

AGNIESZKA KLIMEK\*

**KSZTAŁTOWANIE ŚRODOWISKA MIESZKANIOWEGO  
WEDLE ZASAD ROZWOJU ZRÓWNOWAŻONEGO.  
PRZYKŁAD GREENWICH MILLENNIUM VILLAGE  
W LONDYNIE****SUSTAINABLE RESIDENTIAL QUARTERS.  
THE CASE OF GREENWICH MILLENNIUM VILLAGE  
IN LONDON****Streszczenie**

Przedstawiono tu Greenwich Millennium Village w Londynie jako przykład zespołu mieszkaniowego, w którym zastosowano różnorodne architektoniczne i urbanistyczne rozwiązania zrównoważone. W szczególności omówiono następujące zagadnienia:

- rozwiązania służące ograniczeniu rozwoju terytorialnego obszarów zurbanizowanych w brytyjskiej polityce przestrzennej, zwłaszcza poprzez lokowanie nowej zabudowy mieszkaniowej na terenach uprzednio zainwestowanych. Wskazano na trudności i bariery do kształtowania nowych zespołów mieszkaniowych na takich terenach,
- znaczenie kształtowania przestrzeni publicznych o dużych walorach do tworzenia zrównoważonych zespołów mieszkaniowych wraz z analizą wybranych rozwiązań projektowych.

*Słowa kluczowe: projektowanie zrównoważone, architektura, urbanistyka*

**Abstract**

Greenwich Millennium Village was one of the first and pioneering examples of large scale sustainable residential developments in the UK. The paper focuses on the following questions:

- promoting compact urban forms and containing urban sprawl in British planning policy in particular by locating a percentage of new housing on brownfield sites. Some physical characteristics that may prove to be obstacles to the reuse of previously developed land were discussed,
- the importance of good design especially of public spaces in sustainable residential quarters. design solutions aimed at reducing visual impact of car traffic are presented.

*Keywords: sustainable design, architecture, urban design*

\* Mgr inż. Agnieszka Klimek, doktorantka Wydziału Architektury Politechniki Warszawskiej.

## 1. Kształtowanie zrównoważonego środowiska zamieszkania w brytyjskiej polityce przestrzennej

Od kilkunastu lat idee rozwoju zrównoważonego wywierają znaczący wpływ na kształtowanie polityki mieszkaniowej w Wielkiej Brytanii. Wykładnikiem krajowej polityki przestrzennej w tym kraju są tak zwane Wytoczne Polityki Przestrzennej (Planning Policy Guidance, PPG). Obowiązujące obecnie regulacje dotyczące mieszkalnictwa (PPG 3) wśród najważniejszych jej celów wymieniają:

- lokalizowanie co najmniej 60% nowej zabudowy mieszkaniowej na obszarach uprzednio zabudowanych (brownfield sites) w celu ograniczenia rozwoju terytorialnego miast oraz zachęcanie i ułatwianie adaptacji budynków istniejących na cele mieszkaniowe,
- zwiększanie intensywności nowej zabudowy mieszkaniowej, zwłaszcza zespołów położonych w pobliżu multimodalnych węzłów transportu publicznego,
- ograniczanie liczby indywidualnych podróży samochodem, zwłaszcza przez stosowanie rozwiązań ułatwiających ruch pieszy i rowerowy oraz zachęcanie do korzystania z transportu publicznego.

Natomiast wśród rozwiązań służących polepszeniu walorów estetycznych środowiska zamieszkania zaleca się wizualne ograniczanie wpływu ruchu samochodowego na proponowane układy przestrzenne zespołów zabudowy, a zwłaszcza ich przestrzenie publiczne.

