

EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA OSIEDLI NA PRZYKŁADZIE REALIZACJI NIEMIECKICH

MGR INŻ. ARCH. ADAM PODHALAŃSKI

PROMOTOR: DR HAB. INŻ. ARCH. ANNA FRANTA, PROF. PK

INSTYTUT PROJEKTOWANIA URBANISTYCZNEGO
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY POLITECHNIKI KRAKOWSKIEJ



Efektywność energetyczna osiedli na przykładzie realizacji niemieckich.

Autor: mgr inż. arch. Adam Podhalański

Promotor: dr hab. inż. arch. Anna Franta, prof. PK

Instytut Projektowania Urbanistycznego
Wydział Architektury Politechniki Krakowskiej

Kraków 2019

SPIS TREŚCI

WSTĘP

I.	Problem badawczy i jego aktualność	5
II.	Cele pracy i teza pracy	6
III.	Zakres pracy: tematyczny, czasowy, terytorialny	7
IV.	Metoda pracy	8
V.	Struktura pracy	9
VI.	Stan badań	12

ROZDZIAŁ I

Wpływ obowiązujących uwarunkowań planistycznych na kształt przestrzenny osiedli w Niemczech		
1.1	Niemiecki system planowania przestrzennego - struktura i cechy	30
1.2	Uwarunkowania lokalnych przepisów przestrzennych	35
1.2.1	Zasady porządku przestrzennego	35
1.2.2	Kodeks budowlany (Baugesetzbuch) z rozporządzeniem wykonawczym	36
1.3	Plany miejscowe jako instrumenty porządku przestrzennego	37
1.3.1	Plan użytkowania terenu (Flächennutzungsplan)	38
1.3.2	Plan zabudowy (Bebauungsplan)	39
1.3.3	Dodatkowe środki urbanistyczne wspierające obligatoryjne procedury planistyczne	44
1.4	Konkluzje	45

ROZDZIAŁ II

Wpływ modeli inwestycyjnych oraz strategii rozwoju miast na planowanie i realizację efektywnych energetycznie osiedli w Hanowerze i Monachium		
2.1	Model Hanower jako program miejski promujący ideę ekologicznej optymalizacji	49
2.1.1	Zrównoważony rozwój miasta w polityce Hanoweru	49
2.1.2	Instytucje i strony zaangażowane w politykę w zakresie ochrony klimatu i poprawy efektywności energetycznej	50
2.1.3	Standardy ekologiczne i wymagania technologiczne dla budownictwa i ich aplikacja	52
2.1.4	Polityka informacyjna w zakresie ochrony klimatu i poprawy efektywności energetycznej	54
2.1.5	Koncepcja powstania modelowego osiedla Kronsberg	55
2.1.6	System wdrożenia modelowego osiedla i rola KUKA w realizacji projektu „Ekologiczna optymalizacja w Kronsberg”	56
2.1.7	Specyfika funkcjonowania KUKA	59
2.1.8	Innowacje środowiskowe wprowadzone w Kronsberg w opinii mieszkańców	60
2.1.9	Refleksje dotyczące Modelu Hanower	63
2.2	Energooszczędne planowanie w Bawarii i „Model Monachium” jako program miejski promujący ideę budownictwa energooszczędnego	65
2.2.1	Energooszczędność na szczeblu landu Bawarii a planowanie rozwoju osiedli	65
2.2.2	Zasadnicze uwarunkowania dla energooszczędnego planowania urbanistycznego	66
2.2.3	Parametry urbanistyczno – architektoniczne w kształtowaniu energooszczędnych form zabudowy	67
2.2.4	Uwarunkowania solarne w kształtowaniu zabudowy	70
2.2.5	Aspekty infrastrukturalne kształtowania energooszczędnej zabudowy	71
2.2.6	Instrumenty planowania a energooszczędność zabudowy	72

2.2.7	Priorytety polityki mieszkaniowej w Monachium	73
2.2.8	Idea programu „Model Monachium”	75
2.2.9	Narzędzia wspierające realizację programu „Model Monachium”	76
2.2.10	System i zasady społeczno - ekonomiczne funkcjonowania programu „Model Monachium” dla kupujących	77
2.2.11	System i zasady społeczno-ekonomiczne funkcjonowania programu „Model Monachium” dla najmujących	80
2.2.12	Rola miejskich firm mieszkaniowych w programie „Model Monachium”	81
2.2.13	Kryteria ekologiczne dla programu „Model Monachium”	84
2.2.14	Zagadnienia społeczne i ich wpływ na kształtowanie energetycznie efektywnej zabudowy wielorodzinnej.	88
2.2.15	Refleksje dotyczące funkcjonowania programu Model Monachium	89
2.3	Modelowy Program SIM Stuttgart	91
2.3.1	Założenia Programu SIM Stuttgart	91
2.3.2	Karta SIM oraz system finansowania Programu SIM Stuttgart	92
2.3.3	Wytyczne i standardy planowania dla Programu SIM Stuttgart	94
2.3.4	Proponowane programy mieszkaniowe	95
2.3.5	Refleksje dotyczące profilu Programu SIM Stuttgart	97

ROZDZIAŁ III

Efekty realizacyjne modelu Hanower – doświadczenia z realizacji osiedla Kronsberg

3.1	Osiedle Kronsberg - proces powstania założenia inwestycyjnego	102
3.2	Etap i rola planowania przestrzennego w realizacji inwestycji	106
3.3	Układ urbanistyczny Kronsbergu i jego architektura	111
3.4	Sposób osiągnięcia wysokiej efektywności energetycznej	121
3.5	Gospodarka odpadami	125
3.6	Kolektory słoneczne jako system pozyskiwania energii słonecznej do celów ogrzewania budynków i ciepłej wody użytkowej oraz magazynowania tej energii.	127
3.7	Fotowoltaika – wykorzystanie energii słonecznej do wytwarzania energii elektrycznej	130
3.8	Siłownie wiatrowe – wykorzystanie energii wiatrowej do wytwarzania energii elektrycznej	132
3.9	System zagospodarowania wody deszczowej	133
3.10	Zamierzenia planistyczne a ich realizacja	137
3.11	Podsumowanie inwestycji	140

ROZDZIAŁ IV

Efekty realizacyjne modelu Monachium – doświadczenia z osiedli Theresienhöhe, Am Ackermannbogen, Messestadt Riem

4.1	Osiedle Theresienhöhe w Monachium	145
4.1.1	Proces powstania założenia inwestycyjnego	147
4.1.2	Etap i rola planowania przestrzennego w realizacji inwestycji	150
4.1.3	Układ urbanistyczny Theresienhöhe i jego architektura	157
4.1.4	Proekologiczne wykorzystanie istniejącej struktury budowlanej oraz gospodarowanie ziemią z robót budowlanych oraz odpadami budowlanymi	167
4.1.5	System pozyskiwania energii słonecznej do celów ogrzewania budynków i ciepłej wody użytkowej oraz magazynowania tej energii.	169
4.1.6	Fotowoltaika – wykorzystanie energii słonecznej do wytwarzania energii elektrycznej	170
4.1.7	System zagospodarowania wody deszczowej	170
4.1.8	Podsumowanie inwestycji	171

4.2	Osiedle Am Ackermannbogen w Monachium	174
4.2.1	Proces powstania założenia inwestycyjnego	176
4.2.2	Etap i rola planowania przestrzennego w realizacji inwestycji	179
4.2.3	Układ urbanistyczny Am Ackermannbogen i jego architektura	187
4.2.4	Gospodarka odpadami	196
4.2.5	System pozyskiwania energii słonecznej do celów ogrzewania budynków i ciepłej wody użytkowej oraz magazynowania tej energii.	196
4.2.6	Pompy ciepła - wykorzystywane jako dolne źródło energii cieplnej niskotemperaturowej	199
4.2.7	Fotowoltaika - wykorzystanie energii słonecznej do wytwarzania energii elektrycznej	200
4.2.8	System zagospodarowania wody deszczowej	201
4.2.9	Podsumowanie inwestycji	202
4.3	Osiedle Messestadt Riem w Monachium	205
4.3.1	Proces powstania założenia inwestycyjnego	207
4.3.2	Etap i rola planowania przestrzennego w realizacji inwestycji	210
4.3.3	Układ urbanistyczny Messestadt Riem i jego architektura	220
4.3.4	Gospodarka odpadami	228
4.3.5	System pozyskiwania energii słonecznej do celów ogrzewania budynków i ciepłej wody użytkowej oraz magazynowania tej energii	230
4.3.6	Energia geotermalna – wykorzystanie energii cieplnej niskotemperaturowej	230
4.3.7	Fotowoltaika – wykorzystanie energii słonecznej do wytwarzania energii elektrycznej	232
4.3.8	Siłownie wiatrowe – wykorzystanie energii wiatrowej do wytwarzania energii elektrycznej	236
4.3.9	System zagospodarowania wody deszczowej	236
4.3.10	Podsumowanie inwestycji	238
 PODSUMOWANIE I WNIOSKI KOŃCOWE		
I.	Podsumowanie cech indywidualnych i wspólnych badanych zespołów zabudowy mieszkaniowej pod kątem efektywności energetycznej	241
II.	Uzyskane efekty w zakresie poprawy efektywności energetycznej analizowanych osiedli	245
III.	WNIOSKI KOŃCOWE	246
 Bibliografia		
		252

WSTĘP

I. Problem badawczy i jego aktualność

Problemem badawczym jest odniesienie się, na podstawie analiz wybranych przykładów realizacji efektywnych energetycznie osiedli w miastach niemieckich, do zaobserwowanego w Polsce braku spójnego myślenia w zakresie wykorzystania najnowszych osiągnięć technologicznych do pozyskiwania energii odnawialnych. Synergiczne korzystanie z różnych, potencjalnych źródeł energii, w zależności od uwarunkowań lokalnych, zwłaszcza w stosunku do osiedli mieszkaniowych, rozpatrywane jest w kontekście uwarunkowań rynku nieruchomości, w celu identyfikacji czynników utrudniających wdrażanie i rozwój efektywnych energetycznie nowych obszarów miast w Polsce. Niemieckie realizacje osiedli mieszkaniowych wybrano jako pole badawcze dlatego, że osiedla takie zostały w tym kraju faktycznie zrealizowane i funkcjonują, a więc można rozważać informacje bazujące na faktach, a nie jedynie projektach i spekulacjach. W krajach europejskich, problematyka efektywności energetycznej jest jednym z wiodących nurtów poszukiwań badawczych i eksperckich. W minionym dwudziestopięcioleciu zrealizowano wiele obiektów, w których technologie odnawialnych źródeł energii (OZE) zostały użyte, a ich pozytywne, ale też i negatywne aspekty zostały dostrzeżone i opisane w literaturze przedmiotu. Na podstawie dotychczasowych doświadczeń podejmowane są próby optymalizowania zagospodarowania całych osiedli, a nie tylko poszczególnych zespołów zabudowy czy budynków. Efektywne rozwiązania energetyczne (obejmujące m.in. odnawialne źródła energii) potrzebują tak przestrzeni pod infrastrukturę techniczno - technologiczną jak i poparcia społecznego, które w Polsce jest, jak dotąd, niewystarczające.

Wybrane samorzady miast niemieckich, takich jak Monachium czy Hanower propagują stosowanie zaawansowanych technologicznie rozwiązań energetycznych. Aktywny udział w procesie inwestycyjnym strony samorządowej, umożliwia sprawne aplikowanie nowoczesnych i innowacyjnych rozwiązań. Ważnym aspektem we wspomnianym wdrażaniu, (czyli fizycznym powstawaniu) efektywnych energetycznie osiedli, jest zachowanie równowagi w proporcjach i realizacji inwestycji prywatno-publicznych. W przeciwieństwie do osiedli polskich, powstających głównie w oparciu o warunki zabudowy, osiedla niemieckie realizowane są na podstawie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego oraz uchwał samorządu terytorialnego, które zawierają wytyczne dotyczące innowacyjności w realizacji zamierzeń budowlanych. Takie podejście pozwala na długofalowe i kompleksowe wdrażanie nowych technologii, a także zapewnia spójność kompozycyjną przestrzeni osiedli w miastach niemieckich. Osiedla współcześnie realizowane są zgodne z określoną kierunkowo w niemieckiej strategii polityką wdrażania standardów efektywności energetycznej i towarzyszącej jej, zróżnicowanej polityce projektowania i realizacji nowej zabudowy mieszkaniowej.

Powstające w Polsce nowe osiedla charakteryzuje wysoka intensywność zabudowy, a ich forma urbanistyczna utrzymana jest zwykle w typie zabudowy złożonej z tzw. „apartamentowców”, realizowanej w większości na podstawie warunków zabudowy i zagospodarowania terenu. Oznacza to, że elementy kompozycji urbanistycznej osiedli zazwyczaj pozostają zredukowane do minimum, na rzecz maksymalizacji intensywności zabudowy w górnych granicach, określonych w warunkach zabudowy danego terenu. Tendencja ta wynika z niskiego stopnia pokrycia planami miejscowymi

obszarów miast oraz lokalizacji dostępnych na rynku nieruchomości działek budowlanych, opłacalnych cenowo dla inwestorów - developerów. Rozwiązania przestrzenne osiedli, zwykle nie zawierają elementów kompozycji urbanistycznej. Nawet wtedy, gdy osiedla są realizowane na podstawie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, nie mają one pełnej infrastruktury socjalnej oraz innowacyjnych rozwiązań w zakresie odnawialnych źródeł energii¹ (OZE). Innowacyjne technologie OZE stosowane są w Polsce, jak dotąd, głównie w pojedynczych przypadkach, przeważnie dotyczących realizacji kompleksów biurowych. Zwykle brak jest w nowych, krajowych osiedlach obiektów infrastruktury socjalnej, jak i szerszego zainteresowania deweloperów stosowaniem technologii wspomagających efektywność energetyczną budynków mieszkalnych, co spowodowane jest brakiem spójnej polityki planistycznej miast. Mówiąc wprost, brakiem zapisów w planach miejscowych, uzależniających realizację dużych zespołów mieszkaniowych od równoległej realizacji obiektów infrastruktury socjalnej, co ma miejsce we wszystkich analizowanych przykładach niemieckich. W sytuacji, w której większość osiedli polskich powstaje na podstawie projektów opartych o warunki zabudowy, widoczne jest, że w ramach tego narzędzia planistycznego nie ma możliwości „nakazania” deweloperowi realizacji funkcji z zakresu infrastruktury socjalnej.

Przedmiotem badań jest analiza sposobu zagospodarowania osiedli w wybranych miastach niemieckich, pod kątem maksymalizacji korzyści ze stosowania OZE oraz wykorzystania terenów po delokalizacji dotychczasowych funkcji: militarnych, targowych, wystawienniczych i lotniskowych. Niestety, w Polsce nie wprowadzono, jak dotąd, rozwiązań naśladujących opisany kierunek rozwoju nowopowstających osiedli w Niemczech. Chaotyczna zabudowa osiedli polskich miast, powoduje ich szybką degradację funkcjonalną w zakresie infrastruktury socjalnej, problemy transportowe i niską ich jakość estetyczną. Często obserwowany jest nieskoordynowany z rozwojem systemu transportu wzrost intensywności zabudowy, a także brak infrastruktury społecznej w nowo projektowanych i realizowanych osiedlach, co obniża jakość życia ich mieszkańców. Sytuacja ta powoduje dysfunkcję osiedli, które nie spełniają roli integrowania przestrzeni miejskiej, gdyż coraz częściej stanowią zbiory ogrodzonych bloków, zwanych apartamentowcami. Nie pozostają one w relacjach kompozycyjnych ani względem subcentrów miasta, sąsiednich osiedli, ani względem siebie czy też terenów zielonych, mimo marketingowych nazw typu Ogrody, Zielone Osiedle, Osiedle Parkowe itp. Izolacja budynków i całych osiedli od siebie płotami, niestety prowadzi do zaniku przestrzeni publicznej i społecznej a także zniekształca strukturę zabudowy miast, ponadto zbyt wysoka intensywność zabudowy skutecznie blokuje wdrażanie zasad kształtowania zabudowy efektywnej energetycznie.

II. Cele pracy i teza pracy

Cele pracy

Celem badawczym pracy jest przeanalizowanie przykładów zrealizowanych współczesnych, efektywnych energetycznie osiedli w wybranych miastach niemieckich, oraz znalezienie prawidłowości i zasad ich kształtowania przestrzenno – funkcjonalnego. Szczególną uwagę zwrócono na kompozycję urbanistyczną, projektowaną z uwzględnieniem osiągnięcia celu pozyskiwania energii odnawialnych w różnych formach. Celem aplikacyjnym, w kontekście rozpoznania postępu w

¹dalej w tekście, w skrócie OZE

wykorzystaniu potencjału tkwiącego w stosowaniu OZE w Niemczech, jest próba wskazania możliwości zwiększenia efektywności energetycznej nowych rozwiązań przestrzennych i technicznych, w nowoprojektowanych osiedlach mieszkaniowych w Polsce i krajach środkowo – europejskich.

Niemcy są krajem o zbliżonych warunkach klimatycznych do polskich, dlatego zrealizowane dotychczas tam osiedla mogą stanowić pozytywny wzorzec w rozwiązywaniu złożonych problemów techniczno – ekonomicznych nowoprojektowanych w Polsce osiedli, a szczególnie poprawie ich efektywności energetycznej.

