

ZARZĄDZANIE ENERGIĄ W BUDYNKACH MIEJSKICH

UTRECHT (Holandia)

Rozpoczęcie kampanii na rzecz oszczędności energii w budynkach miejskich stanowi pierwszy kroku ku lokalnemu obniżeniu CO₂. Z pełną świadomością powyższego, Utrecht stworzył miejski plan oszczędności energii i w ciągu minionych pięciu lat stopniowo zredukował zużycie energii we własnych budynkach poprzez lepszy nadzór, zarządzanie oraz poprawę standardów sprzętowych i izolacyjnych. Niniejsze studium udowadnia jak ważne dla trwałych oszczędności jest podtrzymywanie obecnej kampanii.

MIASTO

Liczący przeszło 230.000 mieszkańców (540.000 w obszarze miejskim) Utrecht jest znaczącym ośrodkiem miejskim we wschodnim Randstad - aglomeracja miejska, jaką tworzy z Rotterdamem, Amsterdamem i Hagą w południowo-zachodniej części kraju. Utrecht to miasto stare, poprzecinane kanałami, na których brzegach znajdują się nabrzeża z warsztatami i sklepami; miasto pełni funkcje turystycznej, handlowej, intelektualnej i religijnej stolicy Królestwa. Dzisiejszy Utrecht nadal się rozwija. Miasto ma charakter przeważająco mieszkalny i handlowy, a występujący tu przemysł to przede wszystkim włókiennictwo, przemysł spożywczy i ceramika.



DANE KLIMATYCZNE

średnia temperatura roku: 9,8°C
ilość godzin słońca w roku: 1 542

TŁO PROJEKTU

W Holandii, władzom publicznym powierzono zadanie poprawy dobrobytu oraz standardów życia wszystkich mieszkańców - obecnie i w przyszłości. Ochrona oraz poprawa warunków i środowiska, w którym się żyje stanowią ważny aspekt tego zobowiązania; ujęto go w Art. 21 Konstytucji: „Władze publiczne powinny dążyć do zapewnienia dobrej jakości życia w Holandii a także chronić i podnosić warunki życia.” W dążeniach do wzrostu zrównoważonego - głównego celu polityki związanej ze środowiskiem - oczywistym staje się fakt, iż troska o środowisko stanowi element szerszych starań o dobrobyt i standardy życia.

Plan wdrażania polityki związanej z klimatem (CPIP)

Plan wdrażania polityki związanej z klimatem (1999) rządu holenderskiego stanowi ogólny plan wdrożenia Europejskiej Umowy z Kioto w Holandii. W ramach europejskiej redukcji, od roku 2008 do 2012, Holandia ma zmniejszyć swój udział w emisji CO₂ o 6% w stosunku do lat 1990/1995. W CPIP określono cel zmniejszenia w Holandii emisji CO₂ o 6% do roku 2010 (w stosunku do poziomu z roku 1990). Plan ów opisuje również bardziej ogólne działania rządu, jak np. umowy z wytwórcami energii dotyczące redukcji emisji CO₂ przez wykorzystywanie większych ilości gazu zamiast węgla.

Krajowy plan polityki ekologicznej (NEPP)

Rozpoczęty w roku 1989, Krajowy plan polityki ekologicznej (NEPP) stanowi krajową strategię na rzecz środowiska. Dąży do osiągnięcia zrównoważonego wzrostu w Holandii w ciągu jednego pokolenia. Plan ten ustanawia kluczowe cele jakości środowiska i wyznacza długofalowy program działań mających zapewnić osiągnięcie założonych celów.

Plan ten charakteryzuje podejście do kwestii związanych ze środowiskiem poprzez zarządzanie nim, m. in. poprzez:

- przyjęcie dających się mierzyć celów i horyzontów czasowych;
- ujmowanie kwestii ekologicznych w procesie podejmowania decyzji we wszystkich dziedzinach życia społecznego;
- jasne określenie odpowiedzialności za działania;
- kreatywność w projektowaniu i korzystaniu z instrumentów politycznych;
- zaangażowanie w długofalowe przekształcanie struktur społecznych i gospodarczych;
- uznanie zależności Holandii od międzynarodowej współpracy i działań.