Najliczniejszą grupę obszarów uprzednio zabudowanych (brownfield sites), na których powstaje nowa zabudowa mieszkaniowa, stanowią obszary poprzemysłowe<sup>1</sup>. Skala problemu ponownego zagospodarowania nieużytkowanych terenów i zespołów zabudowy poprzemysłowej jest w Wielkiej Brytanii zasadniczo odmienna niż w Polsce – różna jest ich liczba, powierzchnia oraz umiejscowienie w strukturze miasta. Jednak w obu krajach podobne są trudności, jakie napotyka realizacja idei ograniczania rozwoju terytorialnego miast poprzez budowanie nowych zespołów mieszkaniowych na terenach uprzednio zainwestowanych. Greenwich Millennium Village w Londynie stanowi przykład realizacji zespołu mieszkaniowego na obszarach poprzemysłowych. Proces budowy zespołu pokazuje trudności i bariery w kształtowaniu zabudowy mieszkaniowej na takich obszarach.

## 2. Greenwich Millennium Village w Londynie – modelowy zespół mieszkaniowy powstały wedle idei rozwoju zrównoważonego

Greenwich Millennium Village odegrał w Wielkiej Brytanii pionierską rolę – powstał jako modelowa realizacja służąca ukazaniu możliwości kształtowania zespołów mieszkaniowych zgodnie z ideami rozwoju zrównoważonego.

Zespół znajduje się w południowo-wschodniej części Londynu, w pasie terenu otoczonym z trzech stron wodami Tamizy. W 1883 roku spółka South Metropolitan Gas Company rozpoczęła tu budowę gazowni (East Greenwich Gasworks), która produkowała gaz na potrzeby południowej części miasta. Wkrótce stała się ona jednym z największych zakładów tego typu w Europie. Działalność zakładów zakończyła się w 1978 roku i pozostawiła „spadek” w postaci znaczącego skażenia terenu. Pozostały również elementy dawnego zagospodarowania, takie jak pirsy do rozładunku węgla z urządzeniami pomocniczymi czy stalowe konstrukcje dawnych zbiorników gazu<sup>2</sup>. Tereny dawnej gazowni w Greenwich oczekiwały na ponowne zagospodarowanie ponad 20 lat. Podobnie jak w przypadku innych dużych zespołów poprzemysłowych do najpoważniejszych barier w ich przystosowaniu do współczesnych funkcji należały: brak linii szybkiego transportu publicznego pomiędzy Greenwich i centrum miasta, wielkość działki przekraczająca 120 hektarów, degradacja przestrzenna sąsiednich kwartałów oraz koszt przygotowania nowych inwestycji, w tym usunięcia znacznych skażeń gleby.

Kluczową rolę w procesie ponownego zagospodarowania terenów dawnej gazowni odegrały inwestycje publiczne – przedłużenie jednej z linii londyńskiego metra (Jubilee Line) w kierunku południo-

wym<sup>3</sup> oraz budowa wielofunkcyjnej areny Millennium Dome<sup>4</sup>, którą otwarto z okazji przełomu tysiącleci. W związku z budową areny w 1996 roku Richard Rogers sporządził projekt zagospodarowania terenów dawnej gazowni. Głównym elementem tego planu był miękko nakreślony pas zieleni łączący dwie dominanty znaczeniowe nowej kompozycji: halę Millennium Dome od północy oraz park ekologiczny na południu. Tę „zieloną oś” otaczać miała zabudowa mieszkaniowa.

W 1997 roku południową część terenów dawnej gazowni nabyła angielska agencja do spraw rehabilitacji, English Partnerships z zamiarem stworzenia w tym miejscu modelowego zespołu mieszkaniowego. Celem tej realizacji miała być popularyzacja idei kształtowania zabudowy mieszkaniowej, zwłaszcza o dużej skali, w zgodzie z zasadami rozwoju zrównoważonego. English Partnerships sfinansowało przygotowawczy etap tej inwestycji polegający na wyburzeniu i usunięciu elementów dawnego zagospodarowania, w tym zbiorników gazu oraz budowy sieci dróg i usunięciu skażeń gleby. Ta część obszaru dawnej gazowni charakteryzowała się niskim poziomem zanieczyszczeń, w związku z tym zastosowano technikę usuwania skażeń polegającą na wymianie wierzchniej warstwy ziemi o głębokości około 1,5 metra<sup>5</sup>.

