

# Jak dochodzić do budownictwa zeroenergetycznego.

## Koncepcja Hamburga

Dr hab. inż. arch. Janina Kopietz-Unger, Uniwersytet Zielonogórski

Aby zbudować budynek, który ma bardzo wysoką wydajność energetyczną, nie wystarczy zastosowanie ekologicznych materiałów i elementów oraz nowych technologii, potrzebne są dostosowane do warunków regionalnych rozwiązania polityczno-ekonomiczne, planistyczno-projektowe i budowlane, jak i projekty demonstracyjne. Oznacza to że niezbędne są nie tylko modelowe nowe i stare obiekty budowlane, ale i całe zespoły urbanistyczne, a ich wyniki powinny być poddane szerokiej dyskusji fachowej i w końcu prezentowane, w przystępny sposób szerokiej opinii społecznej.

To zasada, która sprawdziła się u zachodniego sąsiada. Niemcy od lat siedemdziesiątych sukcesywnie zmniejszają zużycie energii w budownictwie, osiągnęli już zamierzony stan energetyczny budynku energooszczędnego w Polsce, ale będą nadal działać w tym kierunku na bazie projektów pokazowych. W ten sposób prowadzą działalność promocyjną swoich firm i sztuki projektowo-wykonawczej. Ową powszechnie uznaną zasadę rozwoju i edukacji prowadzą już ponad 100 lat. Wówczas to stworzony został instrument polityki rozwoju miast i regionów pod nazwą Internationales Bauausstellung, IBA, co oznacza międzynarodową wystawę budownictwa. Jest to wystawa osiągnięć nowej myśli politycznej, nowych pomysłów na rozwój miasta lub regionu, prezentowanie opinii publicznej projektów, które

roztrzygnięte w ramach międzynarodowych konkursów, zaliczane są do pionierskich, stanowią zatem konkretny materiał informacyjny osadzony w realiach społeczno-gospodarczych obszaru. To na ich podstawie prowadzi się fachową dyskusję, a na wynikach wzorują się inne miasta i obszary, opracowując i wdrażając własne strategie rozwojowe. Po intensywnej współpracy z IBA Berlin, Emscher Park i IBA Fürst Pückler Land, mam przyjemność zaprezentować założenia tej, którą uważam obecnie za najważniejszą – IBA Hamburg.

### Projekty przemian strukturalnych w Hamburgu

Hamburg, europejska i niemiecka metropolia podejmuje wiele działań w kierunku pokonania zmian strukturalnych i odnowy terenów zdegradowanych produkcją przemysłową a zwłaszcza terenów portowych i postoczniowych. Równocześnie położenie w delcie Elby wymaga już obecnie uwzględnienia zapowiadanych problemów i podejmowania działań związanych z obroną przed zmianami klimatu. Zdaniem Greenpeace zmiany klimatu są największym zagrożeniem dla świata. Już w tej chwili w stosunku do ery przedindustrialnej średnia globalna temperatura podniosła się o 0,7°C. Zdaniem ekologów już dziś miliony ludzi cierpią z powodu takich konsekwencji zmian klimatu, jak: podnoszenie się poziomu wód, erozja wybrzeży, częstsze susze, powo-

dzie, pożary lasów. W Hamburgu istnieje konieczność działań ochronnych związanych zwłaszcza z prognozowanym wzrostem poziomu wód. Problem jest bardzo złożony, dlatego dyskusja prowadzona jest wielokierunkowo w ramach różnych projektów demonstracyjnych. Krótkoterminowym jest trwający aktualnie projekt „Europas Umwelthauptstadt 2011” (zielona stolica UE w 2011 r.) Przygotowania trwają do „Międzynarodowej Wystawy Ogrodnictwa” w 2013 roku, a w jej ramach zespołu projektów kluczowych o szczególnym znaczeniu dla rozwoju wysp na Elbie i dla Hamburga pod nazwą „Skok przez Elbę”. Najważniejszym jest jednak przedsięwzięcie długoterminowe, IBA Hamburg, realizowane w latach 2007–2013, o którym w dalszej części artykułu.

### a) Przedsięwzięcia krótkoterminowe

Przedsięwzięciami krótkoterminowymi zwraca się uwagę z reguły na palące problemy, dla rozwiązania których potrzebny jest szeroki udział społeczeństwa. W roku 2011 Hamburg jest europejską stolicą ochrony środowiska (zielona stolica) i prezentuje przez parę miesięcy możliwości ekologicznej odnowy miast. Miasto wybrano spośród 34 zgłoszeń. 14 stycznia br., równocześnie z uroczystym otwarciem w centrum informacyjnym zlokalizowanym w pobliżu dworca głównego (wejście od Spitaler Str.), zaprezentowane zostały pro-