Chcąc wziąć pod uwagę zachodzące w kraju zmiany polityczne, gospodarcze, społeczne i ekologiczne wypracowano drugi, trzeci i czwarty NEPP w latach 1993, 1998 i 2001. Trzeci program NEPP ustanawia szerokie ramy polityczne, które należy stosować od roku 1999 do 2002, a za granicę stawia sobie rok 2010. Dla osiągnięcia tego celu ustanawia się w każdym z tematów ekologicznych jakościowe cele (zmiany klimatu, zakwaszanie, eutrofizacja, rozprzestrzenianie się substancji toksycznych i niebezpiecznych, skażenie gruntu, gospodarka odpadami, uciążliwości lokalne, uszczuplanie zasobów wody oraz marnotrawstwo zasobów) a także definiuje redukcje procentowe kluczowych środków zanieczyszczających, które będzie należało wypełnić dla realizacji planu.

Trzeci program NEPP pozostaje w mocy przez kolejny ograniczony okres.

Czwarty program nakreśla strategię, przy pomocy której Holandia podjęła się rozwiązania kilku występujących od dawna problemów związanych ze środowiskiem. Są wśród nich bezpieczeństwo zewnętrzne, negatywny wpływ na bioróżnorodność, zagrożenia dla zdrowia ze strony substancji chemicznych, nowe problemy wynikające z innowacji technologicznych (organizmy modyfikowane genetycznie) oraz zmiany klimatu. Wspomniana strategia ujmuje również śmiałe cele długofalowe: emisja CO₂ w roku 2030 niższa o 20-40% niż w roku 1990 - w przeciwnym wypadku, konsekwencje zmian klimatycznych będą nie do zaakceptowania dla społeczeństwa holenderskiego (i światowego). Określone tu śmiałe cele mierzą wyżej niż założenia określone w CPIP.

NEPP uznaje, iż wysokiej jakości środowiska nie da się osiągnąć wyłącznie przez konwencjonalne środki kontrolowania zanieczyszczeń. Dodatkowo będzie trzeba połączyć nowe, czyste technologie ze zmianami strukturalnymi w modelach wytwarzania i konsumpcji.

Docelowa emisja CO₂ odnosi się do ustaleń z Kioto. W przypadku innych gazów cieplarnianych, cele zmniejszenia emisji dla roku 2010 (w porównaniu z 1990) wynoszą: SO₂ 80-90%; NO_x 80-90% NH₃ 75-85%; a niewielkich cząsteczek - 85-95%.

Odpowiedzialność za osiągnięcie takich celów ograniczenia emisji spoczywa na grupach docelowych. Grupy docelowe stanowią kluczowe grupy producentów zanieczyszczeń w holenderskim społeczeństwie; są to na przykład sektory przemysłowy, rolniczy i budowlany.

Z wycień RIVM (Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego i Ochrony Środowiska) wynika, że kroki określone w niniejszym Planie dadzą znaczne ograniczenie emisji. Rząd jest w pełni świadomy, że władze publiczne muszą stanowić przykład we wdrażaniu polityki ekologicznej. Dlatego właśnie w zamówieniach i inwestycjach publicznych będzie się brało pod uwagę kwestie związane ze środowiskiem, na przykład przez korzystanie z zielonej energii. Rząd ponadto przeznaczą około 400.000 € rocznie na inicjatywy lokalne i regionalne dążące ku wzrostowi zrównoważonemu. Oczekuje się podjęcia przez prowincje dodatkowych starań z dziedziny aktywnego zarządzania gruntami, a także przestrzegania poszanowania, nadzoru i dostarczania informacji. Szczególnym obowiązkiem miast jest angażowanie społeczeństwa w politykę ekologiczną. Miasta będą coraz szerzej poszukiwać możliwości prowadzenia projektów opartych na wzroście zrównoważonym z różnymi partnerami lokalnymi.

DOŚWIADCZENIA MIASTA

Plan polityki ekologicznej

Obecnie Utrecht tworzy swoją politykę ekologiczną. Miasto stworzyło Plan polityki ekologicznej, w którym opisano ambitne cele dotyczące środowiska Utrechtu w roku 2030. Polityka ta porusza kilka kwestii, jak np. zarządzanie odpadami, hałas (ruch uliczny, transport i biznes) i energia. tematy te dopasowano do czterech grup tematycznych uznawanych za kluczowe dla środowiska naturalnego w Utrechcie: bezpieczeństwa, zdrowia, jakości życia i mieszkania oraz zrównoważenia. Energia będzie stanowić temat w omawianej tu strategii ekologicznej.