Cele cząstkowe:

1. Przebadanie prawidłowości wpływających na kształtowanie efektywnych energetycznie struktur przestrzennych osiedli w sferze kompozycji w zakresie modelu urbanistycznego, a w szczególności kompozycji urbanistycznej całości rozwiązania przestrzennego, uwzględniającej odpowiednie nasłonecznienie, przewietrzanie i retencję wód opadowych
2. Przebadanie zasad projektowania i eksploataowania efektywnych energetycznie budynków, w kontekście wpływu na przyszłe koszty eksploatacji
3. Przebadanie rodzajów sposobów wykorzystania odnawialnych źródeł energii i ich wpływu na rozwiązania przestrzenne:
 - główne systemy współczesnych technologii zapewniających efektywność energetyczną
 - rozwiązania systemów transportu wewnątrzosiedlowego i zewnętrznych powiązań transportowych

Teza pracy

Technologie pozyskiwania energii odnawialnych oraz konsekwentny z punktu widzenia efektywności energetycznej sposób komponowania układów urbanistycznych współczesnych osiedli mieszkaniowych, zastosowane systemowo od etapu planowania inwestycji i projektowania, podnoszą energetyczną efektywność tych osiedli w trakcie przyszłej eksploatacji.

III. Zakres pracy: tematyczny, czasowy, terytorialny

Ze względu na wielowątkowość podjętego tematu narzucone są ramy czasowe, terytorialne oraz tematyczne. Umożliwia to celne uchwycenie zagadnienia w obrębie danej problematyki.

Zakres tematyczny pracy obejmuje analizę obowiązujących uwarunkowań planistycznych, wpływających na kształt przestrzenny osiedli niemieckich. Na podstawie analiz, w zakresie rozwiązań urbanistyczno – technologicznych, wytypowano najbardziej istotne elementy procesu inwestycyjno – projektowego, wpływające na stopień uzyskiwanego poziomu efektywności energetycznej. Ponadto rozeznano zagadnienie dotyczące problemów: jakie czynniki decydują w rozwiązaniach urbanistyczno – architektonicznych i technologicznych, o maksymalizacji efektu oszczędzania energii, oraz w jaki sposób uzyskany efekt przekłada się z kolei na efekty ekonomiczne w trakcie eksploatacji osiedli. Badaniem objęto osiedla zrealizowane w miastach niemieckich. Przyjmuje się, że zbliżone formy przygotowania procesu inwestycyjnego tych osiedli winny skutkować również zbliżonymi efektami

w zakresie efektywności energetycznej, jednak analiza efektów realizacji porównywalnych obszarowo osiedli, wskazuje na uzyskiwanie zróżnicowanych rezultatów w zakresie efektywności energetycznej powstałych osiedli.

Zakres terytorialny pracy obejmuje osiedla w miastach niemieckich, powstałe na terenach zlokalizowanych w centrach miast oraz na przedmieściach. Tereny te są adaptowane, jako powystawowe, powojkowe lub potargowe. W badaniach skoncentrowano uwagę na przykładach zrealizowanych i funkcjonujących osiedli w wybranych miastach niemieckich, ze względu na możliwość porównania efektywności energetycznej rozwiązań urbanistycznych, a także ze względu na zbliżone do polskich uwarunkowania klimatyczne.

Przeanalizowano wstępnie 12 osiedli w różnych miastach niemieckich, z których na podstawie kryteriów związanych z innowacyjnością, prognozami demograficznymi oraz potencjałem ekonomicznym miast, w których się one znajdują, przyjęto do dalszych analiz 6 osiedli, w których następujące kryteria zostały spełnione:

- kompleksowość rozwiązań z zakresu efektywności energetycznej w kompozycji urbanistycznej osiedla
- duży udział terenów otwartych (zielonych) w strukturach przestrzennych osiedli
- uwzględnienie uwarunkowań społecznych, wynikających z polityki miasta w projektowaniu.

W analizach szczegółowych uwzględniono 4 następujące osiedla:

- Nowe osiedla powstałe w obszarach śródmiejskich;
 - Am Ackermannbogen, Monachium – na terenach powojkowych
 - Theresienhöhe, Monachium – na terenach byłych targów
- Nowe osiedla powstałe na przedmieściach;
 - Kronsberg, Hannover – częściowo na terenach byłej wystawy Expo
 - Messestadt Riem, Monachium – na terenach byłego lotniska

Zakres czasowy został zdefiniowany w przedziale od lat 90 XX w do początku XXI w. Badania ograniczono do realizacji z ostatnich 25 lat, ponieważ w tym okresie ranga zagadnień efektywności energetycznej w budownictwie znacznie wzrosła, stając się jednym z najbardziej istotnych wyznaczników dotyczących eksploatacji zasobów mieszkaniowych w miastach. Znaczenie w określeniu cezury czasowej miały także prowadzona w tym okresie polityka skoncentrowana na uzyskiwaniu efektywności energetycznej rozwiązań urbanistycznych, dokonane zmiany w prawodawstwie oraz wdrażanie spójnej polityki regionalnej w Niemczech.

IV. Metoda pracy

Przyjęto, jako metodę badań - badania porównawcze uwarunkowań prawnych, planistycznych i techniczno – ekonomicznych w poszczególnych miastach w Niemczech, a także źródeł informacji publicznej, dostępnej na stronach internetowych urzędów krajowych (landów), urzędów dużych miast niemieckich, administracji lokalnych i instytucji badawczych oraz badania literaturowe.

Aby można było dokonać porównania i prześledzić sposób postępowania głównych uczestników procesu inwestycyjnego w całym zakresie realizacji projektów osiedli, w których przewodnią ideą było uzyskanie optymalnych warunków w zakresie efektywności energetycznej, należało opracować metodę analizy porównawczej wybranych wstępnie przykładów.

Metoda ta sprowadza się do analizy systemowych rozwiązań w zakresie organizacji formalno – prawnej i uwarunkowań wynikających z istniejącego systemu planowania przestrzennego w Niemczech, zidentyfikowaniu głównych modeli inwestycyjnych, stosowanych w dużych miastach niemieckich, a ukierunkowanych na osiągnięcie optymalnych efektów w zakresie oszczędności energii, scharakteryzowaniu i przeprowadzeniu analizy czterech wybranych przykładów osiedli zaprojektowanych i zrealizowanych według założeń dwu skutecznych modeli inwestycyjnych.

Przykłady wybrano na podstawie kryteriów: dostępności informacji, zastosowania w rozwiązaniach planistycznych i urbanistycznych technologii pozyskiwania energii odnawialnych oraz uzyskanej w realizacji jakości przestrzennej kompozycji urbanistycznej osiedli. Po zebraniu materiałów porównawczych do przeprowadzenia analiz i ich wykonaniu, wyciągnięto wstępne wnioski i dokonano ostatecznej selekcji osiedli do analizy. Ponieważ zakres publicznie dostępnych informacji jest różny w stosunku do wybranych przykładów, założono, że maksymalna liczba przykładów nie przekroczy 4. Kryteriami wyboru osiedli do analizy z punktu widzenia efektywności energetycznej było zastosowanie co najmniej kilku wzajemnie uzupełniających się rozwiązań technicznych, mających na celu wykorzystanie różnych źródeł energii odnawialnych, jak: energia słońca, energia geotermalna, energia pozyskiwana przy pomocy pomp ciepła z różnych źródeł, energia wiatru oraz energia pozyskiwana z biomasy. Kolejnym kryterium było zastosowanie w trakcie realizacji osiedla rozwiązań budowlanych z zakresu poprawy izolacyjności budynków mieszkalnych, a tym samym redukujących ich zapotrzebowanie na energię. Zakres czasowy obejmuje lata 1990 – 2015, natomiast zakresem terytorialnym są miasta Niemiec.

Do szczegółowego opracowania wybrano następujące osiedla: Kronsberg w mieście Hannover; Theresienhöhe w Monachium; Am Ackermannbogen w Monachium; Messestadt Riem w Monachium.

Osiedla te w pełni spełniają wszystkie wyszczególnione kryteria, ponadto trzy osiedla zlokalizowane w Monachium opierają się na jednym modelu ekonomiczno – socjalnym, pozostając w tych samych warunkach bioklimatycznych i uwarunkowaniach ekonomicznych. Osiedle Kronsberg w Hanowerze było jednym z pierwszych osiedli realizowanych w oparciu o ideę efektywności energetycznej.

V. Struktura pracy

Omawiając w pierwszym rozdziale pracy wpływ obowiązujących w analizowanym okresie czasu uwarunkowań planistycznych na kształt przestrzenny osiedli, scharakteryzowano ogólnie niemiecki system planowania przestrzennego, będący podstawą ustalania zasad kształtowania porządku przestrzennego (ładu przestrzennego), jako głównego celu wszystkich działań planistycznych w Niemczech. Skupiono uwagę na tych cechach systemu planowania przestrzennego, które pozwalają na skuteczną realizację idei efektywnego planowania w postaci praw zawartych w przepisach ogólnych i szczegółowych, tj. kodeksie budowlanym, oraz planom użytkowania terenu i zabudowy,

dopuszczalności inwestycji na określonych obszarach gminy, planom fakultatywnym oraz procedurom nieformalnym, w tym szeroko stosowanym konkursom urbanistycznym i architektonicznym.

Rozdział drugi zawiera rozważania na temat wpływu modeli inwestycyjnych oraz strategii rozwoju miast na proces planowania i realizacji idei energetycznie efektywnych osiedli w Hanowerze i Monachium. Model inwestycyjny zastosowany w Hanowerze w osiedlu Kronsberg omówiono na tle polityki zrównoważonego rozwoju, prowadzonej przez instytucje zaangażowane w proekologiczne działania zmierzające do poprawy klimatu, między innymi poprzez podnoszenie efektywności energetycznej budowanych osiedli mieszkaniowych. Przygotowanie standardów ekologicznych i wymagań technologicznych, jak również ich praktyczne wdrożenie w trakcie realizacji osiedli wymagało prowadzenia polityk: proekologicznej oraz ukierunkowanej na rozwiązania poprawiające efektywność energetyczną osiedli w celu ochrony klimatu i redukcji emisji dwutlenku węgla. Idea ta została wdrożona w Hanowerze w postaci realizacji nowej dzielnicy, której koncepcja posłużyła jako innowacyjne rozwiązanie urbanistyczno – budowlane, wspomagane powołaną celowo organizacją KUKA, zapewniającą udział i edukację społeczeństwa w zakresie faz przystosowania się do innowacyjnych rozwiązań technologicznych, zastosowanych w fazach od projektu do eksploatacji oddanych do użytkowania mieszkań. Wnioski wynikające z obserwacji funkcjonowania modelowego osiedla Kronsberg stały się podstawą do realizacji innych, ideowo zbliżonych osiedli w miastach niemieckich.

W drugiej części rozdział ten koncentruje się na problematyce dotyczącej rozwiązań przyjętych w tzw. „modelu Monachium”, który został opracowany i kilkakrotnie wdrożony w stolicy Bawarii. Uzyskał on rangę programu rządowego (landu) Bawaria, stanowiąc pewnego rodzaju zintegrowany wewnętrznie, wielobranżowy projekt, promujący efektywne energetyczne budownictwo osiedli mieszkaniowych, połączone z uzyskaniem interesujących urbanistycznie, architektonicznie, krajobrazowo oraz zrównoważonych społecznie dużych osiedli. W rozdziale przedstawiono i omówiono zasadnicze elementy składające się na „Model Monachium”, jak również jego znaczenie dla rozwoju miasta Monachium, zilustrowane przykładami z projektowania i realizacji osiedli: Teresienhohe, An Ackermanbogen i Messestadt Monachium. Wnioski wynikające z obserwacji funkcjonowania omówionych osiedli są cennym wkładem i pewnego rodzaju wytycznymi, możliwymi do zaimplementowania w innych, (realizowanych już niekoniecznie w Monachium) miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, uwzględniających wypracowane kryteria ekologiczne i rozwiązania technologiczne. W kolejnej części rozdziału omówiono założenia tzw. modelu SIM Stuttgart, różniącego się od modelu monachijskiego sposobem finansowania mieszkań, lecz ideowo bardzo zbliżonego do modelu monachijskiego. Dotowane mieszkania w osiedlach o wysokim stopniu efektywności energetycznej stają się pożądanymi na rynku nieruchomości. Właściwie administrowane osiedla i znajdujące się w nich lokale przeznaczone na wynajem, mogą przyczynić się do dalszego podnoszenia jakości przestrzeni miejskiej, a tym samym jakości życia w Stuttgarcie.

W rozdziale trzecim przeanalizowano efekty realizacyjne modelu Hanower, w którym to mieście przeprowadzono z powodzeniem innowacyjny jak na lata 90 XX wieku proces inwestycyjny, gdzie w kompleksowy sposób ujęto zagadnienie efektywności energetycznej osiedla. Osiedlem tym był Kronsberg, a jego powstanie wiązało się z planowaną w tym miejscu na rok 2000 światową wystawą Expo 2000. Cały proces trwał 9 lat od podjęcia decyzji o lokalizacji do otwarcia wystawy. Wiązał się ze

skomplikowanymi działaniami w różnych sektorach gospodarki – od planowania przestrzennego w skali krajobrazowej, poprzez problematykę społeczno – ekonomiczną, rozwiązywanie zagadnień urbanistyczno – architektonicznych, finansowania inwestycji po zagadnienia związane z rozwiązywaniem problemów socjalnych. Całości przyświecała idea minimalizowania kosztów energii w różnych jej formach jak również skalach – od urbanistycznej po detal budowlany. Sukces jakim zakończył się cały proces inwestycyjny, wyrażający się redukcją kosztów ponoszonych przez mieszkańców na energię, spowodował rozprzestrzenienie się tej idei na inne miasta niemieckie, propagując efektywny energetycznie, zrównoważony ekologicznie rozwój osiedli, wyzwalając przy okazji potencjał w dziedzinie badań i technologii związanych z pozyskiwaniem energii odnawialnych oraz stymulując rozwój przemysłu, wytwarzającego różne urządzenia służące temu celowi.

Czwarty, najbardziej obszerny rozdział zawiera analizę efektów realizacyjnych modelu inwestycyjnego, w źródłach nazwanego modelem Monachium. W mieście Monachium zrealizowano kilka osiedli, kierując się ideą uzyskania coraz większej ich efektywności energetycznej. Na przykładzie wybranych trzech osiedli: Theresienhöhe, Am Ackermannbogen i Messestadt Riem przebadano procesy powstawania ich założeń inwestycyjnych, założenia układów urbanistycznych, zagadnienia wykorzystania proekologicznych rozwiązań w zakresie polityki prospołecznej, kształtowania terenów zielonych oraz infrastruktury technicznej. Szczególną uwagę zwrócono na uwzględnienie w procesie inwestycyjnym zagadnień związanych z pozyskiwaniem energii odnawialnych w różnych formach, zastosowaniem innowacyjnych technik i technologii budowlanych oraz celowemu podporządkowaniu kompozycji urbanistycznej osiedli, a także optymalizacji form architektonicznych budynków pod względem pozyskiwania jak największych strumieni energii słonecznej do wytwarzania energii elektrycznej z użyciem ogniw fotowoltaicznych oraz ciepłej przez kolektory słoneczne oraz jej magazynowaniu. Również zwrócono uwagę na sposoby korzystania z energii geotermalnej i wiatrowej. Osiedle Theresienhöhe stanowi interesujący przykład odmiennego podejścia do uzyskania efektywności energetycznej, z uwagi na uwzględnienie na etapie przygotowania inwestycji sumarycznej ilości energii, niezbędnej do wyburzenia lub adaptacji istniejącego wielkiego parkingu i podjęcia działań adekwatnych do osiągnięcia zamierzonego, proekologicznego celu. W każdym z osiedli istotną rolę odgrywają systemy pozyskiwania i magazynowania wód opadowych, pozwiązane z odpowiednim kształtowaniem techniczno – estetycznym krajobrazu i zieleni wewnątrzosiedlowej. Technologie wspomagające efektywność energetyczną stosowane w osiedlach nie są jeszcze obecnie doskonałe, w kolejnych realizacjach następuje eliminowanie zauważonych, nietrafionych rozwiązań zarówno architektonicznych jak i technicznych, zwłaszcza w odniesieniu do infrastruktury technicznej i sprawności wewnątrzosiedlowych sieci przesyłowych.

W podsumowaniu dokonano porównania inwestycji, zwracając uwagę na indywidualne i wspólne cechy charakteryzujące przeanalizowane w pracy efektywne energetycznie osiedla, ich sposoby realizacji, struktury przestrzenne i zasady kształtowania funkcjonalnego, struktury zabudowy oraz sposoby i formy pozyskiwania energii odnawialnych. Zestawiono także uzyskane efekty zwiększające energetyczna efektywność osiedli.

We wnioskach końcowych odniesiono się do tezy pracy, wskazując na te elementy procesu inwestycyjnego, nie tylko urbanistyczno – technologiczno – architektoniczne, lecz również szerzej – na czynniki społeczne i gospodarcze, których synergiczne współdziałanie prowadzi do sukcesu

w postaci realizacji przyjaznych środowisku geograficznemu, efektywnych energetycznie, tańszych w eksploatacji i lepszych pod względem jakości życia mieszkańców, w końcu - ładniejszych osiedli. W bibliografii ujęto przeanalizowane źródła informacji, zarówno drukowane jak i źródła internetowe, których nie wyszczególniano w odrębnym spisie, z uwagi na to, że wiele opracowań to internetowe wersje wydawanych drukiem informacji, które obecnie są dostępne jedynie w wersjach cyfrowych .

VI. Stan badań

Przeanalizowano dostępne pozycje książkowe, artykuły i informacje, wyszczególnione w spisie bibliografii, w celu znalezienia płaszczyzny odniesienia do porównań z dostępnymi w różnych źródłach przykładami niemieckimi. W trakcie poszukiwań informacji okazało się, że najwięcej materiałów obrazujących procesy planowania i realizacji wybranych osiedli znajduje się w niemiecko i angielskojęzycznych materiałach, publikowanych przez instytucje przygotowujące procesy inwestycyjne, konsorcja je realizujące, firmy zarządzające osiedlami i urzędy miast, w których analizowane osiedla powstawały. Stosunkowo niezbyt bogata jest bibliografia ściśle naukowa w zakresie urbanistycznym, nieco szersza w zakresie technologii pozyskiwania energii odnawialnych.