jekty demonstracyjne. Z tego miejsca rozpoczyna się 80 ścieżek ochrony przyrody, w ramach których można zapoznać się z problemami ekologicznymi miasta, jak i z możliwościami poprawy istniejącej sytuacji. 15 kwietnia br. do 18 europejskich metropolii wyjechał pociąg pełen pomysłów – wystawa na szynach w siedmiu wagonach – platforma wymiany doświadczeń. Na rok 2011 zaplanowano ponad 200 imprez. W przedsięwzięciu udziela się S-Bahn Hamburg odznaczona w 2010 r. światową nagrodą w dziedzinie ochrony środowiska, ponieważ w całości zasilana jest prądem produkowanym w elektrowniach wodnych i w ten sposób oszczędza 60 tys. ton CO<sub>2</sub> rocznie. Z 1000 rowerów i 71 parkingów dla rowerów chce skorzystać 53 tys. osób – to liczba zarejestrowanych chętnych. W czerwcu dyskutowane będą możliwości działań na rzecz ochrony klimatu w budownictwie mieszkaniowym w połączeniu z mobilnością elektryczną. Program dostępny jest na stronie [www.umwelthauptstadt.hamburg.de](http://www.umwelthauptstadt.hamburg.de)

### b) Przedsięwzięcia średnioterminowe

Przedsięwzięcie średnioterminowe to takie, w którym można zrealizować małe miejscowe projekty poprawiające sytuację lokalnej społeczności. I tak np. w ramach Międzynarodowej Wystawy Ogrodnictwa Hamburg 2013 zbudowana zostanie cała gama nowych domów. Zakresem wystawy objęto większość istniejących form budownictwa mieszkaniowego i usługowego, ale również towarzyszącą infrastrukturę jak np. kanalizację (w tym projekty niskiego stanu wody), projekty inteligentnego zarządzania wodą deszczową oraz zapewnienia pełnego zaopatrzenia w energię z odnawialnych źródeł – a obszarem demonstracyjnym jest południowy skraj parku miejskiego. Międzynarodowa Wystawa Ogrodnictwa 2013 zaprezentuje eko-mieszkania o przyjaznej atmosferze. Część dzielnicy Williamsburg blisko igs-parku jest miejscem pre-

zentacji budownictwa ekologicznego. Powstaje tu około 500 lokali mieszkalnych, zaprojektowanych i budowanych wg najnowszych standardów. Projekt nosi nazwę „Domy o przyjaznym klimacie (niem. Klimahäuser, model Haulander)”. Projektowanie rozpoczęto w 2008 r. przy ul. Georg Wilhelm Str., celem jest uzyskanie maksymalnej różnorodności mieszkań socjalnych i komercyjnych. Szczególną cechą tego osiedla są rowy melioracyjne, typowe i niezbędne na obszarach bagnistych wokół Hamburga. Nadają one swoisty charakter tej nowej dzielnicy i będą wykorzystywane głównie do celów rekreacyjnych, choć i również do drenażu nawierzchni. Podstawę koncepcji planu zagospodarowania stanowią następujące założenia:

- testowane będą modele rozwiązań infrastruktury miejskiej, które mogą być zastosowane w innych warunkach klimatycznych na świecie;
- zastosowane zostaną kolektory słoneczne, ogniwa fotowoltaiczne, energia z biomasy i źródeł geotermalnych. Oprócz wymaganego wysokiego standardu energetycznego budynku CO<sub>2</sub>, istnieje możliwość zakupu energii od różnych dostawców;
- obowiązuje zasada kompleksowego podejścia do „problemu wody”, spodziewanego pod wpływem zmian klimatycznych. Już obecnie prognozy o podwyższeniu poziomu wody przyczyniają się do zmian koncepcji planów miejscowych. I tak np. projektowana jest kanalizacja dla niskiego stanu wody, tj. zakłada się zmniejszenie ilości czystej wody w cyklu ścieków, a z tego wynika potrzeba efektywniejszego jej wykorzystania w procesie oczyszczania ścieków. Ponadto zakłada się, że cały system powinien być oszczędniejszy. Podstawę podejścia stanowi separacja wody na tzw. szarą i czarną oraz oczyszczanie, magazynowanie i efektywne wykorzystanie wody deszczowej, jak i ogólnie inteligentne zarządzanie zasobami wodnymi.

### c) Przedsięwzięcia długoterminowe

Długoterminowym przedsięwzięciem jest IBA Hamburg 2007–13. Wdraża ono przemiany strukturalne, społeczne i prezentuje nowe możliwości i perspektywy gospodarcze. Każde przedsięwzięcie IBA cechuje z zasady otwartość na przemiany, na nowych partnerów i na nowe technologie. Owe złożone przedsięwzięcia rozwoju strukturalnego rozgrywają się jednocześnie na wielu płaszczyznach, a zwłaszcza urbanistycznej, społecznej, ekonomicznej i ekologicznej. Na końcu owego wieloletniego procesu odnowy (IBA trwa z reguły od 7 do 10 lat) zdegradowany obszar powinien mieć nie tylko odnowioną substancję budowlaną, ale i zrealizowane wizje planistów i architektów, które dotąd istniały tylko jako idee, w umysłach i w marzeniach. Zrealizowany model IBA powinien przyczynić się do ożywienia i uatrakcyjnienia obszaru, tj. uczynić z niego swoiste zmysłowe przeżycie, a jednocześnie pozwolić żyć wygodnie wszystkim obywatelom.