W oczekiwaniu na przełomowe wynalazki oraz na przejście na zaopatrywanie w energię zrównoważoną na skalę krajową lub europejską, Utrecht sformułował ambitny cel osiągnięcia neutralnej emisji CO₂ w roku 2030. Oznacza to, że w roku 2030 emisja CO₂ (np. przez samochody) w Utrechcie zostanie w pełni zrównoważona przez wytwarzanie energii zrównoważonej. W nadchodzących latach emisja CO₂ może najpierw nieco wzrosnąć, jednak w roku 2008 poziom emisji w Utrechcie powinien osiągnąć poziom z roku 1990. Do zrealizowanie tego ambitnego celu Utrecht potrzebuje zaangażowania właścicieli i zarządców nieruchomości, przemysłu, biznesu i obywateli; należy też podjąć wiele działań. Przykładem takiego działania jest uruchomienie przez Utrecht przedsięwzięcia mającego na celu oszczędność energii w budynkach miejskich. Inne przykłady obejmują informowanie właścicieli i zarządców nieruchomości o energii słonecznej, tworzenie przepisów dla

biznesu oraz informowanie konsumentów o środkach zmierzających do efektywnego wykorzystywania energii/energii zrównoważonej w ich domach.

Podjęto już pewne kroki (na przykład powstała ulotka informacyjna o zrównoważonych budynkach, w której zawarto informacje o środkach zmierzających do efektywnego wykorzystywania energii dla właścicieli i zarządców nieruchomości); inne kroki, jak na przykład informowanie konsumentów we właściwym czasie i miejscu o efektywnym wykorzystywaniu energii, będzie dopiero należało podjąć. Działania te należy planować, wdrażać i - na końcu - oceniać.

W chwili obecnej, Utrecht jako miasto ma do odegrania cztery główne role w strategii energetycznej:

- regulatora (na przykład prawodawstwo i zezwolenia dla przemysłu i biznesu),
- motywatora (na przykład inicjatywy na rzecz energii słonecznej),
- planisty (na przykład studium energetyczne dla nowych budynków mieszkalnych),
- konsumenta (na przykład kampanie na rzecz oszczędności energii w budynkach miejskich).

Miasto powinno zaakceptować konsekwencje swojej polityki związanej z klimatem i skorzystać z okazji jaka stoi przed nim dzięki roli konsumenta. Rozpoczęcie kampanii oszczędności energii w budynkach miejskich stanowi pierwszy krok ku redukcji lokalnych emisji CO₂.

Copyright Ambit, Arnhem



Miasto jako konsument Władze lokalne mogą stanowić przykład - a władze Utrechtu już go stanowią. Miasto Utrecht zajmuje około 400 budynków i obiektów użytkujących energię (np. przepompownie wody i mosty). Ponadto wiele energii elektrycznej w mieście zużywa się na infrastrukturę drogową oraz ruch uliczny. Do tego dochodzi jeszcze konsumpcja gazu i centralnego ogrzewania.

W roku 1996, Utrecht uruchomił szeroko zakrojony projekt oszczędności energii w budynkach miejskich. Utrecht trzyetapowo zredukował zużycie energii w 100 budynkach: biurach, teatrach, szkołach i bibliotekach. Owych 100 budynków odpowiada w przybliżeniu 80% całkowitego zużycia energii w budynkach miejskich. Trzy zastosowane tu etapy to:

- etap 1: motywowanie pracowników do oszczędności energii
- etap 2: stworzenie systemu zarządzania energią
- etap 3: wdrożenie środków efektywnego wykorzystania energii.

Oczekiwana oszczędność energii w etapach 1 i 2 wyniesie 5% w porównaniu ze zużyciem energii w roku 1996 i 15% po włączeniu wdrożenia środków efektywnego wykorzystania energii.