W 1997 roku English Partnerships ogłosiło konkurs w celu wyłonienia spółki, która przedstawi projekt modelowego osiedla, a następnie go zrealizuje<sup>6</sup>. Wśród podstawowych warunków, jakie spełniać miała nowa zabudowa, znalazły się następujące: zmniejszenie o 80% zużycia energii w nowej zabudowie (w porównaniu z typowym), zmniejszenie o 30% zużycia wody oraz ograniczenie o 50% wielkości odpadów powstających w trakcie budowy. Celem zamierzenia było stworzenie zespołu mieszkaniowego, który ukazywałby wielorakie możliwości zastosowania rozwiązań zrównoważonych w dziedzinie kształtowania urbanistycznego, architektonicznego oraz w procesie budowy i późniejszego użytkowania.

### 3. Greenwich Millennium Village – charakterystyka zespołu

Autorem zwycięskiego projektu urbanistycznego zespołu Greenwich Millennium Village był Ralph Erskine. W 2001 roku zakończono budowę pierwszej części osiedla, obecnie trwają przygotowania do zrealizowania dwu ostatnich. Planowane jest powstanie 1377 jednostek mieszkaniowych dla około 7,5 tysiąca mieszkańców, przy czym około 20% nowej zabudowy stanowi budownictwo socjalne<sup>7</sup>.

Zespół Millennium Village charakteryzuje się znacznym zróżnicowaniem zastosowanych typów zabudowy mieszkaniowej. Od strony Tamizy zaprojektowano najwyższe, osiągające wysokość 12 kondygnacji, budynki wielorodzinne, które chronić mają niższą, znajdującą się wewnątrz zespołu, zabudowę przed zimnymi wschodnimi wiatrami. Jest ona złożona z budynków wielorodzinnych o średniej wysokości (4-8 kondygnacji) oraz domów jednorodzinnych o układzie szeregowym, zakomponowanych w czworoboczne bloki.

Sporządzony przez Ralpa Erskine'a projekt zagospodarowania osiedla swobodnie nawiązuje do tradycji urbanistyki angielskiej. Centrum założenia, zakomponowanego na planie litery U, stanowi przestrzeń zielona – park ekologiczny. Próbowano tu odtworzyć pierwotny krajobraz i układ roślinny nadrzecznych mokradeł, typowy dla tego obszaru w okresie poprzedzającym nadejście urbanizacji (il. 1).

### 4. Rozwiązania zrównoważone zastosowane w Greenwich Millennium Village

Wśród architektonicznych rozwiązań zrównoważonych zastosowanych w realizacji Greenwich Millennium Village wliczyć należy prefabrykację, po którą sięgnięto w celu ograniczenia czasu budowy i zmniejszenia ilości odpadów budowlanych. Użyto prefabrykowanych elementów konstrukcyjnych<sup>8</sup>,

prefabrykowanych paneli wykończeniowych elewacji oraz gotowych elementów wykończenia wnętrz. Ograniczenie ilości energii zużywanej przez mieszkańców (o 50% w porównaniu z podobnymi budynkami) uzyskano przez zastosowanie odpowiednich systemów grzewczych oraz energooszczędnych źródeł światła i urządzeń gospodarstwa domowego.