Sprawdzoną zasadą jest, że jeśli współpracują mieszkańcy z wizjonerami, to przedsięwzięcie takie znajduje szeroką akceptację społeczną a podobne inwestycje podejmowane mogą być bez obaw w innych miejscowościach, tj. dostosowywane do miejscowych warunków. W celu rozpowszechnienia działań i zainteresowania tematami w połowie przedsięwzięcia odbywa się z zasady prezentacja dotychczasowych osiągnięć. Pierwsze wyniki IBA Hamburg zaprezentowane zostały w 2010 r.

### Zakres tematyczny niezbędnych przemian strukturalnych

Najważniejsze zadania dzisiejszych miast powtarzają się w świecie i pojawiają się również w Polsce. Są nimi przede wszystkim: bezpieczeństwo, brak pracy, migracja. Również ochrona środowiska i redukcja emisji CO<sub>2</sub> w kontekście energetyki jest priorytetem zarówno dla Polski,

jak i całej Europy. Europejczycy są uzależnieni od importu, ponieważ więcej konsumują zasobów naturalnych niż wytwarzają, wzrost ich kosztów i inflacja wymagają pilnych działań. Warto rozejrzeć się u sąsiadów, jakie podejmują kroki i jak się sprawdzają.

Do palących problemów w zakresie bezpieczeństwa zalicza się problemy współżycia społecznego, urbanistyki i ekologii. IBA Hamburg podejmuje próbę odpowiedzi na zachodzące zmiany, umieszczając je w centrum swych planów, procesów i dialogów. Na płaszczyźnie społeczno-kulturowej projekty wskazują, co oznacza aktualny kosmopolityzm miast europejskich i jak doprowadzić do zmian świadomości miejskiego społeczeństwa z narodowej na międzynarodową. W dziedzinie urbanistyki IBA przypomina o potrzebie stałego unikania „wewnętrznych peryferii” i konieczności przekształcania miejsc niechcianych w tzw. trzecie, tj. w atrakcyjne i lubiane obszary miejskie.

Skupiając się na propozycjach na rzecz ochrony przed zmianami klimatu IBA jest nową wizją metropolii, która zapewnia swoim mieszkańcom pełne bezpieczeństwo, pomimo zmian klimatycznych. Reasumując, urbanistycznie koncentruje się IBA na obszarach miejskich, tych nicych, konfliktowych, zwłaszcza peryferiach wewnętrznych, natomiast tematycznie na przeciwdziałaniu globalnemu ociepleniu i racjonalnemu planowaniu energetycznemu.

## Budownictwo niskoenergetyczne

Budownictwo przyszłości, to nowe i to stare, musi produkować więcej energii niż przewidywane zapotrzebowanie. Należy zatem przekonać nie tylko fachowców, ale całe społeczeństwo do nowych wymagań, a ponieważ budynków istniejących jest zdecydowanie więcej niż zostanie zbudowanych nowych, zasadniczą rolę odgrywa poprawa stanu

technicznego budynków – odpowiednia jakość renowacji.

W dalszej części artykułu omówione zostaną projekty ze szczególnym uwzględnieniem renowacji nastawionej na oszczędność energetyczną.

### 1. Budynki stare i nowe

Budownictwo jest głównym konsumentem energii. Głównym elementem wymiany energii między wewnątrz i zewnątrz jest przegroda zewnętrzna budynku. Niemcy są przyzwyczajeni do oszczędności energii, ale często powtarzają się pytania: jak budować inteligentniej? Jakich materiałów używać, aby reagowały one na zmieniające się warunki środowiskowe i potrafiły się do nich dostosować? Jak zachować się w sposób odpowiadający założeniom zrównoważonego rozwoju, optymalizując w ten sposób ogólny wpływ na środowisko? Odpowiedzią branży budowlanej są przegrody zewnętrzne z innowacyjnych materiałów – produktem coraz częściej inteligentne domy z materiałów o wysokiej efektywności energetycznej, ogólnie zaś budownictwo wg zasad zrównoważonego rozwoju, które zakłada, że zastosowanie odpowiednich materiałów i technologii pozwoli na optymalizację przepływu energii i trwałość materiałów.