Z analizy dostępnych informacji wynika, że w nowych polskich osiedlach w bardzo niewielkim stopniu lub w ogóle nie są stosowane zintegrowane systemy pozyskiwania energii cieplnej i elektrycznej, oraz odzyskiwania wody deszczowej, dlatego skoncentrowano się na osiedlach niemieckich, ponieważ w nich elementy te występują w różnej intensywności i formach. Oparto się również na publikacjach naukowych opracowań i artykułów m. in. z Politechniki Krakowskiej i innych krajowych ośrodków naukowych. Stosując kryteria określone w p. 4. przeanalizowano cztery przykłady niemieckich osiedli, dobranych w poszczególnych kategoriach lokalizacyjnych. Wykorzystano także źródła internetowe, głównie w celu zapoznania się z dostępnymi informacjami dotyczącymi obszarów objętych pracą badawczą. Analizowano sposoby zagospodarowania terenów osiedli, używając map zawierających informacje przestrzenne oraz infrastrukturalne, jak również korzystając z dostępnych na stronach www urzędów miast i instytucji realizujących osiedla, rozwiązań planistycznych oraz technologicznych.

1. Stan badań - planowanie miejscowe

Niemiecka tradycja gospodarowania przestrzenią miasta polega m.in. na decydowaniu o przekształcaniach i rozwoju gminy przede wszystkim na podstawie planów zagospodarowania przestrzennego oraz na aktywnym sterowaniu jej rozwojem. Funkcjonujący system planowania miejscowego i jego narzędzia, a także sposoby realizacji tych planów mają zatem istotny wpływ na wprowadzanie rozwiązań urbanistycznych, środowiskowych i technicznych, przyczyniających się do zrównoważonego rozwoju miasta, w tym do propagowania oszczędności energii i przestrzeni.

Publikacją prezentującą w sposób całościowy system i warunki planowania w Niemczech, w kontekście struktury zarządzania i administracji jest wydawnictwo „ Planning System and Planning Terms in Germany. A glossary.” (2008) pod redakcją E. Pahl-Weber i D. Henckel², przygotowane w ramach projektu COMMIN. Podstawowe zasady systemu planowania, cele, zakres i funkcje systemu planowania, główne narzędzia systemu planowania, opis systemów planowania stanowią istotną

² Pahl-Weber E., Henckel D. (Eds.), „The Planning System and Planning Terms in Germany. A Glossary”. Akademie für Raumforschung und Landesplanung (ARL) Hannover, 2008

i interesującą treść tego wydawnictwa. Uzupełnieniem opracowania są przykłady³ planów zagospodarowania przestrzennego z różnych poziomów planowania oraz słownik pojęć.

Obszerne omówienie systemu prawnego w zakresie planowania przestrzennego zawiera praca o charakterze monograficznym pt. „Planowanie przestrzenne w RFN” (2006)⁴ J. Hernika. J i G. Olejniczaka. Autorzy, realizując przyjęte założenie opracowania, jakim było zaprezentowanie systemu i narzędzi planowania przestrzennego w Niemczech w celach poznawczych jak i dla ułatwienia wymiany doświadczeń i współpracy instytucjonalnej i branżowej, przygotowali kompendium wiedzy począwszy od opisu prawa, porządku przestrzennego, poprzez przepisy prawne i wskazówki merytoryczne dotyczące planowania miejscowego aż po przepisy dotyczące porządku budowlanego.

Relacje planowania przestrzennego ponadlokalnego i planowania na szczeblu lokalnym wraz z omówieniem zasad i instrumentów porządku przestrzennego na poziomie federalnym, krajów związkowych i planowania regionalnego przedstawiono w artykule J. Hernika. J i G. Olejniczaka pt. „System planowania przestrzennego RFN w aspekcie rozwoju regionalnego” (2013)⁵. W związku z hierarchicznym systemem planowania w Niemczech, ustalenia podjęte na wyższych szczeblach mają wpływ na koncepcje planistyczne zawarte w planach na lokalnym poziomie administracji.

Cennym z punktu widzenia rozważanej problematyki badawczej jest raport „Zagospodarowanie przestrzenne. Polskie prawo na tle standardów demokratycznego państwa prawnego”(2007)⁶, autorstwa Izdebski H., Nelicki A., Zachariasz I. Autorzy, rozważając na ile stanowienie i stosowanie prawa w zakresie planowania miejscowego odpowiada standardom demokratycznego państwa prawnego, uznali za odpowiednie płaszczyzny odniesienia odmienne systemy regulacji planistycznej: system niemiecki charakteryzujący się pewnością i system angielski, cechujący się elastycznością. Oba systemy zaprezentowano w zakresie organizacji systemów, relacji prawa własności do prawa zabudowy, zakresu władztwa planistycznego, integracji planowania zagospodarowania przestrzennego z inwestycyjnym czy kwestii szczegółowości planowania.

Porównanie systemu planowania przestrzennego w Polsce i Niemczech z uwzględnieniem potrzeb obrotu nieruchomością stanowi również temat artykułu pt. „Porównanie funkcjonowania planowania przestrzennego w Polsce i Niemczech” (2007)⁷, autorstwa A. Kwartnik - Pruc i A. Przewiężlikowskiej. Autorki znaczną część swojej wypowiedzi poświęciły gospodarowaniu przestrzenią w Niemczech, charakteryzując system planowania na poszczególnych szczeblach oraz ogólnie zawartość planów miejscowych.

Na temat systemu planowania przestrzennego w Niemczech, jego struktury i elementów oraz zalet i niedogodności wypowiedział się prof. D. Kurth w wykładzie pt. „The System of Urban Planning In

³ Przykłady prezentowane w opracowaniu nie dotyczą badanych w pracy osiedli.

⁴ Hernik. J., Olejniczak G., „Planowanie przestrzenne w RFN „, wyd. Oficyna Wydawnicza Branta Bydgoszcz – Kraków, 2006

⁵ Olejniczak G., Hernik. J., „System planowania przestrzennego RFN w aspekcie rozwoju regionalnego”[w] Acta Scientiarum Polonorum. Administratio Locorum 12/2, s 51-65, (http://bazhum.muzhp.pl/media//files/Acta_Scientiarum_Polonorum_Administratio_Locorum/Acta_Scientiarum_Polonorum_Administratio_Locorum_12_2_s_51-65.pdf), Muzeum Historii Polski

⁶ Izdebski H., Nelicki A., Zachariasz I. „Zagospodarowanie przestrzenne. Polskie prawo na tle standardów demokratycznego państwa prawnego”, Warszawa, 2007

⁷ Kwartnik - Pruc A., Przewiężlikowska A., „Porównanie funkcjonowania planowania przestrzennego w Polsce i Niemczech”, [w:] Geomatics and environmental engineering, tom1 numer 3, 2007 s.149-160 (<http://journals.bg.agh.edu.pl/GEOMATICS/index.php?vol=2007-03>)

Germany”(19.10.2011 r.)⁸, wskazując m.in. na wysoce uregulowany system planowania, silną rolę administracji, wysokie standardy procesu partycypacji społecznej czy wysoka rangę przepisów w zakresie ochrony środowiska.

W publikacji pt. „Planowanie środowiska i krajobrazu w Niemczech na przykładzie Stuttgartu”(1998)⁹ autorstwa A. Jędraszki, przedstawiającej zasadniczo przegląd planowania środowiska i krajobrazu omówiono również system, istotę i zasady funkcjonowania i opracowywania planów miejscowych w Niemczech. Wynika to z faktu, iż planowanie zagospodarowania przestrzennego charakteryzuje ścisły związek a planowaniem środowiska i krajobrazu, które ma charakter studialny i dopiero przez włączenie propozycji dotyczących regulacji krajobrazu i środowiska do planu zagospodarowania, stają się obowiązującymi ustaleniami. Autor zamieścił charakterystykę głównych cech systemu, podstaw i narzędzi planowania zagospodarowania przestrzennego, oraz związków między obiema sferami planowania. Podkreślił jednocześnie, iż w Niemczech uznaje się tereny budowlane za największy składnik majątku państwa, których późniejsza poprawa jakości zagospodarowania jest przeważnie nierealna, przy czym sposób zagospodarowania terenu determinuje jakość życia.

Wybrane kwestie zintegrowanego podejścia do planowania przestrzennego zostały przez A. Kuligowską omówione w artykule pt. „Elementy planowania zintegrowanego dokumentach planistycznych niemieckich” (2011)¹⁰. Autorka tematem rozważań uczyniła dokumenty planowania przestrzennego formalne i nieformalne, funkcjonujące w landzie Berlin i Branderburgia na poziomie regionu czy lokalnie, jak też plany sektorowe, plany rozwoju oraz programy i plany krajobrazowe. Dopełnieniem artykułu są syntetyczne wyjaśnienia dotyczące funkcji i cech poszczególnych instrumentów planowania.

Orientację w aspektach, pojęciach planistycznych i elementach polityki przestrzennej Niemiec, pomimo upływu lat, ułatwia publikacja pt. „Deutsch-Polnisches Handbuch der Planungsbegriffe Polsko-Niemiecki Leksykon Pojęć Planistycznych” (2001)¹¹ pod red: Z. Niewiadomskiego i G. Turowskiego.

Do istotnych publikacji omawiających zagadnienia ogólne, mające związek z tematyką badań należy artykuł pt. „Polityka Unii Europejskiej a rozwój odnawialnych źródeł energii w Niemczech”(2016)¹² autorstwa B. Molo, w którym omówiono politykę rozwoju odnawialnych źródeł energii i jej instrumenty oraz mechanizmy wsparcia ich rozwoju. Ogólne omówienie koncepcji rozwoju energetyki w Niemczech i w Polsce oraz występujące różnice w obu podejściach przedstawia artykuł T. Mullera pt. „Polska i Niemcy – odmienne wizje rozwoju”¹³ (2015). Kwestia zdolności do zintegrowanego planowania i zarządzania rozwojem lokalnym oraz dostępnych instrumentów planistycznych w systemie polskim na tle systemu niemieckiego została zaprezentowana przez A.

⁸ Kurth D., „The System of Urban Planning In Germany”. Wykład w Instytucie Rozwoju Miast w Krakowie, 19.10.2011 r., niepublikowany, w zbiorach IRM.

⁹ Jędraszko A. „Planowanie środowiska i krajobrazu w Niemczech na przykładzie Stuttgartu”, Warszawa, 1998

¹⁰ Kulikowska M., „Elementy planowania zintegrowanego dokumentach planistycznych niemieckich”, [w:] pod red. Korzeniak G, Zintegrowane planowanie rozwoju miast, Instytut Rozwoju Miast, Kraków 2011

¹¹ red: Niewiadomski Z., Turowski G., „Deutsch-Polnisches Handbuch der Planungsbegriffe Polsko-Niemiecki Leksykon Pojęć Planistycznych”, ARL / IGPIK. - Hannover: Akad. für Raumforschung Und Landesplanung, Hannover –Warschau

¹² Molo B., „Polityka Unii Europejskiej a rozwój odnawialnych źródeł energii w Niemczech”, [w:] Rocznik Integracji Europejskiej, Nr 10, 2016, s.121-142

¹³ Muller T., „Polska i Niemcy –odmienne wizje rozwoju energetyki”, [w:] Biblioteka Źródłowa Energetyki Prosumenckiej, 2015, www.klaster3x20.pl

Tölle w artykule pt. „Zintegrowane formy planowania i zarządzania rozwojem lokalnym a instrumenty planistyczne. System polski na tle systemu niemieckiego”(2014)¹⁴, w którym autor omówił porównawczo struktury planistyczne w obu krajach, a także organizacje procesów planistycznych i partycypacyjnych oraz narzędzia planistyczne. W artykule pt. „Zrozumienie rozwoju miast w Niemczech” (2018)¹⁵ K.R. Kunzmann opisał wnikliwie różnorodne uwarunkowania, mające wpływ na funkcjonowanie systemu planowania w Niemczech i które (jego zdaniem) zasadniczo wpłynęły na osiągnięcia w zakresie zrównoważonego rozwoju miast niemieckich.

2. Stan badań - model Hanower

Publikacją przedstawiającą w sposób kompleksowy przesłanki i założenia działań Hanoweru w zakresie racjonalnego zużycia i oszczędzania energii oraz propagowania odnawialnych źródeł energii w mieście jest raport pt. „Task 2.1.1: Describe the critical factors of existing success models In front runner regions. The Success Model of Hanover ”(2013)¹⁶ w ramach PassREg - Passive House Regions with Renewable Regions i opracowany przez EnEffect. Projekt PassReg, działający w latach 2012-2015, miał na celu propagowanie idei domu pasywnego i odnawialnych źródeł energii drodze do osiągnięcia celów UE w UE w zakresie wydajności energetycznej w 2020 r . Opierał się na regionach -liderach w zakresie budynków pasywnych, do których należy Hanower.

Ocenę prowadzonej przez Hanower polityki energetycznej z uwzględnieniem doświadczeń związanych z funkcjonowaniem osiedla Kronsberg wraz z wskazaniem czynników sprzyjających oraz utrudniających jej realizację zawiera raport M. Görga "Hanover-Kronsberg, Assessments", wygłoszony w warsztacie IMAGINE, przeprowadzonym w 2007 r. w Saline Royal, Francja¹², z którego streszczenie i wnioski opublikowano w „Task 2.1.1: Describe the critical factors of existing success models In front runner regions. The Success Model of Hanover” (2013)¹⁶ jak i w prezentacji „Hannover Kronsberg un modèle á vivre- un modèle á suivre! Assesments”(2007)¹⁷. Autor, na podstawie doświadczeń Hanoweru sformułował kluczowe zalecenia dla miast dotyczących ich przyszłości energetycznej.

Szereg informacji na temat założeń powstania modelowego osiedla i systemu jej wdrażania oraz osiągniętych rezultatów publikował samorząd Hanoweru w formie artykułów w edycji on-line jak: „Der Kronsberg. Der Stadtteil.”¹⁸, „Kronsberg”¹⁹ lub wydawnictwo pt. Modell Kronsberg: nachhaltiges Bauen für die Zukunft = Sustainable building for the future”²⁰.

¹⁴ Tölle A., „Zintegrowane formy planowania i zarządzania rozwojem lokalnym a instrumenty planistyczne. System polski na tle systemu niemieckiego”, [w:]Studia Regionalne i Lokalne, Nr 3/57/2014, s. 60-75

¹⁵ Kunzmann K.R., „Zrozumienie rozwoju miast w Niemczech”, [w:]Diamonds in the mine.Strategiesfor the cities In the silesian metropolita region. Diamenty w kopalni. Strategie dla miast Śląskiego Regionu Metropolitalnego, ts/ think Silesia, Bruksela-Katowice 2018, s.146-177

¹⁶ EnEffect, „Task 2.1.1: Describe the critical factors of existing success models In front runner regions. The Success Model of Hanover”, 2013, PassREg - Passive House Regions with Renewable Regions, https://www.google.com/search?source=hp&ei=nIVyXIm0BKjkgXjnrBQAQ&q=Task+2.1.1%3ADescribe+the+critical+factors+of+existing+success+models+In+front+runner+regions.+The+Success+Model+of+Hanover&btnK=Szukaj+w+Google&oq=Task+2.1.1%3ADescribe+the+critical+factors+of+existing+success+models+In+front+runner+regions.+The+Success+Model+of+Hanover&gs_l=psy-ab.3..35i39l6.17976.17976..24868...3.0..0.162.162.0j1.....1....2j1..gws-wiz.....6.p-2fwPoZ-2Q

¹⁷ M. Görg „Hannover Kronsberg un modèle á vivre- un modèle á suivre! Assesments”,2007, proKlima/Hannover, 2nd IMAGINE Seminar, 27-29/11/2007, ARC & Senans/F, http://www.ecoenergy-bg.net/Success_Guide/CD_PDF/imagine_sem2007_hanover_kronsberg_mgeorg.pdf

¹⁸ „Der Kronsberg. Der Stadtteil.” Landeshauptstadt Hannover und Region Hannover <https://www.hannover.de/Kultur-Freizeit/Freizeit-Sport/Freizeiteinrichtungen/Freizeitheime-Stadtteilzentren/Stadtteilzentrum-KroKuS/Stadtteilzentrum/Der-Stadtteil>

¹⁹ „Kronsberg”, Exposeum, Expo2000& Weltausstellungen ,2013 <http://www.expo2000.de/index.php/expo-2000/effekte-der-expo2000/kronsberg.html>

²⁰ „Modell Kronsberg : nachhaltiges Bauen für die Zukunft = Sustainable building for the future” Red. Schottkowski-Bähre I, Landeshauptstadt, Die Deutsche Bibliothek - CIP-Einheitsaufnahme, Hannover, Baudezernat, 2000

Do podstawowych publikacji dotyczących modelu należy opracowanie pt. „Umweltkommunikation in der nachhaltigen Stadtentwicklung Das Modellprojekt Kronsberg-Umwelt-Kommunikations-Agentur (KUKA) in Hannover – Kronsberg Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung”(2003)²¹, autorstwa M. Danner i G. Michelsen. Tematem przewodnim pracy jest rola i efekty działania specjalnie powołanej instytucji Kronsberg-Umwelt-Kommunikations-Agentur GmbH (KUKA), której zadaniem była komunikacja we wprowadzeniu innowacji środowiskowych i koncepcji ekologicznych. Przedmiotem badań uczyniono także kwestię jak mieszkańcy oceniają wprowadzone rozwiązania ekologiczne i klimat sąsiedzki. Formuła i działalność KUKA została także przedstawiona w syntetycznej formie w kolejnych publikacjach pt. „Hannover Kronsberg. Realisierung einer nachhaltigen Planung”(2000)²² oraz w „Hannover-Kronsberg. 15 Jahre Erfahrung mit einem nachhaltigen Modellprojekt. 15 year experience with a sustainable model Project.”(2013)²³.