Motywowanie pracowników do oszczędności energii

W ciągu pierwszego etapu, osoby pracujące w budynkach miejskich poinformowano o efektywnym wykorzystywaniu przez nie energii i związanych z nim zachowaniach. Miasto przekazało informacje zarządcom budynków o zużyciu energii w poprzednich miesiącach; informacja ta została umieszczona w łatwo-dostępnych i uczęszczanych miejscach na terenie budynków (jak np. w pobliżu automatów do kawy).

Stworzono smoka - symbol kampanii. Ponadto wyniki kampanii podano w informatorach (e-mail, gazety i gazetki, etc.) poszczególnych wydziałów. Rozdano też pracownikom plakaty, naklejki, ulotki i żółte kartki („nie wyłączono światła podczas przerwy na lunch”, „pojawia się słońce, znikają światła!”) ze smokiem. Czasami podczas przerw obiadowych dokonywano inspekcji monitorów komputerowych - za dobre zachowanie nagradzano. Omawiane tu działania dotarły mniej więcej do połowy pracowników. Z powodu wymiany pracowników, informacja i szkolenia pracowników z dziedziny efektywnego wykorzystywania energii są bardzo ważne.

Kierownicy oraz kierownicy ds. środowiska otrzymują więcej informacji o zużyciu energii i mogą dystrybuować więcej informacji wśród pracowników w swoich budynkach. Kierownik ds. środowiska odbywa wymienię się doświadczeniami i pomysłami związanymi z kampanią.

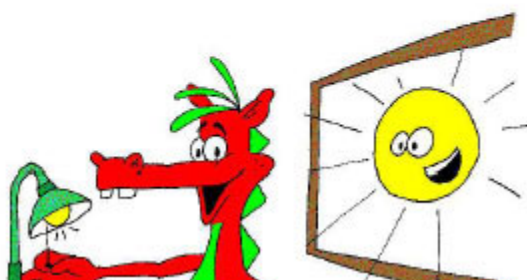
Do społeczeństwa zazwyczaj docierano przy pomocy niewielkich artykułów w gazetach, z tytułami w rodzaju „Pracownicy Utrechtu oszczędzają energię w swoich budynkach”. W artykule porównuje się zmniejszenie zużycia z energią zużywaną w przeciętnych gospodarstwach domowych.

Ważnymi uczestnikami kampanii są szkoły; co roku jedna szkoła otrzymuje nagrodę za entuzjastyczny udział w kampanii. Rok temu, zwycięska szkoła otrzymała system zaopatrywania w energię słoneczną. Ponadto uczniów szkoły przeszkolono także w kwestiach związanych z energią słoneczną.

Rejestracja i zarządzanie zużyciem energii

Comiesięczna rejestracja zużycia energii zaczęła się

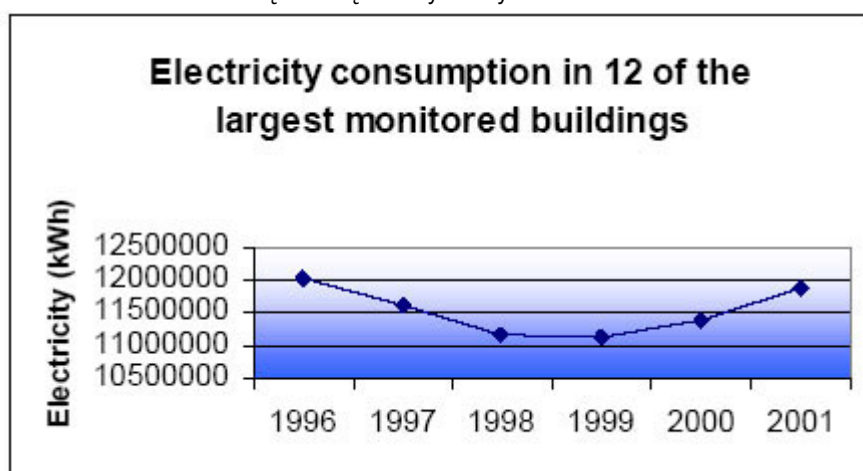
SUN ON



w biurach dopiero po poinformowaniu pracowników o kampanii. Krok ten oznaczał również przejście do kolejnego etapu: zarządzania i nadzoru nad energią w około 100 budynkach miejskich. system zarządzania energią umożliwia rejestrowanie zużycia energii w budynkach. Jeśli zużycie energii jest szczególnie wysokie, zarządzający budynkiem podejmuje środki zapobiegawcze. Liczniki energii odczytuje się co miesiąc, a odczyty zostają wprowadzone przez konsultanta do aplikacji zarządzania (ERBIS). jest to dość innowacyjna metoda, wymaga jednak uzyskania wyników z przeszło 100 różnych liczników. W przyszłości, system kontroli zdalnej zastąpi liczniki energii u wielkich konsumentów. Będzie się mierzyć faktycznie