Większość projektów IBA Hamburg dotyczy domów, w których używane są materiały i technologie wykorzystujące energię z miejscowego środowiska naturalnego. Również dla renowacji istniejących budynków poszukuje się najbardziej efektywnych materiałów do izolacji przegród zewnętrznych, do ocieplenia dachu lub najwyższych stropów. Ponadto obligatoryjne są: wymiana okien na zapewniające wymianę powietrza z odzyskiem ciepła, optymalizacja zaopatrzenia w ciepło i ogrzewanie wody przy pomocy odnawialnych źródeł energii, zwłaszcza kolektorów słonecznych, instalacja ogniw fotowoltaicznych (fotopaneli) dla produkcji energii elektrycznej. Zakłada się,

że przegrody zewnętrzne budynku powinny reagować tak jak skóra. Zachodzi zatem pytanie, co ma szczególne znaczenie dla przegród zewnętrznych budynku? Materiały inteligentne umożliwiają realizację obiektów cienkościennych, o dobrze izolowanych konstrukcjach ścian i zawierających taką ich konstrukcję, która integruje różnorodne funkcje domowej automatyki, lub wykorzystują przepływ do wewnątrz i na zewnątrz strumieni energii do ogrzewania lub chłodzenia. Nowe materiały pozwalają na sterowanie oświetleniem i zaciemnianiem elewacji budynku. W fasadzie z paneli, na przykład wykorzystuje się glony do produkcji energii. Równolegle rozpatrywane są różne możliwości w systemie modułowym budynku, który stanowi podstawę dla łatwiejszej wymiany elementów technicznych i wbudowania innowacji.

### 2. Obszary miejskie

#### a. Centralne

Pokonać wyzwania dzisiejszych miast to zadanie, którego podjęto się w dwóch dzielnicach Veddel i Willianburg, położonych na wyspach Elby. Tu można znaleźć przykłady nie tylko zdegradowanych terenów portu i innych obszarów przemysłowych, ale i osiedli mieszkaniowych, zamieszkałych przez byłych pracowników pobliskich (już nie istniejących) firm, ponadto drogi, ugory jak i tereny niezabudowane. To tu mieszkają przedstawiciele prawie wszystkich 126 narodowości, którzy osiedlili się w Hamburgu. Wyspy Elby stanowią zatem dobrze znany krajobraz europejskiej metropolii, a Hamburg podjął się prezentacji projektów dla poprawy jakości życia, w tym renowacji budowlano-urbanistycznej. Jest to obszar, w którym mieszkańcy mogą (muszą) uczyć się wspólnie przyjaznego sąsiedzostwa. Wielu mieszkańców tych dzielnic zadomowiło się tu na stałe i dobrze się czuje w swoim otoczeniu, jednak w celu lepszego poznania i porozumienia zobowiązało się do eduka-



cji. Prowadzona ona jest na dwóch forach. W cyklu konferencji inauguracyjnych „Future Conference” w latach 2001/2002 rozpoczęto już działania przygotowawcze, ale prawdziwym startem regularnej sieci instytucji edukacyjnych było „Forum Edukacji Willianburg”. To właśnie tutaj różnorodność i heterogeniczność mieszkańców wyspy Elby ma stać się z jednej strony bardziej znośna, a z drugiej obie dzielnice bardziej dostępne dla wszystkich Hamburgczyków. W ramach Forum w moderowanych dyskusjach mieszkańcy wspólnie poszukują rozwiązań na rzecz poprawy atrakcyjności ich dzielnicy. Założeniem jest, że poprawa zostanie osiągnięta przy aktywnym zaangażowaniu mieszkańców. Podstawę poszukiwań stanowi kampania edukacyjna skierowana do mieszkańców Elby, a projekty IBA Hamburg są przedmiotem nauczania. Dzięki wspólnym opracowaniom koncepcji rozwoju dzielnicy wywodzących się z miejscowych możliwości inwestycyjnych i z wyobraźni mieszkańców, ale również dzięki formom planowania przestrzennego w ścisłej współpracy z różnymi inicjatywami, lokalnymi jak i dzielnicowymi władzami prowadzony jest z powodzeniem proces nauczania i wychowania społeczeństwa. Projekty oceniane są jako atrakcyjne możliwości uczenia się dobrego sąsiedztwa a ich założeniem jest, że instytucje edukacyjne powinny rozwijać swoją działalność w tych dziedzinach, gdzie ludzie w różnym wieku i pochodzący z różnych stron świata mogą znaleźć optymalne warunki do pracy i uczenia się od siebie nawzajem, przede wszystkim wzajemnego porozumiewania się. Edukację na wyspach Elby uważa się za ważną część strategii rozwoju dzielnicy. Nawołując do edukacji w dziedzinach ochrony klimatu należy jednak założyć, że nikt nie będzie chciał się dokształcać dla samego faktu. Zatem najważniejszym pytaniem jest: jak ją atrakcyjnie zorganizować? Instytucje kształcące muszą zmieniać profile swojej

działalności i wzmacniać współpracę z mieszkańcami, tak aby krok po kroku dochodzić do zintegrowanej, interesującej i spójnej oferty dla społeczeństwa. Kreowana ona jest tutaj pod hasłem „krajobraz wiedzy”. Placówki oświatowe postrzegane są jako istotny czynnik integrujący, a ich obiekty jako lokale integrujące społeczeństwo. Organy oświaty zachęcają wszystkich do nauki – we wszystkich grupach wiekowych – a odpowiedzią polityki na inicjatywy i na osiągnięcia społeczeństwa jest odpowiednia reforma edukacji Landu Hamburg (Nauka i edukacja w Niemczech jest zadaniem Landów).