3. Stan badań - model Monachium

W odpowiedzi na ideę aktywnej ochrony klimatu i dostosowanie się do następstw zmian klimatycznych najwyższe władze budowlane Bawarii na poziomie landu przygotowały kompendium wiedzy dotyczącej możliwości efektywnego wykorzystania energii pt. „Energie Und Ortsplanung” (2009)²⁴, opracowane pod redakcją S. Lintner. Celem tego dokumentu, określonego jako arkusz roboczy do planowania przestrzennego nr 17, było przedstawienie podstawowych zasad energooszczędnego planowania, w szczególności mających zastosowanie do struktur mieszkaniowych i biurowych.

Kolejne wyzwanie polityki rozwoju miasta stanowiło przygotowanie i realizacja programu działań mieszkaniowych „Życie w Monachium”, który przyjęty 25 lat temu podlega sukcesywnej aktualizacji i rozwojowi. Dokument pt. „Wohnungspolitisches Handlungsprogramm. Wohnen in München VI 2017-2021”, sporządzony przez Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung Stadtsanierung und Wohnungsbau i wydany w formie publikacji²⁵ oraz jako skrót w postaci broszury²⁶. Program stanowi integralną część koncepcji rozwoju miasta w ramach koncepcji „Perspektive München”. Celem programu jest budowa subsydiowanego budownictwa na wynajem, a także zapewnienie tanich mieszkań.

Idee programu Model Monachium i jego główne założenia omówiono w publikacji pt. „Von der Kaserne zum Stadtquartier. Zur Konversion von Militärf lächen in München” (2013)²⁷, wydanej przez Monachium. W tym wielotematycznym wydawnictwie znalazły się artykuły i wypowiedzi dotyczące procesu i narzędzi przekształceń byłych koszar w struktury miejskie, zagadnień środowiskowych i społecznych w osiedlach mieszkaniowych czy też planowania w dialogu ze społeczeństwem w Monachium. Podejście władz Miasta do kwestii do rozwoju satysfakcjonującej przestrzeni miejskiej i

²¹Danner M., Michelsen G., „Umweltkommunikation in der nachhaltigen Stadtentwicklung Das Modellprojekt Kronsberg-Umwelt-Kommunikations-Agentur (KUKA) in Hannover – Kronsberg Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung”, Universität Lüneburg, INFU-DISKUSSIONSBEITRÄGE 17/03 Lüneburg, Februar 2003

²²Rumming K. red., „Hannover Kronsberg. Realisierung einer nachhaltigen Planung” Kronsberg-Umwelt-Kommunikations-Agentur GmbH i stolica stanu Hanower, Hanover: 2000

²³ Rumming K. red., „Hannover-Kronsberg. 15 Jahre Erfahrung mit einem nachhaltigen Modellprojekt. 15 year experience with a sustainable model Project.”, Landeshauptstadt Hannover, Januar 2013

²⁴ Lintner S., red., „Energie und Ortsplanung”, Arbeitsblätter für die Bauleitplanung Nr. 17, Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, München, 2009

²⁵ „Wohnungspolitisches Handlungsprogramm ‘Wohnene in München VI’ 2017-2021”, Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung Stadtsanierung und Wohnungsbau

²⁶Wohnen in München VI, Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung Stadtsanierung und Wohnungsbau <https://www.muenchen.de/rathaus/Stadtverwaltung/Referat-fuer-Stadtplanung-und-Bauordnung/Wohnungsbau.html>

²⁷Eidner F. „Von der Kaserne zum Stadtquartier. Zur Konversion von Militärf lächen in München”, Landeshauptstadt München Referat für Stadtplanung und Bauordnung , München, Januar 2013

promocji budownictwa mieszkaniowego zostało nakreślone w wypowiedzi Burmistrza Monachium i innych odpowiedzialnych przedstawicieli miasta w wydawnictwie pt. „Neues Wohnen in der Stadt, Innovativer Wohnungsbau in München”(2012)²⁸.

Stosunkowo szczegółowy zakres informacji i warunków dla beneficjentów oferowanego programu zawierają wyczerpujące teksty umieszczone na oficjalnych stronach internetowych urzędu miasta Monachium. Miasto oferuje różne typy modeli: Das Programm München Modell für Käufer²⁹ - model dla kupujących z dwoma podtypami na gruncie miejskim (tzw. użytkowanie wieczyste) orazna gruntach prywatnych oraz Das Programm München Modell für Mieter³⁰ - model dla najmujących z dwoma podtypami: dla najemców i dla członków spółdzielni.

Do ważnych jednostek realizujących politykę mieszkaniową miasta należą komunalne towarzystwa budownictwa mieszkaniowego GWG i GEWOFAG, których zadania, działalność i osiągnięte efekty zostały zaprezentowane w publikacjach pt.: Pressemitteilung „Urbane Mitte am Ackermannbogen”³¹, „Theresienhöhe München WA 5, Wohnungsbau in Kooperation auf der ehemaligen Messetiefgarage”³² czy „Theresienhöhe München WA 5, Leben in neuen Stadtquartier der ehemaligen Messetiefgarage”³³.

Prowadzona przez Monachium ekologicznie ukierunkowana polityka miejska jako jeden z jej zasadniczych instrumentów traktuje Katalog kryteriów ekologicznych, funkcjonujący już od 1995 r. i sukcesywnie aktualizowany i rozwijany w kierunku wprowadzania programu efektywności energetycznej w budownictwie na gruntach miejskich. W edycji katalogu Ökologischer Kriterienkatalog der Landeshauptstadt München (2017) (Beschluss der Vollversammlung des Stadtrates vom 15.02.2017)³⁴ czy też w edycji Ökologischer Kriterienkatalog Fortschreibung 2016/2017³⁵ znalazły się regulacje i ponad normatywne wymagania.

4. Stan badań - model SIM Stuttgart

Model SIM Stuttgart został kompleksowo zaprezentowany na oficjalnych stronach internetowych miasta. Podstawowe założenia rozwoju Stuttgartu, w tym modelu SIM samorząd zawarł w prezentacji pt. „SIM. Stuttgarter Innenentwicklungsmodells. Perspektiven und baulandpolitische Grundsätze für

²⁸ Bindl R, Opitsch W., „Neues Wohnen in der Stadt, Innovativer Wohnungsbau in München” Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung, München, Januar 2012

²⁹ Das Programm München Modell für Käufer, Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung Stadtsanierung und Wohnungsbau

<http://www.muenchen.de/rathaus/Stadtverwaltung/Referat-fuer-Stadtplanung-und-Bauordnung/Wohnungsbau/Muenchen-Modell-Eigentum.html>

³⁰ Das Programm München Modell für Mieter, Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung Stadtsanierung und Wohnungsbau PLAN HA III/13 [3 mm] <http://www.muenchen.de/rathaus/Stadtverwaltung/Referat-fuer-Stadtplanung-und-Bauordnung/Wohnungsbau/Muenchen-Modell-Mietwohnungen.html>

³¹ Pressemitteilung „Urbane Mitte am Ackermannbogen” GEWOFAG und GWG München feierten Richtfest für ein neues Wohnquartier München, 14. Oktober 2014.

³² Böhm, Glaab, Sandler, Mittertrainer Architektur und Stadtplanung, München, „Theresienhöhe München WA 5, Wohnungsbau in Kooperation auf der ehemaligen Messetiefgarage”, GEWOFAG, GWG München, MGS

³³ Böhm, Glaab, Sandler, Mittertrainer Architektur und Stadtplanung, München, „Theresienhöhe München WA 5, Leben in neuen Stadtquartier der ehemaligen Messetiefgarage” Interviews: Dietmar Sandler, Markus Beutner, GEWOFAG, GWG München, MGS

³⁴ Ökologischer Kriterienkatalog der Landeshauptstadt München (2017) (Beschluss der Vollversammlung des Stadtrates vom 15.02.2017), Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung Stadtsanierung und Wohnungsbau PLAN HA III/2 https://www.muenchen.de/rathaus/Stadtverwaltung/Referat-fuer-Stadtplanung-und-Bauordnung/Wohnungsbau/oekokatalog_vorwort.html

³⁵ Ökologischer Kriterienkatalog Fortschreibung 2016/2017, Referat für Stadtplanung und Bauordnung Stadtsanierung und Wohnungsbau PLAN HA III/22, <https://www.ris-muenchen.de/RII/RII/DOK/SITZUNGSVORLAGE/4341355.pdf>

eine sozial ausgewogene und qualitätsorientierte Stadtentwicklung³⁶. Przedstawiono kluczowe aspekty modelu SIM jak założenia wewnętrznego rozwoju miasta, cele programu SIM, bilans karty SIM, warunki funkcjonowania SIM i kierunki finansowania budownictwa, a także w zarysie przebiegu procesu realizacji inwestycji.

W tekście pt. „Stadtqualitäten in der Innenentwicklung³⁷”, przygotowanym przez służby miejskie, przedstawiono cele, środki i parametry stanowiące wytyczne dla uzyskania minimalnych standardów jakości w procedurach planowania miejscowego. W kolejnym dokumencie pt. „Konditionen des Stuttgarter Innenentwicklungsmodells (SIM)” (2014)³⁸, zaprezentowano warunki korzystania z programu SIM skierowane do potencjalnych inwestorów. Zasady polityki gruntowej, stanowiące istotną kwestię dla powodzenia modelu SIM zasygnalizowano w broszurze, wydanej przez Stuttgart, pt. „SIM Stuttgarter Innenentwicklungsmodell Baulandpolitische Grundsätze”(2017)³⁹.

Zasadniczym dokumentem wyjaśniającym meritum modelu SIM jest tekst pt. „Wohnbauförderung / Bindungen”(2017)⁴⁰, opublikowany przez samorząd i przedstawiający politykę miejską w zakresie rozwoju mieszkalnictwa, ze szczególnym uwzględnieniem dotowanego mieszkalnictwa.

Analizując szanse i wyzwania związane z rozwojem inwestycji biurowych w Stuttgarcie S. Kugel w pracy pt. „Projektentwicklung von Büroimmobilien in der Stadt Stuttgart - Lösungsansätze und Handlungsempfehlungen basierend auf der Analyse spezifischer Chancen und Herausforderungen für Projektentwickler”(2014)⁴¹ scharakteryzowała model SIM. Autorka opisała cele SIM, specyfikę karty SIM, podała podstawowe informacje o wymaganiach modelu SIM i odniosła je do innych miast niemieckich, a także wskazała na oddziaływanie SIM na rynek nieruchomości biurowych.

Aktualizowane sukcesywnie informacje o działaniu modelu SIM są publikowane przez służby miejskie na oficjalnych stronach internetowych pod hasłem „Stuttgarter Innenentwicklungsmodells SIM”⁴². Model SIM stał się jednym z wiodących instrumentów rozwoju miasta i uzyskiwania dotowanych mieszkań.

5. Stan badań - osiedle Kronsberg

Kronsberg, jako nowe osiedle o innowacyjnych rozwiązaniach środowiskowych, połączonych z kompozycją urbanistyczną i krajobrazową jak i z projektami modelującymi sąsiedztwo, stał się tematem szeregu publikacji o charakterze monograficznym.

W 2000 r. powstała publikacja pt. „Modell Kronsberg: nachhaltiges Bauen für die Zukunft = Sustainable building for the future”⁴³ pod redakcją I. Schottkowski-Bähre, wydana przez samorząd

³⁶ „SIM. Stuttgarter Innenentwicklungsmodells. Perspektiven und baulandpolitische Grundsätze für eine sozial ausgewogene und qualitätsorientierte Stadtentwicklung”, Landeshauptstadt Stuttgart - Amt für Stadtplanung Und Stadterneuerung, <https://www.stuttgart.de/SIM>

³⁷ „Stadtqualitäten in der Innenentwicklung”, Landeshauptstadt Stuttgart, <https://www.stuttgart.de/SIM>

³⁸ „Konditionen des Stuttgarter Innenentwicklungsmodells (SIM)”, Beschlussfassung Gemeinderat 10. April 2014 (GRDs 13/2014) zum SIM mit Anpassungen zuletzt vom 4. April 2017 (GRDs 1018/2016), Landeshauptstadt Stuttgart, <https://www.stuttgart.de/SIM>

³⁹ „SIM Stuttgarter Innenentwicklungsmodell Baulandpolitische Grundsätze”, Landeshauptstadt Stuttgart - Amt für Stadtplanung Und Stadterneuerung, maj 2017, <https://www.stuttgart.de/SIM>

⁴⁰ „Wohnbauförderung / Bindungen” Amt für Liegenschaften und Wohnen, Wohnungswesen, 2017, <https://www.stuttgart.de/wohnbaufoerderung>

⁴¹ Kugel S., „Projektentwicklung von Büroimmobilien in der Stadt Stuttgart - Lösungsansätze und Handlungsempfehlungen basierend auf der Analyse spezifischer Chancen und Herausforderungen für Projektentwickler”, Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen, praca magisterska, 2014, str.60-65

⁴² „Stuttgarter Innenentwicklungsmodells SIM”, Landeshauptstadt Stuttgart, 2014, <https://www.stuttgart.de/wohnbaufoerderung> <https://www.stuttgart.de/SIM>

⁴³ „Modell Kronsberg : nachhaltiges Bauen für die Zukunft = Sustainable building for the future”

Red. Schottkowski-Bähre I, Landeshauptstadt, Die Deutsche Bibliothek - CIP-Einheitsaufnahme, Hannover, Baudezernat, 2000

Hanoweru i omawiająca różne aspekty rozwoju Kronsbergu. Przedstawiono zarówno koncepcje powstania osiedla, etapy jej rozbudowy, strukturę urbanistyczną, system przestrzeni publicznych, układ komunikacyjny, infrastrukturę społeczną, jak i zagadnienia optymalizacji ekologicznej, zastosowanej w Kronsberg, w tym zarządzanie wodami opadowymi czy też rozwiązania w zakresie optymalizacji efektywności energetycznej.

W ramach Projektu SIBART, w którym promowano innowacyjne rozwiązania dla zrównoważonego rozwoju w Europie, wydano przewodnik po Kronsbergu pt. „Guide du Quartier de Hanovre-Kronsberg: development, elements techniques et premier bilan. Hanovre-Kronsberg: un modèle á vivre, un modèle á suivre”(2002)⁴⁴. Publikacja zawiera prezentację zrównoważonych rozwiązań urbanistycznych, zastosowanych w planowaniu przestrzennym i urbanistyce oraz wnioski i pierwsze oceny uzyskanych rezultatów.

Nowa edycja przewodnika po Kronsbergu pt. „Handbuch Hannover Kronsberg. Planung Und Realisierung”(2004)⁴⁵ ukierunkowana została na przedstawienie zrównoważonych rozwiązań urbanistycznych na poziomie planowania miejscowego. Konkluzje wynikające z funkcjonowania modelowego osiedla, które mogłyby być potraktowane jako wytyczne do zastosowania w praktyce, szczególnie w zakresie rozwiązań proekologicznych i energooszczędnych, stanowią treść wydawnictwa pt. „Vorwärts nach weiter. Hannover-Kronsberg: der Schritt vom Modell zum Standard” (2004)⁴⁶ pod redakcją K. Rumming, wydanej przez Monachium.

Po 15 latach od rozpoczęcia budowy Kronsbergu przeprowadzono ewaluację osiągniętych rezultatów, której podsumowanie opublikowano w tekście pt., „Hannover-Kronsberg. 15 Jahre Erfahrung mit einem nachhaltigen Modellprojekt. 15 year experience with a sustainable model Project.” (2013)⁴⁷ pod redakcją K. Rumming. Pomimo krytycznego początkowego nastawienia części środowiska fachowego bilans dokonań wypadł korzystnie, a w raporcie wskazuje się na modelowe doświadczenia, rozwiązania i standardy w zakresie oszczędzania energii, gospodarowania wodą czy tworzenia warunków do rozwoju społeczności sąsiedzkiej.

W raporcie pt.„Task 2.1.1: Describe the critical factors of existing success models in front runner regions. The Success Model of Hanover ”(2013)⁴⁸ opracowanym w ramach PassREg - Passive House Regions with Renewable Regions przez EnEffect znalazło się szereg informacji dotyczących Kronsbergu jako wzorcowego osiedla. W rozdziale pt. Budowa i technologie omówiono zastosowane programy wydajności energetycznej, energooszczędne rozwiązania konstrukcyjne czy materiały przyjazne dla środowiska, a także normy ekologiczne dla budynków. W pozycji pt. „Successful regulation processes: The examples of Brussels and Hannover”⁴⁹, autorstwa M. Pietrobon i L.

⁴⁴ „Guide du Quartier de Hanovre-Kronsberg: development, elements techniques et premier bilan. Hanovre-Kronsberg: un modèle á vivre, un modèle á suivre”, SIBART, projekt Europeé ALTENER, november 2002

⁴⁵ „Handbuch Hannover Kronsberg. Planung Und Realisierung” , wersja angielska „Hannover Kronsberg Handbook. Planning and Realisation”,oprac. zbiorowe Red: Rumming K., Landeshauptstadt Hannover, march 2004

⁴⁶Rumming K. red., „Vorwärts nach weiter. Hannover-Kronsberg: der Schritt vom Modell zum Standard”, Landeshauptstadt Hannover, Januar

⁴⁷ Rumming K., „Hannover-Kronsberg. 15 Jahre Erfahrung mit einem nachhaltigen Modellprojekt. 15 year experience with a sustainable model Project.”, Landeshauptstadt Hannover, Januar 2013

⁴⁸ EnEffect, „„Task 2.1.1: Describe the critical factors of existing success models In front runner regions. The Success Model of Hanover ”, 2013, PassREg - Passive House Regions with Renewable Regions

⁴⁹Pietrobon M., Paglione L., „Successful regulation processes: The examples of Brussels and Hannover”, eERG - end-use Efficiency Research Group, POLITECNICO DI MILANO

Paglione, nawiązującej do działalności PassREg, opisano model sukcesu Hanoweru, w tym Kronsbergu we wdrażaniu budynków o niskim zużyciu energii.