Wśród urbanistycznych rozwiązań zrównoważonych w Greenwich Millennium Village na szczególną uwagę zasługują propozycje kształtowania układu drogowego oraz zapewnienia miejsc parkingowych. Wewnętrzne drogi zespołu zostały zaprojektowane w całości jako przeznaczone tylko dla ruchu pieszego i rowerowego. Dla ruchu samochodowego przeznaczone są drogi wokół zewnętrznego obrysu zespołu, pełniąc funkcje dróg dojazdowych do parkingów wielostanowiskowych. Budynek dwupoziomowego parkingu dla mieszkańców domów szeregowych usytuowano od południowego-wschodu, tuż przy wjeździe do tej części zespołu, wykluczając w ten sposób indywidualne dojazdy samochodowe<sup>9</sup> do domów. Miejsca parkingowe dla mieszkańców budynków wielorodzinnych zaprojektowano w dwupoziomowych garażach (na poziomie parteru i pierwszego piętra). Rozwiązanie takie jest znacznie tańsze w porównaniu z budową parkingu podziemnego, pozwalając jednocześnie na ukształtowanie interesujących układów kompozycyjnych zieleni w dziedzińcach zespołu, znajdujących się na stropie struktur parkingowych. Należy zaznaczyć, że wzdłuż zewnętrznego obrysu parkingu zlokalizowano mieszkania, jest więc on całkowicie niewidoczny w układzie przestrzennym zespołu. Przyjęte w Greenwich Millennium Village rozwiązania ruchu samochodowego służą ograniczeniu do minimum jego wpływu na kształt przestrzeni publicznych i półpublicznych zespołu. Między innymi dzięki wykluczeniu obecności samochodów oraz naziemnych miejsc parkingowych udało się stworzyć zespół mieszkaniowy charakteryzujący się przestrzeniami wspólnymi o wysokich jakościach estetycznych. Na uwagę zasługują rozwiązania projektowe zielonych przestrzeni półpublicznych zespołu – wewnętrznych dziedzińców czworobocznych bloków zabudowy.

## 5. Podsumowanie

Zespół mieszkaniowy Greenwich Millennium Village był jedną z pierwszych w Wielkiej Brytanii realizacji, w której zastosowano zrównoważone rozwiązania w zakresie kształtowania układu urbanistycznego, architektonicznego, metod prowadzenia budowy, użytych materiałów oraz zużycia energii i zasobów nieodnawialnych w trakcie użytkowania. Zespół odegrał istotną rolę w popularyzowaniu zrównoważonych rozwiązań w zespołach mieszkaniowych oraz był swoistym polem doświadczalnym. Minęło 10 lat chwili opracowania projektu zespołu, a sprawdzone w czasie jego budowy rozwiązania zrównoważone zostały następnie powtórnie zastosowane i rozwinięte w kolejnych realizacjach, choć nadal nie są one powszechnie obecne w nowych zespołach mieszkaniowych. Jednakże obowiązujące dziś oraz planowane zapisy prawa budowlanego, a także krajowej i lokalnej polityki przestrzennej zmierzają w kierunku wprowadzenia obowiązku stosowania rozwiązań energooszczędnych we wszystkich nowych budynkach mieszkaniowych<sup>10</sup>.

Na uwagę zasługuje aktywna rola instytucji publicznych w tym kraju w promowaniu i popularyzowaniu zastosowania zrównoważonych rozwiązań architektonicznych w kształtowaniu zespołów mieszkaniowych, zwłaszcza o znacznej skali.

Jednym z narzędzi w obecnej brytyjskiej polityce przestrzennej służącej ograniczeniu rozwoju terytorialnego obszarów zurbanizowanych jest lokowanie części nowego budownictwa mieszkaniowego na terenach uprzednio zainwestowanych. Znaczna liczba pustych, zdegradowanych bądź użytkowanych częściowo nieruchomości w polskich miastach wskazuje, że wprowadzenie podobnych rozwiązań byłoby możliwe także w naszym kraju. Jednakże są to najczęściej rozwiązania bardziej kosztowne w porównaniu z budową „na surowym korzeniu”. Proces budowy Greenwich Millennium Village obrazuje trudności

związane z ponownym wykorzystaniem terenów uprzednio zainwestowanych, zwłaszcza przemysłowych.

Na koniec podkreślić należy, że problem jakości przestrzeni publicznych w zespołach mieszkaniowych jest dobitnie akcentowany w brytyjskiej teorii i praktyce – bezpieczne, przyjazne dla pieszych, przestrzenie wspólne stanowią o ich trwałych wartościach. Zastosowane w Greenwich Millennium Village rozwiązania dotyczące ruchu samochodowego i parkowania zasługują na uwagę – stanowią bowiem nie tylko swoisty manifest jego proekologicznego charakteru, lecz także przyniosły wymierne korzyści w postaci dodatkowych przestrzeni zielonych i dużych walorów estetycznych przestrzeni publicznych zespołu.