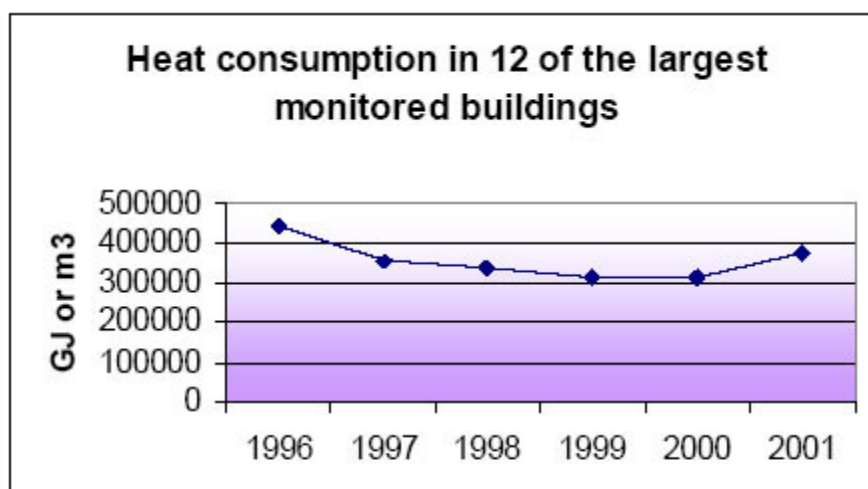
LIGHTS OFF!



zużycie energii w budynku, porównywać wyniki z ubiegłymi latami i korygować w oparciu o długość sezonu grzewczego. Podejmuje się próbę porównywania zużycia energii między poszczególnymi budynkami przy pomocy wartości referencyjnych wyliczonych przez krajową agencję energii. Jednakże, z powodu różnych form działalności prowadzonej w budynkach - która przecież może się co rok zmieniać - nie jest to łatwe. Na poniższych

wykresach zobrazowano zużycie prądu elektrycznego 12 największych miejskich budynków i zużycia ciepła w trzynastu największych budynkach miejskich (przede wszystkim w biurach i budynkach teatrów) od roku 1996. Od roku 1996 do 1998, zużycie elektryczności w budynkach miejskich zmniejszało się, jednak od roku 1999 zapotrzebowanie na elektryczność znowu rosło. Przed rokiem 2001, zużycie elektryczności w budynkach miejskich kształtowało się na tym samym poziomie co w roku 1996. Porównując to z ogólnym wzrostem ilości

pracowników i zużycia elektryczności (przy szacunkowym rocznym wzroście zużycia elektryczności o około 2%, czyli przy 10% większym niż w roku 1996) jest to wynik dość dobry. Na wykresach pokazano jak poprawiona komunikacja z pracownikami wpłynęła na zużycie elektryczności w budynkach miejskich. Wzrost z roku 1999 jest bezpośrednim wynikiem osłabienia komunikacji i pierwszych cięć kosztów. W roku 2002, miasto przeprowadziło ponownie część komunikacji między dwoma biurami, a wyniki wykazały zmniejszenie zużycia elektryczności.



Poniższa tabela pokazuje wartości wzorcowe (benchmarks) w niektórych budynkach miejskich w roku 2001.

Tabela: porównanie zużycia elektryczności w budynkach miejskich z danymi budynków				
Budynek	*			ocena
biurowiec 1	1.237.810	108	kWh/m ²	normalna
	11.420			
biurowiec 2	741.096	87	kWh/m ²	normalna
	8.544			
biurowiec, opieka społeczna	1.595.780	183	kWh/m ²	wysoka
	8.700			
Biura Sportu i Rekreacji	65.768	34	kWh/m ²	niska
	1.925			
<i>Copyright: Ambit, Arnhem 2002</i>				

* Zużycie energii w przeliczeniu na powierzchnię brutto.