Analiza wpływu wydarzenia o ograniczonym czasie trwania na trwałość i zrównoważony rozwój na przykładzie Hanoweru została przedstawiona w pracy pt. „Nachhaltigkeit von Weltausstellungen am Beispiel der Expo 2000 in Hannover. Eine Wirkungsanalyse” (2002)⁵⁰, autorstwa P. Heise. Ekologiczna i socjalna równowaga w budowie nowych dzielnic stała się tematem publikacji M. Danner pt. „Ökologische und soziale Nachhaltigkeit beim Aufbau neuer Stadtteile Eine empirische Untersuchung in den Stadtteilen Freiburg-Rieselfeld und Hannover-Kronsberg” (2005)⁵¹. Jednym z osiedli poddanych analizie był przykład nowego osiedla Kronsberg.

Ważnym dokumentem kształtującym rozwój ekologicznego budownictwa w Hanowerze jest przygotowany przez Landeshauptstadt Hannover druk dla Radnych pt. „Ecological Standards for Building Construction within the Municipality’s Sphere of Influence” (Appendix 1 to Council Papers No. 1440/2007)⁵². W tym dokumencie określone zostały ekologiczne priorytety i normy dla budownictwa w zakresie oszczędności energii, gospodarowania wodą deszczową, ochrony gleby przed zanieczyszczeniem jak i nadmierną zajętością.

Aktywna lokalna polityka oszczędzania energii i ochrony klimatu prowadzona w latach 1992-2002 przez Hanower została scharakteryzowana w artykule pt. „Integrated Energy and Climate Protection Policy”(2003)⁵³, opublikowanym w ramach Projektu MEELS-IEA. W komunikacie pt. „Hannover Kronsberg CO2 Audit 1999 – 2001”⁵⁴ opisane zostały podjęte środki i rozwiązania techniczne w nowego osiedla Kronsberg powodujące istotną redukcję emisji CO₂ na mieszkańca, które zmniejszyły emisję CO₂ na mieszkańca tej dzielnicy o ok.74%.

Podsumowanie oceny emisji CO₂ za 2001 r. zawiera raport pt. Summary: 2001 CO₂ Audit Hannover Kronsberg. Commissioned by the City of Hannover. Environment and Urban Greenspace. Environmental Protection Division (2003)⁵⁵, w którym oceniono spełnienie założonych celów dotyczących zmniejszenia zużycia energii grzewczej i emisji CO₂ w porównaniu z obecną konwencjonalną praktyką budowlaną.

Doświadczenia dotyczące rozwiązań budynków pasywnych w Kronsbergu jako przykład dla budynków pasywnych w Polsce wraz z wytycznymi konstrukcyjnymi dla Polski stanowią temat artykułu pt. Budynek pasywny w centralnej Polsce(2006)⁵⁶, autorstwa Sz. Firlaga i J. Schniedersa.

Niezbędnym składnikiem zrównoważonego podejścia do rozwoju miejskiego jest gospodarka wodą, zarówno deszczową jak i pitną. Koncepcja kompleksowego gospodarowania wodą i sposoby jej

⁵⁰ Heise P., „Nachhaltigkeit von Weltausstellungen am Beispiel der Expo 2000 in Hannover. Eine Wirkungsanalyse”, Fakultät Raumplanung der Universität Dortmund, Mai 2002

⁵¹ Danner M., „Ökologische und soziale Nachhaltigkeit beim Aufbau neuer Stadtteile Eine empirische Untersuchung in den Stadtteilen Freiburg-Rieselfeld und Hannover-Kronsberg”, Universität Lüneburg, Januar 2005

⁵² „Ecological Standards for Building Construction within the Municipality’s Sphere of Influence” (Appendix 1 to Council Papers No. 1440/2007) <https://www.hannover.de/content/download/221413/3496087/file/Ecological-standards-for-buildings.pdf>

⁵³ Projekt MEELS-IEA „Integrated Energy and Climate Protection Policy. Hannover (DE), 2003 http://www.energie-cities.eu/db/hanover_566_en.pdf (15 k)

⁵⁴ „Hannover Kronsberg CO2 Audit 1999 – 2001”, ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg, Landeshauptstadt Hannover

⁵⁵ Hertle H. i inni., „ Summary: 2001 CO₂ Audit Hannover Kronsberg. Commissioned by the City of Hannover. Environment and Urban Greenspace. Environmental Protection Division.” Heidelberg, March 2003

⁵⁶ Firlag.Sz., Schnieders J. , „Budynek pasywny w centralnej Polsce”, 2006

https://nape.pl/upload/File/biblioteka_ibp/BUDYNKI_PASYWNE_W_POLSKICH_WARUNKACH_KLIMATYCZNYCH1.pdf

wdrożenia stanowi temat książki pt. Water Concept Kronsberg. Part of the EXPO project - Ecological Optimisation Kronsberg⁵⁷.

W artykule autorstwa K. Rumming pt. „Nachhaltige Stadtenwicklung am Beispiel der ökologisch vorbildlichen Neabausiedlung Hannover-Kronsberg”⁵⁸ opublikowanym przez miasto Hanower w edycji on–line, zaprezentowano rozwiązania w zakresie struktury mieszkań i mieszkańców oraz infrastruktury społecznej, które miały minimalizować potencjalne konflikty społeczne. Zagadnienia optymalizacji środowiskowej w Kronsbergu to wiodąca problematyka kolejnego artykułu tej samej autorki pt. „Modell Kronsberg - Ecological Optimisation at Kronsberg”⁵⁹.

Problematyka przekształceń krajobrazu Kronsbergu i planowania krajobrazu na styku krajobrazu rolniczego, rekreacyjnego z krajobrazem współczesnej dzielnicy mieszkaniowej stanowi treść rozważań w artykule J. Eppingera pt. „Hannover-Kronsberg – Zur Veränderrung lines Landschaftsraumes In Geschichte Und Zukunft” (2004)⁶⁰.

Nowa osiedle Kronsberg uznawana w latach 2000 za największe przedsięwzięcie w zakresie gruntownego, ekologicznego, zrównoważonego planowania nowej zabudowy mieszkaniowej była opisywana jako inspirujący przykład w publikacji pt. „*Planning for resilient communities - learning from others*”(2011)⁶¹ obok innych modelowych rozwiązań z Niemiec, Szwecji i Finlandii. Model Kronsbergu pozostał również przywołany jako jedna z najlepszych praktyk w holistycznym planowaniu urbanistycznym, nastawionym m.in. na efektywność energetyczną w artykule von Knorre, C. Medven, Ž. Intelligent energy saving measures for municipal housing in Central and Eastern European countries, Report number: INTENSE/Deliverable 1/WP4 /Year 2009⁶²

6. Stan badań – osiedla Theresienhöhe, Am Ackermannbogen i Messestadt Riem

W dokumencie Perspektive München-Strategien, Leitlinien, Projekte, Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung, München (2005)⁶³, przedstawiającym strategiczne obszary rozwoju miejskiego, określone zostały wytyczne odnoszące się do rozwoju budownictwa mieszkaniowego. Główne założenia to kształtowanie nowej zabudowy w myśl „kompaktowy, miejski, zielony”, promowanie nowej architektury przy zachowaniu formy miejskiej oraz ochrona klimatu poprzez zmniejszenie zużycia energii i oszczędzanie powierzchni terenu przed zabudową czy zarządzane przyrodą w sposób zrównoważony i zorientowany na krajobraz. Do kluczowych projektów zaliczono osiedle Theresienhöhe.

⁵⁷ Altevers B. i inn., „Water Concept Kronsberg. Part of the EXPO projekt -Ecological Optimisation Kronsberg”, Hannover, Stadtenwörung Hannover

⁵⁸ Rumming K., „Nachhaltige Stadtenwicklung am Beispiel der ökologisch vorbildlichen Neabausiedlung Hannover-Kronsberg” Landeshauptstadt Hannover, (nachhaltige...) <https://www.hannover.de/content/download/230220/3565755/file/Nachhaltige-Stadtentwicklung.pdf> ;

⁵⁹ Rumming K., „Modell Kronsberg-Ecological Optimisation at Kronsberg”, Landeshauptstadt Hannover http://archiwatt.ch/____CAMPUS_uni/module_landscape/_4_case_studys/pdf_kronsberg/KRONSBURG_Ecological_Optimisation_at_Kronsberg.pdf

⁶⁰ Eppinger J., „Hannover-Kronsberg – Zur Veränderrung lines Landschaftsraumes In Geschichte Und Zukunft”, Deutsche Akademie für Städtebau und Landesplanung, Jahrestagung 2004

⁶¹ Dell P., Longlands S. „Planning for resilient communities - learning from others”, Norfolk Trust Fellowship Research 2010/11, May 2011 (19 k)

⁶² Von Knorre Ch., Medven Ž., Intelligent energy saving measures for municipal housing in Central and Eastern European countries, Report number: INTENSE/Deliverable 1/WP4 /Year 2009

⁶³ Folda H., Mächler R., Hogeback A. red., Perspektive München-Strategien, Leitlinien, Projekte, Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung, München, 2005

W publikacji Neues Wohnen in der Stadt, Innovativer Wohnungsbau in München (2012)⁶⁴ władze miasta zaprezentowały założenia dotyczące kształtowania sposobu mieszkania aktualnie i w przyszłości w Monachium. Uważa się, że kluczem powodzenia tych zamierzeń jest wprowadzanie innowacyjnego budownictwa mieszkaniowego i nowatorskich rozwiązań urbanistycznych. Theresienhöhe, Ackermannbogen i Meesstadt Riem to scharakteryzowane w tym wydawnictwie realizowane przykłady nowych osiedli Monachium.

Osiedle Theresienhöhe

Podsumowanie realizacji nowego osiedla Theresienhöhe w 2003 r. zawiera dokument publikowany przez samorząd miasta pt. Projekt Theresienhöhe; Aufhebung der eingerichteten Projektstruktur; weitere Bearbeitung in der Linienorganisation, Beschluss des Ausschusses für Stadtplanung und Bauordnung vom 15.01.2003 (VB)⁶⁵. W nim zamieszczono także syntetyczne informacje o przebiegu realizacji projektu.

Promując Monachium jako miejsce lokalizacji i rozwoju firm, w wydawnictwie pt. Wirtschaftsstandort München 2001 (2001)⁶⁶, przedstawiono komentarz dotyczący udziału w Theresienhöhe części przeznaczanej na zespół biurowy z budynkiem mieszkalnym.

Zwiążą prezentację przekształceń dawnych terenów targowych Alte Messe w nowe osiedle Theresienhöhe zawiera seria tekstów pt. Stadtpaziergang #5 Medienfabrik I Theresienhöhe (2014), Offene Planung setzt auf die BürgerInnen München „Theresienhöhe” oraz Theresienhöhe w Monachium - nowe osiedle miasta cz. I i II⁶⁷. Przytoczone wiadomości dotyczą historii zabudowy tej części miasta, idei struktury urbanistycznej i powiązań z otoczeniem, celów projektu, chronologii realizacji zamierzenia, koncepcji założenia dla części mieszkaniowej oraz wprowadzonych innowacji.

Idee założenia urbanistycznego Theresienhöhe przedstawia poster pt. Theresienhöhe München-Nachnutzung Altes Messengelände-Stadtebauliches Gesamtkonzept⁶⁸, autorstwa Steidle + Partner. Schemat koncepcji urbanistycznej ilustrują rysunki, zdjęcia z modeli oraz realizacji, uzupełnione opisem.

Obszerną charakterystykę nowego osiedla, a w szczególności części WA5, zawiera publikacja pt. Theresienhöhe München WA 5, Wohnungsbau in Kooperation auf der ehemaligen Messetiefgarage⁶⁹, firmowana przez komunalne towarzystwa budownictwa mieszkaniowego GEWOFAG, GWG i MGS.

W wydawnictwie pt. Theresienhöhe München WA 5, Leben in neuen Stadtquartier der ehemaligen Messetiefgarage⁷⁰ znalazły się wypowiedzi mieszkańców na temat jakości życia w nowego osiedla,

⁶⁴ Bindl R, Opitsch W., „Neues Wohnen in der Stadt, Innovativer Wohnungsbau in München” Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung, München, Januar 2012

⁶⁵ Referat für Stadtplanung und Bauordnung, Stadtentwicklungsplanung, Plan HA I/11 – P, „Projekt Theresienhöhe; Aufhebung der eingerichteten Projektstruktur; weitere Bearbeitung in der Linienorganisation, Beschluss des Ausschusses für Stadtplanung und Bauordnung vom 15.01.2003 (VB)”

⁶⁶ Wiczorek R. red., „Wirtschaftsstandort München 2001”, Landeshauptstadt München Referat für Arbeit und Wirtschaft, München, März, 2001

⁶⁷ WA 5 „Stadtpaziergang #5 Medienfabrik I Theresienhöhe”. Stadtpaziergang mit Prof. C. Thalgott 26.06.2014 ; Offene Planung setzt auf die BürgerInnen München „Theresienhöhe” (Bayern) Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung, Stadtentwicklungsplanung, HA I/41 Strukturkonzepte, Dezember 2014, https://www.nationale-stadtentwicklungspolitik.de/NSP/SharedDocs/Projekte/WSProjekte_DE/Muenchen-Theresienhoehe.html; Ryczer M. "Theresienhöhe" w Monachium - nowa dzielnica miasta cz. I i II, 14.4.2011, Wydawnictwo Verlag Dashofer, Źródło: Verlag Dashofer

⁶⁸ <http://www.2010.bda-preis-bayern.de/img/057.pdf>

⁶⁹ Böhm, Glaab, Sandler, Mittertrainer Architektur und Stadtplanung, München, „Theresienhöhe München WA 5, Wohnungsbau in Kooperation auf der ehemaligen Messetiefgarage”, GEWOFAG, GWG München, MGS

planistów i projektantów o założeniach projektowych i ich wdrożeniu, a także przedstawiciele miejskich firm mieszkaniowych - jako inwestorów i wykonawców tego zamierzenia.

Pomysł na atrakcyjne urządzenie powierzchni przekrycia płyty betonowej nad linią kolejową tzw. Bahndeckel stanowi temat wydawnictwa pt. Quartiersplatz Theresienhöhe(2010)⁷¹, przygotowanego przez Miasto Monachium.

Komentarz dotyczący rozwiązań architektonicznych i inspiracji dla kompleksu mieszkań socjalnych stanowi temat artykułów: Sozialer Wohnbau im Muenchen⁷² oraz Häuser aus Häusern: sozialer Wohnungsbau "Theresienhöhe" in München von Rohnke Hild und K⁷³, natomiast architektura budynków powstałych na dawnym podziemnym garażu (WA5) została opisana w Theresienhöhe München WA 5, Wohnungsbau in Kooperation auf der ehemaligen Messetiefgarage⁷⁴. Symbolem nowego Theresienhöhe stała się wieża mieszkalna projektu biura Steidle+Partner, opisana w artykule pt. Theresienhöhe. Munich Torre de viviendas, Housing tower⁷⁵ i zaprezentowana na posterze⁷⁶.

Zrewaloryzowany zabytkowy park Bavariapark, jako główna składowa terenów zielonych stanowi istotny walor nowego osiedla Theresienhöhe. Historia powstania i przekształceń kompozycji parku i jego najnowsza modernizacja została zwięźle przedstawiona w tekście pt. *Bavarianpark Sanierung* (2008)⁷⁷.

Osiedle Am Ackermannbogen

Am Ackermannbogen (Ackermannbogen) - nowe osiedle mieszkaniowe, to interesujący przykład powtórnego wykorzystania terenów powojennych, których dotychczasowa funkcja uległa wyczerpaniu, została obszernie omówiona w kilku wydawnictwach, przygotowanych przez samorząd miasta. W publikacji pt. Von der Kaserne zum Stadtquartier. Zur Konversion von Militärflächen in München (2013)⁷⁸ przedstawiony został projekt Ackermannbogen, a także specjalistyczne wypowiedzi na temat różnych aspektów projektu jak: ocena zrównoważonego rozwoju Ackermannbogen, solarne lokalne ogrzewanie w osiedlu, jakość urbanistyczna i architektura osiedla czy otwarte przestrzenie dla mieszkańców. Centrum miejskie Ackermannbogen, system zielonych i otwartych przestrzeni został zaprezentowany w tekście pt. Ackermannbogen. Urbane Mitte und öffentliche Grünflächen (2017)⁷⁹ autorstwa M. Seifert. Scharakteryzowano poszczególne elementy systemu zielonych i otwartych przestrzeni, który przejrzysto ilustruje mapa rozplanowania nowego osiedla.

⁷⁰ Böhm, Glaab, Sandler, Mittertrainer Architektur und Stadtplanung, München, "Theresienhöhe München WA 5, Leben in neuen Stadtquartier der ehemaligen Messetiefgarage" Interviews: Dietmar Sandler, Markus Beutner, GEWOFAG, GWG München, MGS

⁷¹ Quartiersplatz Theresienhöhe, Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung, München, Juli 2010

⁷² Stock W.J., Sozialer Wohnbau im Muenchen, architektur.aktuell, 1-2, 2005. s. 64-73

⁷³ Weiss K-D, "Häuser aus Häusern: sozialer Wohnungsbau "Theresienhöhe" in München von Rohnke Hild und K Zeitschrift: Werk, Bauen + Wohnen Band (Jahr): 92 (2005) Heft 10

⁷⁴ Böhm, Glaab, Sandler, Mittertrainer Architektur und Stadtplanung, München, "Theresienhöhe München WA 5, Wohnungsbau in Kooperation auf der ehemaligen Messetiefgarage", GEWOFAG, GWG München, MGS

⁷⁵ "Theresienhöhe. Munich Torre de viviendas, Housing tower", STEIDLE + PARTNER, a+t 21, 2003

⁷⁶ Wohnturm Theresienhöhe, STEIDLE + PARTNER, München (wohnturm...)