## Przypisy

<sup>1</sup>Trwające od kilkudziesięciu lat procesy restrukturyzacji brytyjskiego przemysłu, w następstwie których nastąpiły znaczące zmiany polegające między innymi na „migracji” wielu zakładów produkcji do krajów rozwijających się, wywarły duży wpływ na kształt przestrzeni miejskiej w tym kraju. Wśród przestrzennych skutków deindustrializacji wliczyć trzeba setki opuszczonych przez dotychczasowych użytkowników i ulegające degradacji tereny, budynki, urządzenia i struktury służące dotychczas funkcji produkcyjnej.

<sup>2</sup>Tak zwany zbiornik nr 2 należał do największych na świecie, a jego średnica liczyła 100 metrów.

<sup>3</sup>W 2000 roku otwarto stację North Greenwich, proj. arch. W. Alsop.

<sup>4</sup>Arch. Richard Rogers.

<sup>5</sup>English Partnerships dysponowało środkami w wysokości 204,5 miliona funtów na prace przygotowawcze na terenach dawnej gazowni East Greenwich.

<sup>6</sup>Konkurs wygrało konsorcjum złożone z dwu firm deweloperskich: Countryside Properties oraz Taylor Woodrow wraz z towarzystwem mieszkalnictwa społecznego Moat.

<sup>7</sup>Zgodnie z obowiązującymi w Anglii zasadami, mającymi na celu przeciwdziałanie powstawaniu gett budownictwa społecznego, powinno być ono tak „wtopione” w całość zespołu, aby użyte rozwiązania architektoniczne, zwłaszcza w zakresie kształtowania i wykończenia elewacji, nie różniły się od zastosowanych w budynkach finansowanych na zasadach rynkowych.

<sup>8</sup>Prefabrykowanych elementów konstrukcyjnych wykonanych z drewna użyto tylko do budowy zespołów domów szeregowych.

<sup>9</sup>Należy podkreślić, że budynek parkingu zaprojektowano w taki sposób, aby ograniczyć jego wizualne oddziaływanie na przestrzeń zespołu.

<sup>10</sup>Angielskie przepisy budowlane będą stopniowo zaostrzane tak, aby od 2016 roku wszystkie nowe budynki mieszkaniowe charakteryzowały się zerowym bilansem energetycznym.

## 1. Sustainable housing policies in the UK

Sustainability has been strongly influencing British planning policies in the past decade. In the UK the government shapes these policies through documents called Planning Policy Guidance. Current policies on housing have been published in PPG 3 which sets out the following targets:

- At least 60% of new housing should be located on brownfield sites and the conversions of existing building stock into housing should be promoted in preference to the development of greenfield sites.
- To increase densities of new housing development in particular around the public transport nodes.
- To seek to reduce the number of individual car travel by facilitating greater walking and cycling and by improving linkages to public transport.

Reducing the visual impact of car on housing developments is among the most important planning recommendations for improving the quality of public spaces.

Redevelopment of brownfield land and underused plots in urban areas is considered to be one of the most effective ways of reducing urban sprawl<sup>1</sup>. In the UK former manufacturing use is the most common historical use in redevelopments of brownfield sites for housing. However, the number, area and location within the urban areas of ex industrial land differ significantly between Poland and the UK. What is common for both countries are the obstacles to the reuse of previously developed land. Greenwich Millennium Village is one of the most interesting examples of re-use of former manufacturing site for housing. Planning and design history of the Village reflects some of the obstacles to the redevelopment ex industrial sites for residential needs.

## 2. Greenwich Millennium Village – a model for sustainable urban quarter

The concept of Greenwich Millennium Village was unique and pioneering in the UK. It was intended to be a showcase for innovative sustainable solutions in large housing developments.

