była zima - ciepła czy zimna.

Dla rejestracji zużycia energii oraz redukcji jej kosztów jest rzeczą ważną posiadanie systemu monitoringu, który rejestruje zużycie energii w przedziale miesięcznym.

Co można uzyskać?

Roczną oszczędność energii w szkołach rzędu 5%.

Wprowadzenie projektu E-team pozwoliło obniżyć roczną emisję CO₂ o ponad 1,500 t. Roczna oszczędność na kosztach energii wyniosła 230 000 Euro w tym samym okresie. Znaczna część oszczędności spowodowana została zmianami zachowania się użytkowników budynków.



Koszty zaoszczędzonej energii w latach 1995 do 1999 (w DM)

Jak projekt został zorganizowany?

Jak już wspomniano, centralną częścią organizacji projektu były zespoły energetyczne - E-Teams. Urząd miejski zapewnił szkołom tylko wsparcie w realizacji projektu.

Biuro ochrony środowiska oraz promocji zdrowia we współpracy z instytutem (wspomniany ifeu) dostarczyło pomysłów jak oszczędzać energię i ożywić kampanię. Dla zapewnienia dobrej komunikacji pomiędzy szkołami biuro środowiskowe organizowało spotkania szkół raz na rok aby podzielić się z nimi swoimi doświadczeniami.

Dalsze informacje:

www.heidelberg.de/umwelt/eteams.htm

"Tatort Rathaus" ("Site of Crime: City Hall") w Hanowerze, Niemcy

Kto został włączony?

Projekt został zainicjowany przez Radę Miejską Hanoweru a obecnie włączone są do niego wszystkie budynki komunalne. Projekt jest wspierany przez zewnętrznego konsultanta-energetyka, który jest odpowiedzialny za audyty budynków.

Kiedy wystartowano?

Po uruchomieniu energo-oszczędnościowych programów w szkołach (w roku 1994) i dniu dziecka (w 1999), Rada miejska Hanoweru poszerzyła zakres projektu na inne miejskie budynki administracyjne w roku 2000. W 2002 włączył się do projektu ratusz.

Na czym polega pomysł?

Celem projektu jest obniżenie zużycia energii przez zmiany zachowania użytkowników oraz drobne przedsięwzięcia techniczne.

30% zaoszczędzonych wydatków na energię przeznacza się na poprawę warunków pracy pracowników komunalnych, 40% wydawane jest na małe usprawnienia techniczne a pozostałe 30% wspomaga budżet komunalny. W niektórych wydziałach wymyślono swoje własne metody na zredukowanie zużycia energii.

W pierwszym roku wydatki finansowe (na małe usprawnienia techniczne itp.) były finansowane z budżetu miejskiego. W następnych latach będą już płacone z owych 40% oszczędności.

Jak projekt jest zorganizowany?

Na początku projektu zespół "Eco-team", złożony z pracowników różnych wydziałów zebrał szczegółowe informacje o sposobach oszczędzania energii. Tą wiedzą podzielili się ze swymi kolegami.

Poza tym do projektu włączyli się przedstawiciele wydziałów:

- energetyki i środowiska
- budownictwa
- finansów
- zarządzania majątkiem miasta

a oceniającymi zostali specjaliści zewnętrzni ze stowarzyszenia szkół zawodowych, którzy towarzyszyli projektowi przez cały czas.

Zorganizowano „dzień energetyczny”, podczas którego wszyscy pracownicy (200 uczestników) zapoznali się bliżej z działaniami na rzecz oszczędzania energii w ratuszu podczas takich imprez jak:

- wystawa pomocy technicznych wraz z objaśnieniem ich działania
- prezentacje slajdów przygotowanych przez Eco-team
- bieżący pomiar zużycia energii z pomocą środków elektronicznych (komputery, kopiarki)
- zbiór pomysłów jak wykorzystać oczekiwane premie za oszczędności energii
- wystawa serii plakatów zachęcających do bardziej oszczędnego zachowania się.

Jak jest mierzona zaoszczędzona energia?

W hanowerskim ratuszu system grzewczy jest sterowany przez dwa programy komputerowe. Regularny odczyt wodomierzy dostarcza danych o zużyciu wody.

Co uzyskano?

W pierwszym roku projektu zaoszczędzono w ratuszu 27 000 Euro.