⁷⁷ Wiegel W., „Bavarianpark Sanierung“, Landeshauptstadt München, 2008

⁷⁸ Eidner F. i inni, „Von der Kaserne zum Stadtquartier. Zur Konversion von Militärflächen in München“, Landeshauptstadt München Referat für Stadtplanung und Bauordnung, München, 2013

⁷⁹ Seifert M., Ackermannbogen. Urbane Mitte und öffentliche Grünflächen“, Landeshauptstadt München Baureferat, München, 2016

Dokładniejszy i bardziej szczegółowy opis profilu nowego osiedla Ackermannbogen zamieszczono w wydawnictwie pt. Neue Quartiere für München Stadtpaziergänge über ehemalige Militärflächen (2013)⁸⁰, pod redakcją F. Eidner i van Beek V.

Działalność GEWOFAG i GWG, komunalnych towarzystw budownictwa mieszkaniowego, odrywających wiodącą rolę w realizacji ekologicznych i społecznie odpowiedzialnych mieszkań i kształtowaniu klimatu sąsiedzkiego, została pokrótce omówiona w komunikacie pt. Urbane Mitte am Ackermannbogen GEWOFAG und GWG München feierten Richtfest für ein neues Wohnquartier München (2014)⁸¹.

W artykule pt. Innovationen für familien - und altengerechte Stadtquartiere Ackermannbogen: Nachbarschafts Börse, A - Gemeinschaftseinrichtungen im Quartier (2008)⁸² omówiono ogromne znaczenie obiektów społecznych w budowaniu sąsiedzkich sieci w nowych obszarach rozwoju, na przykładzie modelowego projektu Ackermannbogen. Proces rozwoju Ackermannbogen i konwersji terenów powojkowych w integralną część miasta został przedstawiony w druku pt. Ackermannbogen. Neus Wohnen in Schwabing (2016)⁸³, wydany przez samorząd Monachium.

Realizacja innowacyjnego systemu ogrzewania zespołu budynków wielorodzinnych, również wielopiętrowych w północno - zachodniej części Ackermannbogen, stała się tematem komunikatu pt. Modellprojekt. Energieversorgungssystem Solare Nahwärme Ackermannbogen (2007)⁸⁴, wydany przez samorząd Monachium. W ramach tego projektu "Solare Nahwärme Ackermannbogen", energia słoneczna jest wykorzystywana poprzez sezonowe magazynowanie ciepła i zapewnia w 50% potrzeby grzewcze zespołu zabudowy.

Znaczenie systemu przestrzeni publicznych otwartych i zielonych w organizacji przestrzennej nowego osiedla i jej centrum oraz udziału w niej sztuki, zaprezentowano w publikacji pt. Öffentlicher Raum und Kunst auf Grüner Achse Beispiel Urbane Mitte im Ackermannbogen (2011)⁸⁵.

Problemy i sposoby ochrony biotopu usytuowanego w sąsiedztwie zabudowy osiedla, której mieszkańcy powinni doświadczać kontaktu z chronioną przyrodą przedstawiono w komunikacie pt. Neues vom Biotop am Ackermannbogen (2016)⁸⁶ autorstwa F. Lücke.

Wybrane realizacje architektoniczne, poza omówieniem w wydawnictwach o charakterze ogólnym, zostały omówione w drukach, jako osiągnięcia twórców projektów i firm wykonawczych. Jednym z takich obiektów, o którym mowa w druku pt. Wohnquartier Ackermannbogen, München (2005)⁸⁷

⁸⁰ Eidner F. i van Beek V. red. "Neue Quartiere für München Stadtpaziergänge über ehemalige Militärflächen" Landeshauptstadt München Referat für Stadtplanung und Bauordnung, München, Januar 2013

⁸¹ Pressemitteilung "Urbane Mitte am Ackermannbogen" GEWOFAG und GWG München feierten Richtfest für ein neues Wohnquartier München, 2014.

⁸² Modellvorhaben München, "Innovationen für familien - und altengerechte Stadtquartiere Ackermannbogen: Nachbarschafts Börse, A - Gemeinschaftseinrichtungen im Quartier, München 2008 https://www.bbr.bund.de/BBSR/DE/FP/ExWoSt/Forschungsfelder/2005/InnovationenFamilieStadtquartiere/Modellvorhaben/MV_download/DL_MV_A_Muenchen_Ackermannbogen.pdf;jsessionid=2D74107DA9939DA49983CDD2F6157403.live11292?__blob=publicationFile&v=2

⁸³ Hesse E., Lermer A. red., „Ackermannbogen. Neus Wohnen in Schwabing“, Landeshauptstadt München (LHM) Referat für Stadtplanung und Bauordnung, 2016

⁸⁴ Welter M., "Modellprojekt. Energieversorgungssystem „Solare Nahwärme Ackermannbogen“ Landeshauptstadt München Referat für Gesundheit und Umwelt, 2007

⁸⁵ Bader R. u. andere „Öffentlicher Raum und Kunst auf Grüner Achse Beispiel Urbane Mitte im Ackermannbogen“ WohnWerkstatt in Urbanes Wohnen e.V. und FORUM Quartiersentwicklung im Ackermannbogen e.V., Illustriertes Gestaltprogramm (früher Kunstprogramm) für Planungen, Wettbewerbe oder Kuratorenarbeit. Ein Diskussionsvorschlag als work in progress, München, 2011

⁸⁶ Lücke F., "Neues vom Biotop am Ackermannbogen. Besondere Ereignisse 2015", Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V. (LBV), Kreisgruppe München, München, 2015

⁸⁷ meck architekten, Prof. Andreas Meck, München. Projektdokumentation. Wohnquartier Ackermannbogen, München, GBWAG, München, 2005 www.wspcbp.de

jest kompleks mieszkalny, zrealizowany przez GBWAG według projektu Meck Architekten, Prof. A. Meck. Położony jest on w rejonie Therese–Studer–Str. Jako nagrodzony obiekt tego samego autorstwa został przedstawiony w katalogu nagrodzonych realizacji pt. Deutscher Bauherrepreis 2006. Hohe Qualität – Tragbare Kosten im Wohnungsbau (2006)⁸⁸ budynek przy Therese–Studer–Str. Dla jednego z nowszych projektów inwestycyjnych rozpisano konkurs realizacyjny w 2012 r., którego rezultaty opublikowano w komunikacie pt. OLYMPIA GATE MUNICH“ für die Bauquartiere MK 1 - MK 3 am Ackermannbogen Realisierungswettbewerb (2012)⁸⁹, przygotowanym przez służby miejskie.

Problematyka energooszczędności i ochrony klimatu, traktowana priorytetowo, jest szeroko prezentowana w całościowych publikacjach dotyczących nowego osiedla Ackermannbogen, oraz w specjalistycznych wydawnictwach. W publikacji pt. Solar unterstützte Nahwärme und Langzeit-Warmespeicher (2003-2005)⁹⁰ opisano sposoby działania systemów wspierania energią słoneczną ogrzewania budynków i długoterminowego magazynowania ciepła. Ackermanbogen jako jeden z projektów pilotażowych omówionych w wydawnictwie pt. Solarthermie-2000 TP 3: Solar unterstützte Nahwärme Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitforschung (2006)⁹¹, stanowiącym wsparcie naukowo-techniczne programu solarthermie 2000plus. Tekst pt. Solare Nahwärme am Ackermanbogen (SNAB), München Systemsimulationen zum solaren Nahwärmesystem mit saisonalem Wärmespeicher und Heißwasser-Absorptionswärmepumpe⁹² zawiera analizę techniczną i opis sposobu projektowania oraz realizacji, ze szczegółowymi danymi technicznymi systemu zastosowanego w Ackermannbogen. Dotychczasowe doświadczenia i uzyskane efekty wykorzystania energii słonecznej w lokalnych systemach zaopatrzenia w ciepło z sezonowym magazynowaniem ciepła stanowią treść artykułu pt. Solare Nahwärme und saisonale Speicherung (2005)⁹³. Do dziesięciu funkcjonujących wówczas instalacji z powodzeniem zaliczał się także system w Ackermannbogen. W raporcie pt. Solarthermie-2000 TP 3: Solar unterstützte Nahwärme Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitforschung (2001)⁹⁴, przedstawiono doświadczenie w planowaniu, budowie i eksploatacji pilotażowych realizacji oraz wyniki praktycznego wdrożenia systemów ciepłowniczych wspomaganym energią słoneczną, a także zalecenia do procesu planowania realizacji tego rodzaju instalacji.

Osiedle Messestadt Riem

Wielofunkcyjna, rozległa nowa dzielnica powstała na terenach po byłym lotnisku – Messestadt Riem jako kolejny przykład wtórnego wykorzystania wcześniej zainwestowanych terenów, stała się tematem szeregu publikacji wydanych przez samorząd miasta. W książce pt. Messestadt Riem. Vom

⁸⁸ Steckeweh C., Weidemüller D., „Deutscher Bauherrepreis 2006. Hohe Qualität – Tragbare Kosten im Wohnungsbau”. A+I Verlag GmbH, Hamburg 2006

⁸⁹ „OLYMPIA GATE MUNICH“ für die Bauquartiere MK 1 - MK 3 am Ackermannbogen Realisierungswettbewerb Landeshauptstadt München Referat für Stadtplanung und Bauordnung, München, 2012

⁹⁰ Bodmann M. i inni, „Solar unterstützte Nahwärme und Langzeit- Warmespeicher”, Forschungsbericht zum BMWA/BMU – Vorhaben, Stuttgart, 2003 – 2005

⁹¹ Mangold D. i inni, „Solare nahwärme und langzeit-warmespeicher”, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 2006

⁹² Kuckelkorn J. M. i inni, „Solare Nahwärme am Ackermanbogen (SNAB), München Systemsimulationen zum solaren Nahwärmesystem mit saisonalem Wärmespeicher und Heißwasser-Absorptionswärmepumpe”, Bayerisches Zentrum für Angewandte Energieforschung e.V – ZAE Bayern, Abteilung für Energiesysteme und Erneuerbare Energien, Garching, <http://www.zae-bayern.de>

⁹³ Heidemann W. „Solare Nahwärme und saisonale Speicherung”, FVS-LZE Themen, 2005
http://www.fvee.de/fileadmin/publikationen/Themenhefte/th2005/th2005_02_02.pdf

⁹⁴ Mangold D. i inni, „Solarthermie-2000 TP 3: Solar unterstützte Nahwärme Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitforschung”, OPET-Seminar Solar unterstützte Nahwärme Neckarsulm, 03. 2001

Flugfeld zum neuen Stadtteil – eine Zwischenbilanz (2005)⁹⁵, przygotowanej przez Landeshauptstadt München, przedstawiono w sposób kompleksowy cały wachlarz zagadnień związanych z powstaniem nowej dzielnicy, w tym osiedla obejmującego duży obszar.

Ocena dzielnicy Messestadt Riem z punktu widzenia zasady planowania - równoważonego rozwoju została zawarta w wydawnictwie pt. Assessment of Messestadt Riem Sustainable urban development in Munich (2009),⁹⁶ przygotowanym przez reprezentujący samorząd miasta MRG Maßnahmeträger München-Riem GmbH. Zasadnicze zagadnienia dotyczące rozwoju nowego osiedla omówiono w druku pt. Messestadt Riem Das Projekt – Planung und Realisierung (2009)⁹⁷, wydanym przez samorząd miasta.

Skala przedsięwzięcia z uwzględnieniem rozszerzenia miasta tej wielkości i uwarunkowań ekonomicznych przyczyniła do przeprowadzenia wielokierunkowej ewaluacji efektów realizacji nowej dzielnicy Messestadt Riem, traktowanej jak rozwiązanie modelowe. Seria wydawnictw miejskich obejmuje publikacje pt. Evaluierung Mesenstadt Riem. Nachhaltiges Stadtentwicklung. Dokumentation der Fachtagung (2005), Evaluierung Messestadt Riem. Nachhaltige Stadtentwicklung in Muchen. Methodik (2005), Evaluierung Messestadt Riem. Nachhaltige Stadtentwicklung in Muchen. Anlagenband (2005) i Evaluierung Messestadt Riem. Nachhaltige Stadtentwicklung in Muchen. Ergebnisband (2005)⁹⁸, autorstwa E.P. Weber, J .Abt, R. Shade BPW Hamburg, H. Piasecki, S. Hampe BulwienGesa AG. Z punktu widzenia problematyki pracy najistotniejsze informacje znalazły się w raportach Evaluierung Messestadt Riem. Nachhaltige Stadtentwicklung in Muchen. Anlagenband (2005) oraz Evaluierung Messestadt Riem. Nachhaltige Stadtentwicklung in Muchen. Ergebnisband (2005). Raport Evaluierung Messestadt Riem. Nachhaltige Stadtentwicklung in Muchen. Anlagenband (2005) zawiera zbiór wybranych tematów w zakresie ekologii, ekonomii i spraw społecznych, które uznano za ważne dla sprawdzenia osiągniętych celów. W publikacji Evaluierung Messestadt Riem. Nachhaltige Stadtentwicklung in Muchen. Ergebnisband (2005) zamieszczono charakterystykę zastosowanych zasad planowania

W publikacji pt. Das nachhaltige Stadtviertel - Planen, Umsetzen, Bewerten. Dokumentation der Tagung am 17. Juni 2004 in München, Messestadt-Riem (2004)⁹⁹ zamieszczono artykuły dotyczące powstania i koncepcji planistycznej Messestadt Riem oraz kryteriów i wskaźników zrównoważonego osadnictwa.

Zbadanie rozwoju urbanistyki i budowy osiedli mieszkaniowych w Monachium w latach 1960-2000, czyli od „Miasta pomocy” w Perlach do „sprawiedliwej” dzielnicy Messestadt Riem stanowi temat

⁹⁵ MRG Maßnahmeträger München-Riem GmbH Messestadt Riem, „Vom Flugfeld zum neuen Stadtteil – eine Zwischenbilanz”, Referat für Stadtplanung und Bauordnung, 2005

⁹⁶ Vierthaler und Braun, „Assessment of Messestadt Riem Sustainable urban development in Munich”, Referat für Stadtplanung und Bauordnung, 2009

⁹⁷ Vierthaler und Braun, „Messestadt Riem. Das Projekt – Planung und Realisierung”, achium, Referat für Stadtplanung und Bauordnung, 2009

⁹⁸ Weber E.P., Abt J., Shade R. BPW Hamburg, Piasecki H., Hampe S. BulwienGesa AG: „EvaluierungMesenstadt Riem. Nachhaltiges Stadtentwicklung. Dokumentation der Fachtagung 10/11 5.2005”, Landeshauptstadt, 2005; „Evaluierung Messestadt Riem. Nachhaltige Stadtentwicklung in Muchen. Methodik”. Landeshauptstadt München Referat für Stadtplanung und Bauordnung, 2005; „Evaluierung Messestadt Riem. Nachhaltige Stadtentwicklung in Muchen. Anlagenband”. Landeshauptstadt München Referat für Stadtplanung und Bauordnung, 2005; „Evaluierung Messestadt Riem. Nachhaltige Stadtentwicklung in Muchen. Anlagenband”. Landeshauptstadt München Referat für Stadtplanung und Bauordnung, 2005; „Evaluierung Messestadt Riem. Nachhaltige Stadtentwicklung in Muchen. Ergebnisband”. Landeshauptstadt München Referat für Stadtplanung und Bauordnung, 2005

⁹⁹ „Das nachhaltige Stadtviertel - Planen, Umsetzen, Bewerten. Dokumentation der Tagung am 17. Juni 2004 in München, Messestadt-Riem”, Bayerisches Bildungswerk für Demokratie und Ökologie in der Heinrich-Böll-Stiftung e. V. Petra Kelly Stiftung, 2004

publikacji pt. „Von der Entlastungsstadt Perlach zur Messestadt Riem Stadt - und Siedlungsbau in München 1960-2000” (2013)¹⁰⁰ autorstwa S. Krämer.

Rozważania dotyczące zrealizowanych rozwiązań planistycznych i inwestycyjnych nowej modelowej dzielnicy Messestadt Riem z punktu widzenia uzyskanej wysokiej jakości życia i zrównoważonego środowiska stanowią treść artykułu J.Gyurkovicha pt. „*Miejsce do życia – nowa dzielnica Messestadt Riem w Monachium*” (2012)¹⁰¹. Przedmiotem szczególnej uwagi autora są rozwiązania w zakresie strefy mieszkaniowej w nowej dzielnicy. W artykule pt. Messestadt Riem w Monachium jako modelowy przykład zrównoważonej dzielnicy miejskiej (2007)¹⁰² autorstwa D. Kusnierz –Krupa i M. Krupa, nowa dzielnica Monachium posłużyła do przedstawienia urzeczywistnienia idei zrównoważonego rozwoju w organizacji przestrzennej tej nowej struktury urbanistycznej miasta.

Charakter architektury różnych rodzajów budynków nowego osiedla Messestadt Riem został zaprezentowany w wydanym przez miasto Monachium druku pt. Architektur im der Messestadt Riem (2006)¹⁰³, zawierającym krótkie informacje na temat firmy budowlanej, architekta i architekta krajobrazu, wraz oznaczeniem lokalizacji obiektu na schemacie koncepcji urbanistycznej osiedla. Podobny przegląd zrealizowanych różnych form zabudowy mieszkaniowej przedstawiono w wydawnictwie pt. „Wohnen” (2007)¹⁰⁴.