Greenwich Millennium Village is located in south east London, on a strip of land surrounded by the Thames called Greenwich Peninsula. In the 1880s East Greenwich Gasworks were built here by South Metropolitan Gas Company to fulfil the growing needs of south London. They soon became one of the largest gasworks in Europe. The production which ceased in 1978 left behind significant land contamination as well as abundance of redundant building and structures such as coal jetties and gas holders<sup>2</sup>. Derelict site of former gasworks had been awaiting redevelopment for nearly 20 years. As in other cases of large ex industrial plots of land the main obstacles to the reuse were as follows:

- there were no fast rail or underground links to the city centre,
- the sheer size of the plot, in excess of 120 hectares,
- derelict and blighted neighbourhoods adjacent to the site,
- the costs of developing new infrastructure and remedial works.

Public sector investment played crucial role in redevelopment of the former East Greenwich Gasworks site. Jubilee Line extension towards the east of London<sup>3</sup> as well as the opening of Millennium Dome in 2000<sup>4</sup> were of fundamental importance. The overall plan for the Peninsula was drawn up in 1996 by a team led by the Richard Rogers Partnership. The master plan featured two important elements – the Dome located at its northern end and Ecology Park surrounded by housing in the southern part. They were linked by the green winding "spine".

In 1997 the former gasworks site at the Peninsula was acquired by English Partnerships with the aim and vision to create a showcase of sustainable urban regeneration. The agency took on the responsibility for the initial stage of the building process such as demolitions, site preparations and land decontamination. The southern part of the Peninsula was generally clean but it was decided to install a 1.5 metre thick layer of new protective substance<sup>5</sup>.

In 1997 English Partnerships launched a competition to find a development team able to create modern, sustainable housing complex<sup>6</sup>. The following targets were set in the competition brief: 80% reduction in primary energy consumption, 30% reduction in water demand and 50% reduction in construction waste. The agency intended to test innovative sustainable solution at the design, construction and post completion stages of the development.

### 3. Greenwich Millennium Village – the concept

The master plan for the Village was prepared by Ralph Erskine. In 2001 phase one of the development was completed and the overall project is due for completion in 2012. The new urban quarter will provide 1377 housing units for some 7500 people with 20% affordable units.

Greenwich Millennium Village comprises of a variety of building types and flat layouts. The tallest buildings rising to 12 storeys were designed along the banks of the river in order to shield the development from cold easterly winds. Medium rise buildings and low, terraced housing designed around the courtyards form the centre of the Village.

Erskine's master plan evokes the tradition of English *common* – green space at the heart of a village. The rectangular building blocks were arranged to form a U shape around the green space, Ecology Park. It recreates the natural primary landscape of the river banks.

### 4. Sustainable solutions of Greenwich Millennium Village

Extensive use of the off-site prefabrication was one of the most important sustainable solutions used throughout the development. It aimed to achieve savings of 30 percent on normal construction costs, 25 per cent in the length of the construction period as well as 50 per cent reduction in construction waste. The low rise houses have been constructed from prefabricated timber elements. Off-site prepared lightweight elevation panels were also extensively used as well as prefabricated internal elements. High levels of insulation combined with efficient heating and control systems mean that heating and lighting may use 50% of the energy used by conventional housing.

Car parking strategy and road layout should be considered as one of the most interesting urban design features of the development. Internal roads of Greenwich Millennium Village are car free and pedestrian friendly. The whole car traffic was designed along the perimeter roads which lead into parking structures contained at the edge of the site. A two storey car park for the terraced houses has been located at the eastern entrance to the development despite a concern that having to walk to the house would deter potential buyers.

Parking for the flat owners has been designed in undercroft structures at the ground and first floor level. It is a more cost effective solution in comparison with the costs of underground structures. The podium decks have been carefully landscaped and provide additional green space within the development.

Carefully designed parking and traffic strategy of the Greenwich Millennium Village has not only reduced visually and functionally the impact of car on public spaces but also contributed to provision of additional landscaped spaces. Each block has been arranged around shared garden square. This strategy achieved high design quality of public spaces as well provision of additional green space.