Zarządca budynku otrzymuje comiesięczny raport o zużyciu energii. Co roku raport oceniający zużycie energii w budynkach miejskich zostaje przedstawiony wybieralnej radzie miasta i mieszkańcom Utrechtu. Wdrożenie środków efektywnego wykorzystania energii.

Wydział budynków miejskich podejmuje środki mające zredukować (nadmierne) zużycie energii. Gdy zastępuje się stare instalacje nowymi i/lub odnawia budynki biurowe, bierze się pod uwagę sprawy związane ze zrównoważonym wykorzystywaniem energii. Od roku 1996:

- zastąpiono 12,000 żarówek oświetlających ulice, wymieniono kotły grzewcze,
- w niektórych wydziałach zainstalowano czujniki ruchu do włączania światel oraz oświetlenie zależne od ilości światła dziennego.
- w szkołach przeprowadzono badania mające poprawić efektywne wykorzystywanie energii przy pomocy środków nisko kosztowych (pasy izolacja dachu, etc.).

Chociaż bierze się pod uwagę środki na rzecz efektywnego wykorzystania energii, brak możliwości finansowych na wdrożenie tych środków. Problem ten nie został jeszcze rozwiązany, dlatego właśnie wdrażanie środków efektywnego wykorzystania energii postępuje powoli.

OCENA I PERSPEKTYWY ROZWOJU

W roku 2001 Utrecht oszczędził na ogrzewaniu około 12% w porównaniu z poziomem z 1996. Rezultat ten pozwoliło osiągnąć „dobre gospodarowanie” instalacjami ciepłymi. W roku 2001, ograniczenie emisji CO₂ w porównaniu z 1996 wynosiło 560 ton. Za poczynione ograniczenia można rocznie ogrzewać około 375 nowo zbudowanych domów (według prawodawstwa dotyczącego oszczędności energetycznych w domach na terenie Holandii). Koszt redukcji przekroczy 120.000 € rocznie elastycznej części kosztów energii.

Niestety, ogólne ograniczenia budżetowe w działaniach mających motywować pracowników przyniosły ujemne skutki w oszczędnościach energii w budynkach miejskich. Jednak od roku 1996, Utrecht odnosi sukcesy w ograniczaniu emisji CO₂ w budynkach miejskich. Skoro jednak obniżone zostało zapotrzebowanie na energię budynków i zrealizowano wynikające stąd oszczędności kosztów, można przeprowadzić etap czwarty, a mianowicie „zielone zamówienia”. W roku 2002, Utrecht wolał dokonywać zakupów elektryczności generowanej ze źródeł odnawialnych (RES) i elektrociepłowni opalanych gazem niż kupować elektryczność generowaną przez spalanie oleju lub węgla (brunatnego). Co więcej, niewielka ilość - około 10% - nabywanej elektryczności to elektryczność zielona (zrównoważona).

Podczas kilku następnych lat, miasto Utrecht będzie borykać się z poważnymi problemami budżetowymi. Budżet na kampanię oszczędności energetycznych już obniżono, ale kampania będzie trwać nadal. Z drugiej strony, dzięki zmianom w rynku energetycznym, rozważa się ustanowienie miejskiego kierownika ds. energii. Do zadań tego stanowiska będą należały zakupy energii, branie odpowiedzialności za system zarządzania energią i wdrażanie środków służących efektywnemu wykorzystywaniu energii. Kierownik do spraw energii będzie również mógł inicjować nowe działania na rzecz kampanii oszczędności energii w budynkach miejskich Utrechtu.

WIĘCEJ INFORMACJI

Urzędu Miasta Utrecht
DSO, Wydziału ds. Ekologicznych
Inge van de Klundert
e-mail: I.van.de.Klundert@utrecht.nl

Ambit Arnhem
Jan Zieck
e-mail: info@ambit.nl
[http:// www.ambit.nl](http://www.ambit.nl)

Niniejsze studium zostało przygotowane przez Energie-Cités we współpracy z SEDA dzięki finansowej pomocy Komisji Europejskiej (DG Środowisko, w ramach Wspólnotowego Współdziałania na rzecz Promocji Zrównoważonego Wzrostu / Nr referencyjny kontraktu SUB 02/344292).