Wizytówką rozwiązań architektonicznych budynków mieszkalnych opisanych indywidualnie stał zespół domów o niskim zużyciu energii przy ul. Caroline –Herschel przedstawiony w wydawnictwie pt. Niedrigenergiehaus an der Caroline-Herschel-Straße (2005)¹⁰⁵. W komunikacie wydanym przez samorząd miasta pt. Messestadt Riem Vierter Bauabschnitt Realisierungswettbewerb (2012)¹⁰⁶ zaprezentowano efekty konkursu realizacyjnego na projekt na zabudowę mieszkaniową czwartej fazy budowy, zamieszczając omówienie zwycięskiego projektu. Szerzej kwestie związane z uzyskaniem wysokiej jakości architektury spełniającej ramy ekologiczne zaprezentowano w publikacji pt. Messestadt Riem Bauherrenpreis für Wohn - und Gewerbebauten¹⁰⁷. Przy planowaniu i realizacji tej nowego osiedla budowanego pod hasłem „mieszkać w zielni” istotnym działaniom poświęcono publikację pt. Der Riemer Park ein Park ohne Grenzen¹⁰⁸.

Realizacja idei zrównoważonego rozwoju miejskiego przyczyniła się do opublikowania szeregu wydawnictw ujmujących zagadnienia energooszczędności i ochrony klimatu dla Messestadt Riem zarówno kompleksowo jak i tematycznie. Do podstawowych publikacji z tego zakresu należy seria książek pt. Messestadt Riem. Ökologische Bausteine. Teil I Stadtplanung; Teil II Gebaude und Freiraum i Teil III Leben in der Messestadt Riem? Aber natürlich!, wydanych z inicjatywy samorządu miasta. W pozycji pt. Messestadt Riem. Ökologische Bausteine. Teil I Stadtplanung

¹⁰⁰ Krämer S. „Von der Entlastungsstadt Perlach zur Messestadt Riem Stadt - und Siedlungsbau in München 1960-2000”, Winkelmann Akademie für Kunstgeschichte München Ludwig-Maximilians-Universität München, Institut für Kunstgeschichte, Schriftenreihe der Winkelmann Akademie für Kunstgeschichte München Textbeitrag Nr. 3, 2013

¹⁰¹ Gyurkovich J. „Miejsce do życia – nowa dzielnica Messestadt Riem w Monachium”, Środowisko Mieszkaniowe, nr 10, 2012 r., s. 68 - 73

¹⁰² Kusnierz – Krupa D., Krupa M., „Messestadt Riem w Monachium jako modelowy przykład zrównoważonej dzielnicy miejskiej”, Czasopismo Techniczne, z.3- A/2007, s 171-178

¹⁰³ MRG Maßnahmeträger München Riem GmbH, „Architektur im der Messestadt Riem”, Referat für Stadtplanung und Bauordnug , 2006

¹⁰⁴ MRG Maßnahmeträger München Riem GmbH, „Wohnen”, Referat für Stadtplanung und Bauordnug , 2007

¹⁰⁵ Gefordertner Wohnungsbau in München Messestadt Riem, „Niedrigenergiehaus an der Caroline-Herschel-Straße”, Referat für Stadtplanung und Bauordnug, 2005

¹⁰⁶ Messestadt Riem Vierter Bauabschnitt Realisierungswettbewerb”, Landeshauptstadt, Referat für Stadtplanung und Bauordnug , 2012

¹⁰⁷ MRG Maßnahmeträger München Riem GmbH , „Messestadt Riem Bauherrenpreis für Wohn- und Gewerbebauten”, „, Landeshauptstadt, Referat für Stadtplanung und Bauordnug

¹⁰⁸ MRG Maßnahmeträger München-Riem GmbH „Der Riemer Park ein Park ohne Grenzen”, Landeshauptstadt, Referat für Stadtplanung und Bauordnug, Abtailing Grunplannung

(1995)¹⁰⁹ zamieszczono opis przebiegu planowania ekologicznego nowego osiedla. W następnej części serii pt. Messestadt Riem. Ökologische Bausteine. Teil II Gebäude und Freiraum (1998)¹¹⁰ Miasto Monachium zaprezentowało podstawy i zasady ekologicznego planowania, wypracowane z Grupą Doradczą ds. Urbanistyki i Ekologii, rozumiane jako kompleksowe planowanie z naturą, a także zalecenia dotyczące budowy budynków mieszkalnych i ogrodów. Część ostatnia pt. Messestadt Riem. Ökologische Bausteine. Teil III Leben in der Messestadt Riem? Aber natürlich! (aktualizacja 2008)¹¹¹ zawierają praktyczne wskazówki dla użytkowników osiedla. Chodziło o pokazanie mieszkańcom pełnych możliwości korzystania z ekologicznego osiedla i zmniejszenia kosztów użytkowania.

Problem gospodarki odpadami komunalnymi w skali Monachium został omówiony w wydawnictwie pt. Abfallwirtschaftsbetrieb München „Lebensweganalysen zum Abfallwirtschaftskonzept der Landeshauptstadt München”, 1999, 2005¹¹² kierując się zasadą zapobiegania powstawaniu odpadów i rozbudowy recyklingu z wykorzystaniem ekologicznych koncepcji zagospodarowania odpadów.

Do zaopatrzenia w ciepło nowej dzielnicy została wykorzystana energia geotermalna, której opis funkcjonowania i obsługi przez specjalistyczną firmę przedstawiono w druku pt. Energiegewinnung der Zukunft: Geothermie - Anlage für die Messestadt Riem (2003)¹¹³.

Publikacja pt. SOLKIZ-Solares Kirchenzentrum Messestadt-Riem GbR. Handbuch für GesellschafterInnen (2005)¹¹⁴ ma charakter poradnika, który powstał w toku przygotowywania instalacji systemu solarnego i dostarcza informacji o sposobie postępowania od planu przez fundusze na realizację po wybudowanie.

Przeprowadzone badania dostępnych źródeł informacji wskazują, że efektywność energetyczna może być rozumiana w różny sposób, oraz że często jest mylona z oszczędnością energii. Jest rozumiana także jako suma energii w różnych jej formach, niezbędnych do realizacji zamierzonego przedsięwzięcia, w tym także uwzględniając energię niezbędną do ewentualnych wyburzeń i utylizacji obiektów likwidowanych, przeszkadzających w uzyskaniu pożądanego efektu w postaci ładu przestrzennego. Efektywność energetyczną w pojęciu praktycznym, takim, w jakim jest stosowana w planowaniu, projektowaniu i realizacji osiedli w miastach niemieckich, można opisać jako pewnego rodzaju sumę działań podejmowanych w bardzo różnych obszarach – przykładowo - od socjotechnicznych, poprzez ekonomiczne, planistyczne, urbanistyczne, krajobrazowe, technologiczne, techniczno – budowlane i eksploatacyjne, wszystkie logicznie połączone w jednym z kilku modeli działań, nazwanych zwykle od miasta, w którym dany model został zastosowany.

¹⁰⁹ Burkhardt I. „Messestadt Riem. Ökologische Bausteine. Teil I Stadtplanung” Landeshauptstadt München Planungsreferat No 2.0 der Schriftenreihe zur Messestadt Riem, 1995

¹¹⁰ 23. Steigner P., Burkhardt I. „Messestadt Riem. Ökologische Bausteine. Teil II Gebäude und Freiraum”. Landeshauptstadt München Planungsreferat No 2.0 der Schriftenreihe zur Messestadt Riem, 1998

¹¹¹ Burkhardt I. „Messestadt Riem. Ökologische Bausteine. Teil III Leben in der Messestadt Riem? Aber natürlich!”, Referat für Stadtplanung und Bauordnung, 2008

¹¹² Abfallwirtschaftsbetrieb München „Lebensweganalysen zum Abfallwirtschaftskonzept der Landeshauptstadt München”, 1999, 2005

¹¹³ „Energiegewinnung der Zukunft: Geothermie - Anlage für die Messestadt Riem”, ABW Agentur für vernetzte Kommunikation, München, 2003

¹¹⁴ Stöhr M., „SOLKIZ-Solares Kirchenzentrum Messestadt-Riem GbR. Handbuch für GesellschafterInnen” (2005)

Wpływ obowiązujących uwarunkowań planistycznych na kształt przestrzenny osiedli w Niemczech

1.1. Niemiecki system planowania przestrzennego - struktura i cechy

Funkcjonujący w Niemczech system planowania przestrzennego jest uznawany jako jeden z bez wątpienia najbardziej dojrzałych krajowych systemów w Europie. Specyfika tego systemu polega na dominującej roli planowania przestrzennego (Raumplanung) czy też planowania miast i regionów (Stadt-und Regionalplanung) nad gospodarką przestrzenną, pozostającą bardziej w sferze ekonomii. Wiodącym powodem poczynań planistycznych jest rozwój przestrzenny, rozumiany jako prężny rozwój terytorium dążący do realizacji konkretnych celów, a nie ukierunkowanego zasadniczo na tworzenie regulacji przestrzennych na danym terytorium dla lokalizowania inwestycji. W rozwoju przestrzennym, znajdującym swoje odzwierciedlenie w niemieckim systemie planowania przestrzennego stosowana jest reguła tzw. wyważania interesów, mająca na celu równoważenie funkcji ekonomicznych, środowiskowych czy społecznych i różnych interesów¹¹⁵.

Rozważając oddziaływanie systemu planowania przestrzennego na efektywność energetyczną osiedli należy mieć na uwadze podejście do kwestii energooszczędności. Istotny jest pogląd, iż oczekiwane rezultaty w zakresie dążenia do zrównoważonego rozwoju i energooszczędności może przynieść odpowiednie planowanie urbanistyczne jako podstawa do uformowania struktur racjonalnie i optymalnie wykorzystujących teren wraz ze sensowną obsługą infrastrukturą techniczną. Efektywność energetyczna osiedli sprowadzana tylko do energooszczędności samych budynków jest uznawana za niezadawalającą. Zatem, dopuszczalne prawnie regulacje przestrzenne na poziomie lokalnym oraz konieczność implementacji zasad porządku przestrzennego z poziomu federalnego, determinuje postawienie osiedli wykorzystujących rozwiązania pro energooszczędne.

Dla zorientowania się w kontekście planistycznym, w jakim umocowane są analizowane i omawiane w dalszej części pracy przykłady zrealizowanych energetycznie efektywnych osiedli mieszkaniowych w wybranych miastach niemieckich, niezbędne wydaje się syntetyczne przedstawienie tamtejszego systemu planowania przestrzennego.

Organizacja planowania przestrzennego w Niemczech jest związana ściśle ze specyficznym systemem administracyjnym państwa, podziałem kompetencji władzy ustawodawczej i wynikającymi z tego pewnymi uprawnieniami do stanowienia przepisów prawa w zakresie organizowania przestrzeni na poziomie krajów związkowych.

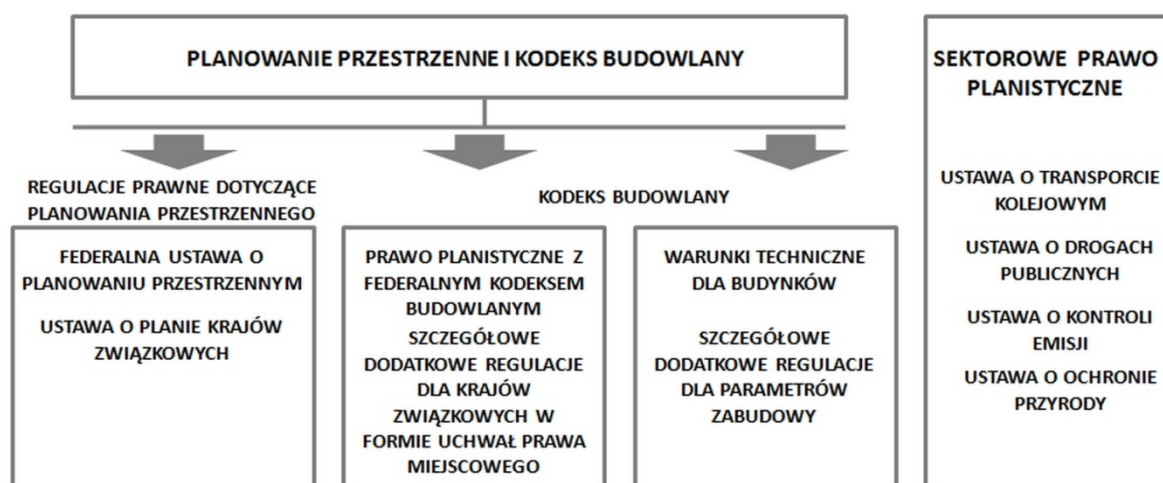
Schemat obrazujący strukturę systemu prawnego w zakresie prawa dotyczącego planowania przestrzennego oraz prawa budowlanego Ryc. 1 uwidacznia trzy zasadnicze nurty niemieckiego prawa planowania: prawo o planowaniu przestrzennym, prawo budowlane oraz sektorowe prawo planistyczne. W nurcie pierwszym uplasowano federalną ustawę o planowaniu przestrzennym oraz krajowe prawa o planowaniu przestrzennym. Drugi nurt obejmuje dwa podnurty: prawo planistyczne z federalnym kodeksem budowlanym, wytycznymi dotyczącymi sposobów użytkowania terenów i regulacjami dodatkowymi, oraz przepisów dotyczących kontroli zabudowy oraz przepisów budowlanych poszczególnych krajów związkowych. W nurcie trzecim znajdujemy prawa z poziomu

¹¹⁵Tölle A., *Zintegrowane formy planowania i zarządzania rozwojem lokalnym a instrumentarium planistyczne. System polski na tle systemu niemieckiego.* Studia Regionalne i Lokalne” Nr 3(57)/2014

federalnego, dotyczące kolei, autostrad, emisji zanieczyszczeń, ochrony środowiska przyrodniczego oraz analogiczne prawa z poziomu krajów związkowych.

Federacja (Bund) oraz kraje związkowe (Lander) odpowiadają zgodnie z prawem porządku przestrzennego i planowania krajowego za ramy planowania odpowiednio na poziomie kraju i regionu¹¹⁶.

Aktami normatywnymi regulującymi problematykę porządku w przestrzeni i planowania krajowego na poziomie federacji i krajów związkowych są: ustawa o planowaniu przestrzennym z dn.18 sierpnia 1997 r. (Raumordnungsgesetz - ROG) oraz ustawy krajów związkowych o planowaniu krajowym¹¹⁷.



Ryc.1. Źródło: Elke Pahl-Weber, Dietrich Henckel (Eds.) The Planning System and Planning Terms in Germany A Glossary. Akademie fürRaumforschung und Landesplanung (ARL) Hannover, 2008 napodstawieTurowski, G, Lehmkuhler, G: RaumordnerischeKonzeptionen, in Grundriß der Landes- und Regionalplanung, Akademie fürRaumforschung und Landesplanung (ed.), Hannover 1999

Poziom: Rząd federalny i Federalna ustawa o planowaniu przestrzennym (Raumordnungsgesetz - ROG)

Na szczeblu rządu federalnego określone są orientacyjne ramy polityki przestrzennej państwa (RaumordnungspolitischerOrientierungsrahmen) nie tylko jako regulacje formalno-organizacyjne, ale także w formie zasad porządku przestrzennego, które mają kształtować rozwój wieloprzestrzenny kraju (Bundesraumordnung)¹¹⁸. Te zasady porządku przestrzennego mają rangę wytycznych w zakresie zachowania kierunków rozwoju, bezpieczeństwa i porządku przestrzennego w całej federacji i obligatoryjnie winny być brane pod uwagę we wszystkich planach i etapach realizacyjnych. Chodzi tutaj o wpływ na wdrażanie takich zasad, których celem jest kierunek zrównoważonego rozwoju, postrzegany jako wyważanie potrzeb społecznych i gospodarczych z walorami ekologicznymi danego terytorium¹¹⁹.