I tak jednym z ważniejszych projektów IBA Hamburg jest Centrum edukacyjne zlokalizowane w środku dzielnicy Wilhelmsburg. Tu wszystko znajduje się pod jednym dachem – to swoiste miasto w mieście – nazwano go „bramą na świat”. Założeniem działalności jest nauka, ale przyciąga ono wszystkich. Centrum składa się z pięciu podstawowych elementów: Szkoła & Business Center, Centrum Nauki i Środowiska, ale przede wszystkim z budynku wielofunkcyjnego, w którym mieści się duża sala, zespół szkół i ośrodek usługowo-doradczy dla rodziców oraz kawiarnia. Ponadto działa w szkole Wilhelmsburg również centrum terapii mowy, a spektrum jego działalności obejmuje również aspekty rozwoju języka, niekoniecznie niemieckiego. Nowa forma działalności centrum (Elbinselschule) cechuje się innowacyjnością i łączy wiele możliwości podejścia do edukacji, staje się prawdziwym centrum kultury dla wszystkich.

Odpowiedzią na koncepcję centrum jest jego założenie urbanistyczne. Przy ul. Krieterstrasse powstaje „rynek wiedzy”, na planie sytuacyjnym ukazuje się nowoczesny, otwarty układ kilku elementów centrum edukacji. Projekt architektów z biura BOF Hamburg i architektów krajobrazu Breimann i Bruun zwyciężył w lipcu 2010 r. w europejskim konkursie urbanistyczno-architekto-

nicznym, przekonując jury zwłaszcza propozycjami w aspektach środowiskowym i energetycznym. Rynek nazwany „Gateway to the World” jest specjalnie tak zaprojektowany, aby podkreślał istotne elementy urbanistyczne przyjazne środowisku. Zabudowę charakteryzuje standard domu energooszczędnego, wyposażonego w dużą elektrownię słoneczną na dachu. Swoisty highlight stanowi „centrum energii” sprawiające, że występuje tam szczególnie przyjazny klimat dla dzieci i młodzieży, a w ten sposób wzbogaca doświadczenia młodych ludzi w zakresie ochrony środowiska.

Innym przykładem są działania w dzielnicy Steilshoop. Została ona wybudowana w latach 60/70-tych w odpowiedzi na duże zapotrzebowanie na mieszkania robotnicze – dużo nieruchomości i dużych mieszkań na idealnym rzucie. Dziś w dzielnicy zdarzają się zamieszki i pomimo dobrych warunków mieszkaniowych dzielnica ma złą reputację. Społecznym problemem jest jakość życia jak i tożsamość dzielnicy. Wysoki procent bezrobocia i minimalne perspektywy zdobycia pracy utrudniają bardzo poważnie jej rozwój i doprowadziły do „trudnej sytuacji mieszkaniowej”. Inicjatywa społeczna „złoty styl” stara się przeciwdziałać obecnej sytuacji i zamierza osiągnąć poprawę warunków życia na wiele sposobów, zwłaszcza realizując tzw. projekty zagospodarowania wolnego czasu.

W planowanych obiektach przewidziana będzie zatem duża ilość wydarzeń sportowych, muzycznych, kulturalnych i innych. Organizowane będą bale, wystawy, spotkania, prezentacje, imprezy i wiele innych „pozytywnych” wydarzeń. Na powierzchni 800 metrów kwadratowych tworzy się halę dla amatorów skaterów, gdzie również inni zawodnicy są mile widziani. Na kolejnych 100 metrach kwadratowych zostanie zbudowana sala gimnastyczna. Organizacja imprez i produkcja niezbędnych urządzeń

została w dużym stopniu przejęta przez młodych ludzi z dzielnicy, którzy w ten sposób zostaną przekwalifikowani. W całościowej koncepcji Hamburga sala ta pomoże jednak również w dodatnim bilansie energetycznym dzielnicy, wymaganym przepisami miasta w celu złagodzenia skutków zmian klimatycznych. Dzięki wykorzystaniu systemu energii słonecznej i energii geotermalnej, odzyskiwania ciepła i zastosowanie ogniw fotowoltaicznych, sala potrzebuje mniej nowej energii, niż jej produkuje. Jest zatem priorytetowym projektem edukacyjnym. Projekt ten jest wspierany przez organizacje non-profit, które zajmują się wsparciem szkoleń i zatrudnienia w ramach projektów rozwoju polityki sąsiedztwa i rynku pracy. W działaniach takich jak sala szkolna Steilshoop przyjmuje się również, że pozwala ono młodym ludziom wypróbować swoje zainteresowania w różnych dziedzinach, przed wyborem kariery zawodowej.