## 5. Conclusions

Greenwich Millennium Village was one of the first large scale residential developments in the UK where a variety of sustainable solutions was tested and implemented. The Village played an important role in promoting sustainability in housing and the solutions pioneered here were subsequently improved and further developed. One of the objectives of the current building regulations standards as well as national and local planning policies is that all new housing developments should use some form of sustainable solutions<sup>7</sup>.

It should be emphasized that public sector in the UK plays active and significant role in promoting sustainability in residential developments.

One of the most important UK planning policies created with the aim of reducing urban sprawl is locating a significant percentage of new housing on brownfield sites. A large number of derelict or underused plots of land within urban areas in Poland might indicate that introducing similar policies should be considered. However it may frequently be more expensive than building on Greenfield sites. The case of Greenwich Millennium Village illustrates some of the most common obstacles to the reuse of ex industrial sites.

It should be reiterated that well designed public spaces as considered to be key elements of sustainable urban quarters. The traffic and parking strategies developed in Greenwich Millennium Village should not only be regarded as a manifesto of its eco qualities. The absence of surface parking and road car traffic allowed to create the abundance of landscaped space and well designed pedestrian friendly streets and squares.

## Endnotes

<sup>1</sup>For decades deindustrialisation has been a dominant feature of British economy. It has experienced a significant decline in manufacturing output combined with relocation of many industries from UK. Deindustrialisation influenced strongly urban areas which have been blighted with thousands of derelict buildings and structures.

<sup>2</sup>Gas holder No 2 was about 100 metres in diameter and as such one of the world's largest.

<sup>3</sup>North Greenwich station designed by Will Alsop was opened in 2000.

<sup>4</sup>Designed by Richard Rogers.

<sup>5</sup>English Partnerships budget for Greenwich Peninsula project totaled L 204.5 million. The expenditure included purchase of the site and contracts let for the preparatory work on the Millennium Dome site and a proportion of funding for the development of the southern part of the site.

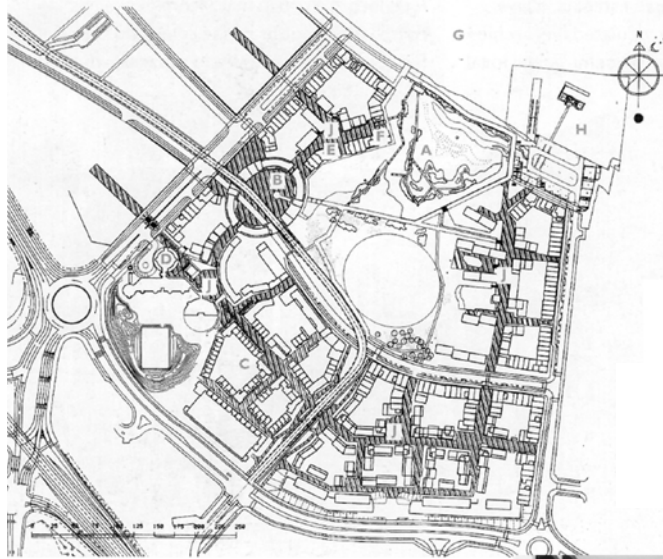
<sup>6</sup>The competition was won by the consortium of developers Countryside Properties, Taylor Woodrow and Housing Association Moat.

<sup>7</sup>In 2006 the target was set that from 2016 all new houses should be carbon neutral.

## Bibliografia – Bibliography

- [1] Greenwich Peninsula developments: base-line study and interim evaluation. Department of the Environment, Transport and the Regions, Londyn 2000.
- [2] Cliff Moughtin. Urban Design. Green Dimension, Oxford 1997.
- [3] [www.greenwichmillenniumvillage.co.uk](http://www.greenwichmillenniumvillage.co.uk)
- [4] Greenwich Millennium Village Housing, Proctor and Matthews, The Architect's Journal No. 4, Vol. 213, 2001.
- [5] Eco Urbanity, The Architectural Review No. 1259, January 2002.





II. 1. Greenwich Millennium Village. Rzut i widoki (fot. aut., 2001)  
 III. 1. Greenwich Millennium Village. Projection and views (photo: aut.)