Dzienne zużycie wody obniżono z 25 m³ do 22 (o 3m³ na dobę). Wymiana źródeł światła pozwala oczekiwać rocznej oszczędności w wysokości 42 000 kWh. Dobowy pobór energii przez urządzenia biurowe (komputery itp.) obniżył się z 1039 kWh do 430 kWh.

Dalsze informacje:

http://www.hannover.de/deutsch/ver_umwe/energie/ene_schu.htm

Energetyczne Pakiety Edukacyjne w Europie dla nauczycieli i uczniów

Energia i woda są istotnym składnikiem naszego codziennego życia. Ich wszechobecność powoduje, że ludzie zapominają o ich wartości i potrzebie poszanowania. Marnotrawne zużywanie jest łatwe podczas gdy świadomość i odpowiedzialne zachowanie wymaga zrozumienia ogólnych podstaw i wiedzy o aspektach środowiskowych.

Podstawowym elementem tego transferu wiedzy są nauczyciele, natomiast w kilku europejskich miastach opracowano energetyczne pakiety edukacyjne, które mogą pomóc w przeniesieniu wiedzy o energii do klas szkolnych. Te pomoce dydaktyczne mogą pomóc samym nauczycielom oswoić się z procesami zachodzącymi podczas zużywania energii oraz przenieść tę wiedzę na swych uczniów. Zestawy pomocy dydaktycznych pomagają lepiej przekonywać uczniów do potrzeby poprawnych zachowań energetycznych oraz rozsądnego zużycia wody.

Istniejące pakiety dydaktyczne są bardzo często dostosowane do krajowych programów nauczania oraz do krajowej sytuacji energetycznej. Dlatego też przedstawimy tu tylko krótki przegląd tego, co jest dostępne w różnych krajach



europjskich. Mamy nadzieję, że wybrane materiały pedagogiczne (ich lista nie jest wyczerpująca!) zainspirują czytelników do tworzenia podobnych „narzędzi” dla własnych, krajowych potrzeb.

Jeśli potrzebujecie więcej informacji, prosimy kontaktować się ze Szkolnym Forum Energetycznym, gdzie można otrzymać katalogi pomocy, uzupełnić posiadane zbiory i otrzymać poradniki dostosowane do różnych grup wiekowych i różnej tematyki:

<http://www.school4energy.net>

DANIA

- Stowarzyszenie duńskich kompanii sieci elektrycznych -

Adresat: 7. i 8. klasa

Skrzynka edukacyjna o "Projekcie energetycznym"

- książka o energii
- książka o energii 2 – gaz naturalny
- przewodnik dla nauczyciela
- SparOmetr (miernik elektryczności do urządzeń domowych)
- oraz strona internetowa – www.energien.dk z interakcyjną grą interakcyjnymi zadaniami.

Dostępność: rozprowadzane przez Elfor

Obsza cyrkulacji: Dania

Więcej informacji:

Elfor -Dorte Lindholm, Rosenørns Allé 9, 1970

FREDERIKSBERG C,

Ph. +45 (0) 35 300 941, **Fax:** +45 35 300 999

Email: dli@elfor.dk, **Web:**<http://www.elfor.dk>

FINLANDIA

- Motiva-

Adresat: dzieci w młodszym szkolnym wieku

- "Hej, wszyscy pracują" pakiet edukacyjny (w językach fińskim i szwedzkim) zawiera:
 - książkę o energiach odnawialnych
 - Książka Energetyczna dla Dzieci (w językach fińskim, szwedzkim, angielskim i estońskim)
- tematyczne karty do gry "Neuvookaat"
- internetowa gra podróżnicza "Podróż po wirtualnej Finlandii!"