## b. Energetyczne zagospodarowanie peryferyjnych nieużytków i ruin

Wzgórze Goergswerder to teren byłego wysypiska śmieci, a w przyszłości elektrownia zielonej energii. W Hamburgu wzgórze o wys. 40 m to prawdziwa góra, zielone wzgórze w Georgswerder, podobnie jak bunkier Wilhelma (Flakbunker), był świadkiem burzliwej historii i oba są widoczne z daleka. Działalność składowiska śmieci zostało zakończona w 1979 r., a w 1983 stwierdzono, że ze wzgórza wyciekły wysoko toksyczne dioksyny i przedostały się do wód podziemnych. W celu naprawy szkód zainstalowano kosztowne zabezpieczenia, w pobliżu zbudowano elektrownię wiatrową dostarczającą niezbędną energię dla zasilania zabezpieczeń przed zanieczyszczeniem wód gruntowych. Zapotrzebowanie spowodowało, że w latach 1992–2004 wzniesiono tam dodatkowo 4 siłownie wiatrowe. Teren ten jednak nadal sprawia problemy. Obecnie

na byłym wysypisku powstaje projekt modelowy IBA Hamburg w zakresie odnawialnej energii, który w przyszłości zaopatrzy 2000 gospodarstw domowych na wyspie Łaby w prąd z zielonej energii. Na wzgórzu zlokalizowano punkt obserwacyjny i ośrodek informacji publicznej. Jest to budynek z platformą widokową. Od strony południowej zlokalizowanych zostanie 16 000 m<sup>2</sup> urządzeń systemu fotowoltaicznego. Zainstalowana moc szczytowa w pierwszej fazie to 500 kWh, w drugim etapie w 2011 roku zbudowane zostaną duże turbiny wiatrowe o mocy 3,4 MW. Projekt przewiduje również wykorzystanie gazu o wysokiej zawartości metanu, powstającego we wnętrzu wysypiska. Obecnie jest on gromadzony i dostarczany do Aurubis, jednej z największych hut miedzi w Europie. Ponadto zainstalowane zostaną pompy ciepła, ponieważ wody gruntowe muszą być stale gromadzone i oczyszczane, a ich zastosowanie pozwoli na pozyskanie energii, która z kolei może być zastosowana do ogrzewania pomieszczeń centrum informacyjnego na wzgórzu.

Centrum edukacyjne na wzgórzu, z którego rozciąga się atrakcyjny widok na miasto, ma rozszerzyć horyzont odwiedzających w wielorakim sensie, jednak zwłaszcza prezentując możliwości przekształceń obszarów toksycznych w wartościowe dla ochrony środowiska naturalnego, w zakresie energii odnawialnej.

IBA Hamburg przeprowadziła wraz z Ministerstwem Rozwoju Miasta i Środowiska konkurs na wizję o przyszłości energetyki. Laureatem pierwszej nagrody został zespół biur Hafner i limenez oraz Konermann. Nagrodzona propozycja zaleca realizację widocznie sztucznego krajobrazu z promenadami okrążającymi szczyt hamburskiej góry. Realizacja tego projektu zapewni widok na miasto ze wszystkich stron a oświetlenie wzgórza zapraszać będzie do odwiedzenia owych, niegdyś zamkniętych, toksycz-

nych obszarów w mieście. W nocy z daleka widoczny będzie świecący tajemniczy pierścień energii, który stanowić będzie nowy punkt orientacyjny Hamburga.

## c. Ruiny

Bunkier energetyczny – symboliczna ruina dostawcą energii

Podobnie nową funkcję otrzyma bunkier przeciwlotniczy z okresu II wojny światowej w dzielnicy Williamsburg. Bunkier powstał w 1943 roku. Ma ściany grubości od 2 do 3,5 m, niegdyś mogło w nim znaleźć schron przed nalotami do 30 tys. osób. W 1947 r. został częściowo zniszczony przez Anglików kontrolowanym wybuchem. Relikwia ochrony ludności przed nalotami aliantów w czasie II wojny światowej po 64 latach ma się stać symbolem ochrony przed zmianami klimatu, kogeneracji energii, produkując energię z biomasy i słońca, a ponieważ jest zbiornikiem wodnym, również obiektem produkującym ciepłą wodę, którą ogrzewane będą mieszkania w sąsiedztwie.

Ponadto ten szczelny i odporny na zniszczenia budynek będzie po renowacji otwarty dla ludności, a z tarasu i kawiarni na wysokości ponad 30 metrów nad zabudową dzielnicy można będzie zajrzeć do portu w Hamburgu. Przewidziana jest tam stała wystawa informująca o historii bunkra przeciwlotniczego i rozwoju całego obszaru. Na parterze budynku, i na niezabudowanych gruntach zlokalizowana została elektrownia do produkcji energii z biomasy. Trzy różne powierzchnie (wewnątrz bunkra, na dachu i elewacji południowej) zostaną wykorzystane do produkcji energii słonecznej, a nadmiar ciepła będzie gromadzony w tzw. sklepie ciepła. Wszystko to zabezpieczy dostawę energii na potrzeby dzielnicy i sąsiednich okolic – dla ponad 800 domów. Wyprodukowane tu ciepło a także energia elektryczna ze źródeł odnawialnych spełniają wymagania polityki Hamburga: zapewnienie energii elektrycznej i ciepłej z jednego źródła. Wydajność

produkcji będzie rosnąć – bunkier będzie zwiększał produkcję ciepła stopniowo z innych źródeł, w tym z utylizacji odpadów domowych i przemysłowych. Celem jest całkowite zabezpieczenie energii dzielnicy z elektrowni w bunkrze.

Politycznie zostały przyjęte następujące zasady renowacji bunkra i dostaw zielonej energii:

- skuteczna produkcja energii ze źródeł odnawialnych i regionalnych zakrojona na maksymalnie dużą skalę;
- jednoczesne wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła z biomasy;
- maksymalne wykorzystanie energii słonecznej w obiekcie o pow. kolektorów ok. 3 500 m<sup>2</sup>,
- w razie potrzeby zrekompensovanie braku energii słonecznej w elektrociepłowni o kubaturze 8 000 m<sup>3</sup>, a przede wszystkim wypracowanie sposobu przechowywania dużej ilości energii w bunkrze.

### Miejskie energetyczne koncepcje urbanistyczne

Zasadniczym pytaniem jest: w jaki sposób możliwe jest kompleksowe wdrożenie odnawialnych źródeł energii w realną strategię działania planistycznego?

Przed laty opracowano podręcznik „Koncepcja ochrony klimatu i zastosowania energii ze źródeł odnawialnych dla Williamsburga”. Jest to elementarz opracowany głównie z myślą o odbiorcy z obszarów wiejskich, informujący w przystępny sposób, jak zapewnić potrzebną energię z odnawialnych źródeł. Model ten został przyjęty dla IBA Hamburg. Opracowany został model dla wysp Wilhelm i Veddel nad Łabą. Podstawym założeniem jest całkowita neutralność węglowa wszystkich projektów IBA Hamburg- czyli dla wszystkich projektów mierzony jest bilans CO<sub>2</sub>, a zerowa emisja CO<sub>2</sub> jak i innych gazów cieplarnianych jest wymogiem. Nieuniknione emisje CO<sub>2</sub> muszą być rekompensowane przez oszczędności wyni-

kające z renowacji istniejących budynków oraz innych projektów a ponadto poprzez przygotowanie różnorodnych projektów dotyczących produkcji energii odnawialnej na wyspie Elba.

Założenie oparte jest na czterech filarach, przy czym bazuje na przekonaniu, że koncepcje będą mocno zakotwiczone w miejscowych realiach i będą uwzględniały lokalną sytuację gospodarczą i społeczną na wyspach Elby, jak i partnerstwo mieszkańców i lokalnych przedsiębiorców. Podstawowymi filarami koncepcji są:

- obniżenie zużycia energii przez budynki, nowe i stare – w tym celu wymagane są wysokie standardy techniczne dla nowego budownictwa i dla renowacji istniejącej substancji budowlanej;
- poprawa efektywności energetycznej w budownictwie poprzez zastosowanie skojarzonego wytwarzania ciepła i uruchomienie lokalnych systemów sieci energetycznych, jak i tzw. „wirtualnych elektrowni”;
- sukcesywne zwiększenie udziału energii odnawialnej w zapotrzebowaniu na energię w budownictwie, do osiągnięcia „100 % zabezpieczenia ze źródeł odnawialnych”;
- zaangażowanie i motywowanie mieszkańców wyspy Elby poprzez intensywne działania w zakresie informacji i komunikacji społecznej, jak i tworzenia systemu bodźców ekonomicznych.

Jako podstawę do opracowania koncepcji ochrony przed zmianami klimatu IBA Hamburg przyjęło w 2008 r. skoncentrowanie działalności na zminimalizowaniu zużycia energii (elektryczność i ciepło) i poprawę warunków technicznych budynków. Instytut ds. Energii z Bremen przeprowadził badania o aktualnym poborze prądu i ciepła w mieszkaniach, określił obecny średni pobór mocy dla mieszkania, pomieszczeń usługowych, biurowych oraz budynków administracyjnych dla obszarów wyspy Elby. Towarzyszący kampanii IBA „system klimatyczny” rozpoczął działania na rzecz oszczędności energii