Dostępność: Biuro Motiva

Obszar rozpowszechniania: Finlandia/ Europa

Więcej informacji:

Motiva Oy, P.O. Box 489, FIN-00101 HELSINKI

Ph.: +358 9 8565 3100, **Fax:** +358 9 8565 3199

Email: motiva@motiva.fi, **Web:** www.motiva.fi

FRANCJA 1) - CIELE-

Adresat: dzieci w wieku 10/11 lat

- książeczka dydaktyczna "Odkrywamy energię w mieście "



- przewodnik dla nauczyciela
- folder pedagogiczny:
 - podzielony na 6 części
 - oferuje nauczycielom listę narzędzi (książki, płyty CD, video, małe skrzynki pedagogiczne, artykuły prasowe, przewodniki praktyczne, linki internetowe, katalogi itp.)
 - rozdziały tematyczne: energia, energie odnawialne, jakość powietrza, transport, edukacja środowiskowa, inne pomoce wspierające kampanię budzenia świadomości

Dostępne: w ośrodku badawczym CIELE, część można kupić lub ściągnąć ze strony internetowej

Obszar rozpowszechniania: Francja

Więcej informacji:

Ośrodek dokumentacji - Guénaëlle Pinchede, 48 boulevard Magenta, FR-35000 RENNES

Ph.: +33 (0) 2.99.30.12.13., **Fax:** +33 (0)2 99 54 42 98

Email: info@ciele.org, **Web:** www.ciele.org

2) - ADUHME-

Adresat: klasy zerowe (6 lat) oraz klasy nauczania początkowego (7/8 lat)

- książeczka-przewodnik "Szanujemy energię i wodę w grupach szkolnych"
 - zawiera podstawowe informacje o wodzie, elektryczności, oraz poszanowaniu energii, uzupełnione dowcipnymi rysunkami



- afisze i plakaty do rozklejenia w szkołach



Więcej informacji:

ADUHME, 14, rue Buffon, 63100 Clermont-Ferrand

Ph.: +33 (0) 4 73 92 78 22

Email: contact@aduhme.org, Web: www.aduhme.org



IRLANDIA

- Energetyka Zrównoważona Irlandia -

Adresat: dzieci w różnym wieku

- Energia w naszym życiu (broszura)
- Zasoby energetyczne Irlandii (broszura)
- "Hej, wszyscy pracują" pakiet edukacyjny
- Poszanowanie energii i środowiska (folder)
- "Energetyczne wyzwanie", zawiera wielką grę planszową oraz 6 interaktywnych eksponatów
- komplet wzorców do pracy, akcji jak np.: arkusze kalkulacyjne, układanki (puzzle), wyszukiwanie słów, skorowidze terminologiczne oraz linki WEB

Dostępne: można zamawiać w ośrodku, część można ściągnąć ze strony internetowej

Obszar rozpowszechniania: Irlandia

Więcej informacji:

Aoife Cannon, Sustainable Energy Ireland, Glasnevin, Dublin 9, Ireland.

Ph: +353 1 836 9080, **Fax:** + 353 1 837 2848,

E-mail: schools@sei.ie, **Web:** www.sei.ie

NORWEGIA - ICEE/Ofe AS -

Adresat: dzieci przedszkolne

- A 1-dniowy kurs dla nauczycieli przedszkola
- A Czarodziej-opowiadania dla dzieci
- okolicznościowe skrzynki dla czytelników dorosłych



- gra planszowa o tematyce energetycznej



- plakat do monitoringu energetycznego
 - do używania raz na tydzień przez cały rok, dobry punkt wyjściowy do dyskusji
- powieść "Prawdopodobność Weroniki" dla nauczycieli
 - opisuje metodykę, do użytku jako skrypt wykładowy



Więcej informacji:

ICEE/Ofe AS - Per Hilmo, P.B.6734 Rodeløkka, NO-0503 Oslo,

Ph: +47 22805000, **Fax:** +47 22805050,

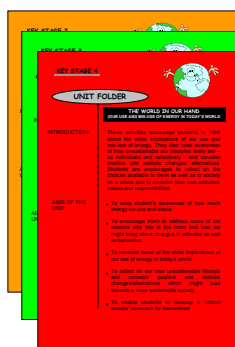
Email: perh@ofem.no

WIELKA BRYTANIA

- Agencja Energetyczna w -

Adresat: klasy 1-4

- Edukacyjny Pakiet Źródłowy z okolicznościowymi arkuszami
 - arkusze działań i arkusze robocze dla nauczycieli i dzieci



Więcej informacji:

Energy Efficiency Centre - Prakash Patel, 2-4 Market Place
South, Leicester, LE1 5HB, UK

Ph: +44 (0)116 299 5142, Fax: +44 (0)116 299 5137,

Email: patep003@leicester.gov.uk,

Web: <http://www.leicester.gov.uk>