w budownictwie, tj. z uwzględnieniem zasad zeroenergetycznego budownictwa we wszystkich pracach remontowych na terenach wyspy Elby. Projektami KLIMAHAUS przewidziano kampanię edukacyjną dla mieszkańców dzielnicy Wilhelm, która obejmuje: informacje o kosztach domów energooszczędnych, porady ogólne, jak i pomoc w przygotowaniu renowacji energetycznej budynków istniejących. Współpracownicy wywodzą się z różnych środowisk, np. z inicjatyw społecznych pod nazwą „IBA i klimat”, „Odbudowa Hamburga”, czy też „Loyn Corporation”, również z administracji dzielnic centralnych Hamburga, ze współpracowników Ministerstwa Rozwoju Miasta i Ochrony Środowiska, banku Hamburger Sparkasse i firmy Immosolar. Celem kampanii jest budowanie nowych i przykładowe wyremontowanie obiektów zeroenergetycznych oraz uzyskanie wyników badań przykładowych dla innych obiektów, jak i do rozpowszechniania danych na temat zużycia zerowej energii w budynkach.

W ramach strategii „Koncepcja ochrony przed zmianami klimatu i energii z odnawialnych źródeł Wilhelmsburg”, strategii wdrażania pomysłów lokalnych i wiedzy międzynarodowych ekspertów oraz zaangażowanych obywateli wyspy Elby został określony kierunek twórczego podejścia do wykorzystania potencjału wysp na rzecz energii odnawialnej, efektywności energetycznej, i ogólnie rzecz biorąc, do oszczędności energii. Inne moduły działalności w tym zakresie, jakimi są przede wszystkim: zużycie energii dla celów transportowych, sposób życia (life style), przyzwyczajień konsumentów i zapotrzebowania przemysłu, portu, handlu stanowią zadania na najbliższe lata.

IBA Hamburg przedstawiła latem 2010 r. pierwsze konkretne kroki realizacji strategii na rzecz ochrony przed zmianami klimatu. Wskazała także dalsze działania, konieczne do realizacji w następnych etapach,



przewidywanych w perspektywach na lata 2020/2030/2050. Wyniki dotychczasowych osiągnięć zapisano w Atlasie energetycznym wyspy Elby – stanowiącym przegląd źródeł i pochłaniania energii w budownictwie nowym i remontowanym. Stanowi on podstawę dalszego wsparcia dla projektów IBA przez partnerów z polityki, administracji, różnych przedsiębiorstw i przez obywateli. Projekty są widoczne, bo zbudowane, jednak równocześnie w programach badawczych i rozwojowych opracowywane są założenia dalszej poprawy efektywności energetycznej budownictwa.

### Podsumowanie

Ceny energii będą stale rosły, nie zawsze z uwagi na koszt produkcji i przesyłu, na pewno z uwagi na handel emisjami i spekulacje na giełdach. Wszystkie kraje muszą znaleźć rozwiązania dogodne dla swojego społeczeństwa. Zgodnie

z aktualnym Rozporządzeniem w sprawie ochrony energii do końca 2011 roku w Niemczech wszystkie dachy muszą być ocieplone (lub ostatnie stropy, jeżeli poddasze nie jest wykorzystywane), za wyjątkiem domków jednorodzinnych, w których właściciel mieszka już ponad 10 lat. Dalsze ograniczenia przewidywane są w drugiej połowie 2011 roku. Po wyborach do Bundestagu przewidziane jest opublikowanie rozporządzenia wdrażającego dyrektywy 2010/30 i 31/KE. Wszystkie projekty IBA Hamburg są demonstracyjnymi i zobowiązały się do spełnienia celów programu na rzecz ochrony Niemiec przed zmianami klimatu i takowej koncepcji Landu Hamburg. Zakłada się, że głównym wynikiem nie będzie suma pomysłów i środków na optymalizację energetyczną budynków lecz inteligentna sieć. Połączenie użytkowników o różnych wymaganiach energetycznych w różnych okresach

zasilania, również maksymalnego obciążenia, które powinno skutkować znacznymi efektami synergii, poza oczywistymi ulepszeniami w poszczególnych budynkach. Poszczególne „mikroelektrownie” w budynkach połączone są ze sobą, tworząc duże „wirtualne” elektrownie, które mogą elastycznie reagować na różne potrzeby energetyczne uczestników sieci. Cena ciepła z odnawialnych źródeł jest często tańsza od cen gazu ziemnego lub indywidualnego ogrzewania.

Podobnie jak w innych obszarach działa również tutaj stowarzyszenie energetyczne pod hasłem „Razem, wszystko jest prostsze i tańsze – i przyjazne dla klimatu”. Ze względu na wykorzystanie odnawialnych źródeł energii i wpływ stosowania skojarzonego wytwarzania ciepła i energii, osiągnięty zostanie zerowy poziom emisji CO<sub>2</sub>, a klimat będzie faktycznie zwolniony od szkodliwych wpływów.

*Producent markowych konferencji oraz autorskich produktów dla środowiska architektoniczno-budowlanego.*

degustacja na [www.infoinvest.pl](http://www.infoinvest.pl)  
tel. 22 532 14 00

**Info Invest**  
Inwestycje i wydarzenia

**Info Invest**  
Pracownia Eventów