Rozwój przestrzeni kraju ukierunkowany jest na równoważenie warunków życia na terytorium kraju z uwzględnieniem wpływu warunków socjalnych i gospodarczych na przestrzeń i ochronę

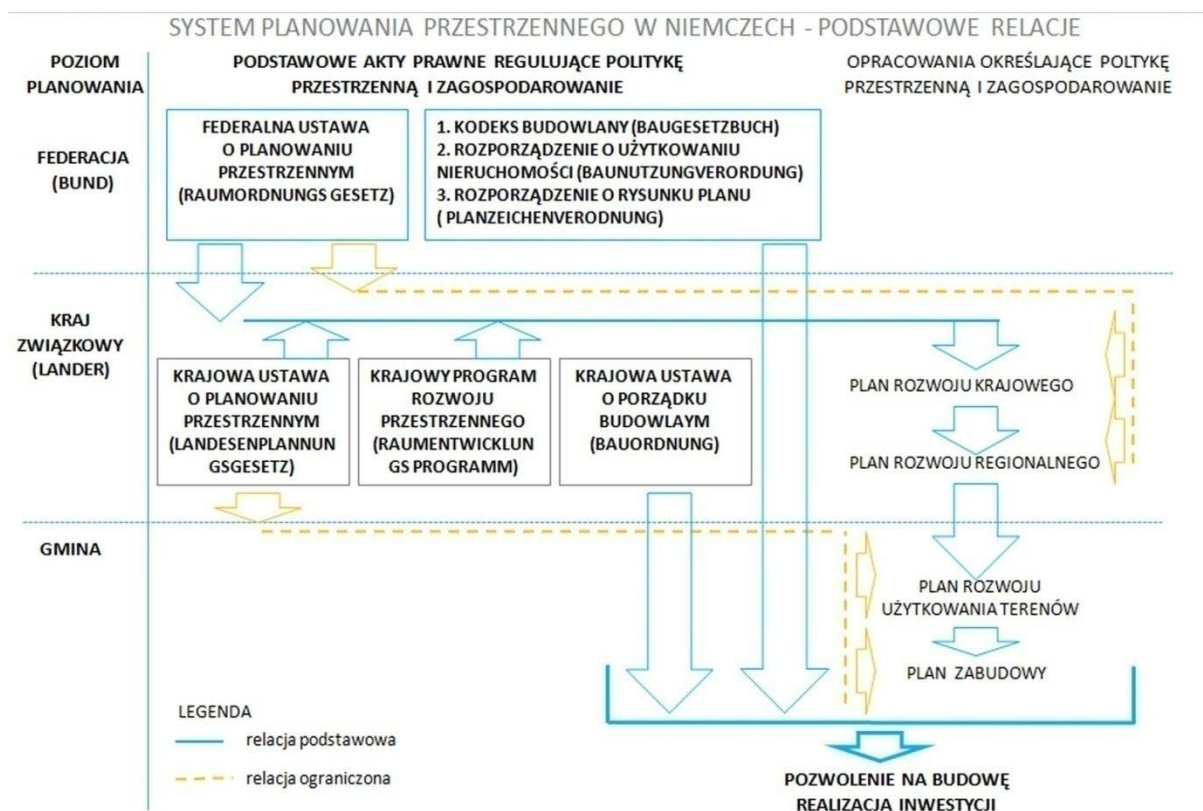
¹¹⁶Izdebski H., Nelicki A., Zachariasz I. *Zagospodarowanie przestrzenne. Polskie prawo na tle standardów demokratycznego państwa prawnego*, Warszawa, 2007

¹¹⁷Izdebski H., Nelicki A., Zachariasz I. *Zagospodarowanie przestrzenne. Polskie prawo na tle standardów demokratycznego państwa prawnego*, Warszawa, 2007

¹¹⁸Jędraszko A. *Planowanie środowiska i krajobrazu w Niemczech na przykładzie Stuttgartu*, Warszawa, 1998

¹¹⁹Niewiadomski Z., Turowski G., *Deutsch - PolnischesHnadbuch der Planungsbegriffe. Polsko - Niemiecki Leksykon Pojęć Planistycznych*, Hannover -Warschau, 2001

środowiska przyrodniczego¹²⁰. Na poziomie państwa nie jest przyjmowany dokument planistyczny z zakresu zagospodarowania przestrzennego, który określał by merytoryczne kierunki rozwoju przestrzennego państwa.



Ryc. 2. Źródło: Opracowanie własne

Trójpoziomowy system planowania przestrzennego i jego najistotniejsze elementy, przedstawiony na ryc. 2 omówiono poniżej.

Na podstawie ramowych federalnych przepisów ustawy dotyczącej porządku przestrzennym (Raumordnungsgesetz - ROG) są przyjmowane przez kraje związkowe ustawy określające zasady i cele porządku publicznego na poziomie ponadlokalnym i politykę przestrzenną kraju związkowego jako krajowe ustawy planowania przestrzennego (Landensplanungsgesetz). Federacyjna budowa państwa i pewna autonomia krajów związkowych, powoduje że występuje na poziomie krajowym i regionalnym zróżnicowanie treści i formy instrumentów krajowej i regionalnej polityki przestrzennej.¹²¹

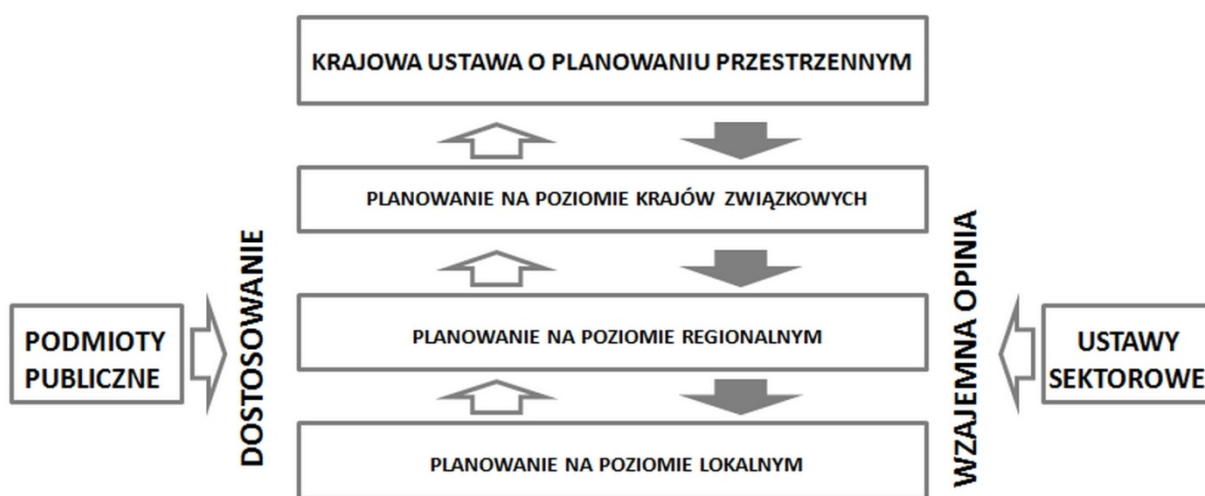
Zgodnie Federalną ustawą o planowaniu przestrzennym (Raumordnungsgesetz - ROG) porządek przestrzenny i polityka przestrzenna są rozumiane jako tworzenie dla całego terytorium federacji planów i określonych obszarów sumarycznych planów porządku publicznego oraz ich wzajemna koordynacja i zapewnienie spójności. Rozwój zrównoważony będący podstawą planowania jest rozumiany jako godzenie socjalnych i gospodarczych wymagań dotyczących przestrzeni z ekologicznymi funkcjami przestrzeni i prowadzący do trwałego i wyważonego porządku

¹²⁰Kwartnik - Pruc A., Przewięźlikowska A., *Porównanie funkcjonowania planowania przestrzennego w Polsce i Niemczech*, [w:] Geomatics and environmental engineering, tom1 numer 3, 2007 s.149-160 (<http://journals.bg.agh.edu.pl/GEOMATICS/index.php?vol=2007-03>)

¹²¹Hernik. J., Olejniczak G., *Planowanie przestrzenne w RFN*, wyd. Oficyna Wydawnicza Branta Bydgoszcz – Kraków, 2006

obejmującego większą przestrzeń. W głównych zasadach porządku przestrzennego istotne znaczenie m.in. ma rozwój wyważonej struktury obszarów zurbanizowanych i niezurbanizowanych, zachowanie zdecentralizowanej struktury osadniczej z jej różnorodnością aktywnych centrów miast i regionów, przy czym zakłada się pierwszeństwo wykorzystania ponownego terenów zurbanizowanych, które są nieużytkowane przed wkraczaniem na tereny nowe, także zachowanie i rozwój wielkopowierzchniowej struktury terenów otwartych o funkcjach ekologicznych.¹²²

Warto zwrócić uwagę na ustaloną zasadę sprzężenia zwrotnego (Gegenstromprinzip), zgodnie z którą przy ustalaniu zasad rozwoju i zagospodarowania przestrzennego na poziomie państwa uwzględnia się istniejącą sytuację i wymagania obszarów.¹²³ System ten omówiono i przedstawiono na ryc. 3, a także na ilustracji w publikacji ARL¹²⁴



Ryc.3. Źródło: Elke Pahl-Weber, Dietrich Henckel (Eds.) *The Planning System and Planning Terms in Germany A Glossary*. Akademie fürRaumforschungundLandesplanung (ARL) Hannover, 2008

Poziom: Kraj związkowy i region

Kraje związkowe dysponują instrumentami mającymi na celu koordynację zasad, celów i kierunków porządku przestrzennego, które nie mogą być sprzeczne z federalnymi celami i zasadami porządku przestrzennego.¹²⁵

Planowanie zagospodarowania przestrzennego na szczeblu kraju związkowego i regionu przyjmuje charakter formalno-prawny, do czego uprawnione są kraje związkowe, posiadające swoje ustawy o planowaniu krajowym (Krajowe przepisy o planowaniu przestrzennym Landesplanungsgesetz)¹²⁶.

Kraje związkowe są zobligowane do tworzenia przepisów o porządku przestrzennym dla swoich terytoriów (Landesplanungsgesetz) w zakresie niesprzecznym z przepisami federalnymi, co umożliwi dostosowanie ich do specyfiki danego kraju związkowego. Przyjęto regułę, iż zasady porządku publicznego określone na poziomie federalnymi winny być skonkretyzowane dla każdego obszaru

¹²²Hernik J., Olejniczak G., *Planowanie przestrzenne w RFN*, wyd. Oficyna Wydawnicza Branta Bydgoszcz – Kraków, 2006

¹²³Olejniczak G., Hernik J., *System planowania przestrzennego RFN w aspekcie rozwoju regionalnego* [w] Acta ScientiarumPolonorum. AdministratioLocorum 12/2, s 51-65, (http://bazhum.muzhp.pl/media//files/Acta_Scientiarum_Polonorum_Administratio_Locorum/Acta_Scientiarum_Polonorum_Adminis), Muzeum Historii Polski

¹²⁴Pahl-Weber E., Henckel D. (Eds.), *The Planning System and Planning Terms in Germany. A Glossary*. Akademie fürRaumforschung und Landesplanung (ARL) Hannover, 2008

¹²⁵Hernik J., Olejniczak G., *Planowanie przestrzenne w RFN*, wyd. Oficyna Wydawnicza Branta Bydgoszcz – Kraków, 2006

¹²⁶Kwartnik - Pruc A., Przewięźlikowska A., *Porównanie funkcjonowania planowania przestrzennego w Polsce i Niemczech*, [w:] Geomatics and environmental engineering, tom1 numer 3, 2007 s.149-160 (<http://journals.bg.agh.edu.pl/GEOMATICS/index.php?vol=2007-03>)

objętego planowaniem przestrzennym poprzez plany rozwoju krajowego dla całego terytorium kraju związkowego.¹²⁷

Zadaniem planistycznym krajów związkowych w planie rozwoju krajowego (Landesentwicklungsplane) jest ustalenie generalnej struktury osadniczej ze wskazaniem ośrodków centralnych pod względem społeczno –gospodarczym, czy usługowym, systemu terenów otwartych oraz powiązań infrastrukturalnych i komunikacyjnych w sieci osadniczej. W planie rozwoju krajowego uwzględnia się zasady porządku publicznego przyjęte w państwie oraz tworzony przez każdy kraj związkowy program rozwoju krajowego (Landesentwicklungsprogramm). Plan rozwoju kraju jest obowiązujący w stosunku do sektora publicznego, który w swoich działaniach musi uwzględniać jego cele i zasady¹²⁸.

Przyjęte w takim planie cele i zadania mają istotny wpływ na regulacje w lokalnych planach przestrzennych (plan użytkowania terenu -Flächennutzungsplan, plan zabudowy – Bebauungsplan).¹²⁹

Dla obszarów istotnych o znaczeniu regionalnym, w szczególności obszarów metropolitalnych tworzone są plany rozwoju regionalnego (Gebietsentwicklungsplane), stanowiące konkretyzację zasad i celów planowania rozwoju kraju opracowaną w wymiarze przestrzennym. Plany te zapewniają powiązanie planowania na poziomie kraju związkowego i planowania na poziomie gminy. Plany rozwoju regionalnego mają wprowadzić według Jędraszko A. status prawa miejscowego (Satzung), lecz nie wiążący w stosunku do osób trzecich¹³⁰.

Poziom: Gmina

Na szczeblu lokalnym samorząd gminy odgrywa decydującą rolę w systemie planowania przestrzennego z uwagi na określanie skonkretyzowanego wymiaru organizacji przestrzeni w tworzonych planach oraz ze względu na ich funkcję wiążącą wobec podmiotów gospodarujących w przestrzeni.

Planowanie na poziomie gminy jest prowadzone w systemie dwustopniowym:

- **plan użytkowania terenu** (Flächennutzungsplan) sporządzany jako tzw. plan przygotowawczy do zabudowy,
- **plan zabudowy** (Bebauungsplane), określane jako wiążący plan budowlany.

Wymienione plany należą do podstawowych, formalnych instrumentów planowania przestrzennego. Występują też nieformalne, uzupełniające instrumenty planistyczne, przyjmowane przez rady miejskie.

Plan użytkowania terenu i plany zabudowy są sporządzane, aktualizowane lub zmieniane odpowiednio do potrzeb w zakresie porządku przestrzennego i rozwoju na podstawie decyzji rady gminy.

System planowania przestrzennego w ocenie Prof. dr. Kurta Detlefa¹³¹ posiada szereg zalet jak i wad, które ujawniają się w trakcie jego praktycznego funkcjonowania:

Zalety systemu są następujące:

- zdecentralizowanie kompetencji planistycznych,
- autonomia planowania na szczeblu gmin/miast,

¹²⁷Hernik. J., Olejniczak G., *Planowanie przestrzenne w RFN*, wyd. Oficyna Wydawnicza Branta Bydgoszcz – Kraków, 2006

¹²⁸Jędraszko A. *Planowanie środowiska i krajobrazu w Niemczech na przykładzie Stuttgartu*, Warszawa,1998

¹²⁹Hernik. J., Olejniczak G., *Planowanie przestrzenne w RFN*, wyd. Oficyna Wydawnicza Branta Bydgoszcz – Kraków, 2006

¹³⁰Jędraszko A. *Planowanie środowiska i krajobrazu w Niemczech na przykładzie Stuttgartu*, Warszawa,1998, s.32

¹³¹Kurth D., *The System of Urban Planning In Germany*. Wykład w Instytucie Rozwoju Miast w Krakowie, 19.10.2011 r.

- wysoki stopień regulacji w systemie planistycznym,
- silna rola administracji,
- długi czas dla rozwoju kierunkowego,
- regulacje dla projektowania urbanistycznego,
- krajowe fundusze dla planowania urbanistycznego i rewitalizacji miast,
- równowaga interesów prywatnych i publicznych,
- silne regulacje dla ochrony środowiska,
- wysokie standardy dla partycypacji publicznej w procesie planowania.

Wady analizowanego systemu obejmują:

- duży zakres i zmienność regulacji,
- mało celów narodowych,
- długa procedura oczekiwania na zezwolenie,
- słaba elastyczność,
- słaba różnorodność,
- duże koszty i mały udział partnerstwa publiczno-prywatnego,
- duże wyzwania dla koordynacji,
- duża różnorodność interesów środowiskowych,
- długie okresy planowania.

1.2. Uwarunkowania lokalnych przepisów przestrzennych

Harmonijne kształtowanie rozwoju wiekoprzestrzennego całego terytorium, mimo różnic występujących w przepisach dotyczących planowania przestrzennego w poszczególnych krajach związkowych zapewniają obowiązujące na pozostałych poziomach planowania zasady porządku przestrzennego oraz przepisy Kodeksu budowlanego, ustalone na poziomie federacji.

1.2.1. Zasady porządku przestrzennego

Do przepisów wiążących gminy przy sporządzaniu planów miejscowych należą ustalone w Federalnej ustawie o planowaniu przestrzennym (Raumordnungsgesetz- ROG) zasady porządku przestrzennego. Zasady te winny być stosowane i konkretyzowane na poziomie planowania krajowego i gminnego zgodnie z naczelną zasadą zrównoważonego rozwoju przestrzennego.

Spośród 15 zasad porządku przestrzennego, które odnoszą się do problematyki osiedli pro ekologicznych i energooszczędnych do najistotniejszych należą:

- zasada rozwoju wyważonej struktury obszarów zurbanizowanych i niezurbanizowanych, co wiąże się z zapewnieniem warunków dla funkcjonowania przyrody na obszarach zurbanizowanych i niezurbanizowanych oraz dążeniem do wyrównywania szans m.in. infrastrukturalnych, socjalnych czy ekologicznych,
- zasada utrwalenia zdecentralizowanej struktury osadniczej z utrzymaniem regionalnych zróżnicowanych aktywnych centrów i miast z nakazem wykorzystywania powtórnego powierzchni zurbanizowanych przed zajęciem nowych terenów dla zabudowy, co wiąże się z zasadą zachowania i rozwoju przestrzeni otwartych z zachowaniem ich ekologicznych funkcji,
- zasada zgodności infrastruktury zharmonizowanej ze strukturą osadnictwa i przestrzeni otwartych, co oznacza dostęp społeczeństwa do podstawowej infrastruktury technicznej z lokalizacją infrastruktury w miejscowościach i wiąże z zasadą zapewnienia dobrej dostępności

komunikacyjnej oraz zwiększenia wykorzystywania transportu szynowego i wodnego zamiast samochodowego,

- zasada koncentracji zamieszkania i zainwestowania w ośrodkach mieszkaniowych, przemysłowych i usługowych, rozwój osadnictwa winien być stymulowany przez zintegrowany system komunikacji, w tym publicznej oraz zapewnienie otwartych przestrzeni z minimalizacją obciążeń środowiska,
- zasada ochrony i wspomaganie rozwoju przyrody i krajobrazu z nakazem oszczędnego korzystania z dóbr przyrody: gruntu i wody,
- zasada dbałości o ochronę społeczności przed hałasem i utrzymanie czystości powietrza,
- zasada zagwarantowania obszarów i miejsc niezbędnych do wypoczynku w okolicznościach przyrodniczych oraz terenów sportu i rekreacji.

Możliwe jest rozbudowanie tych zasad przez kraje związkowe, lecz nie mogą być one sprzeczne z zasadami porządku przestrzennego ustalonymi na poziomie federalnym.¹³²

1.2.2. Kodeks budowlany (Baugesetzbuch) z rozporządzeniem wykonawczym

Kodeks budowlany określa dla całego terytorium federacji ramy prawne dla planowania przestrzennego na poziomie lokalnym.

Na szczeblu federalnym przyjęte są zasady ładu przestrzennego stanowiące podstawę planowania zagospodarowania przestrzennego w całym kraju, mimo różnic na poziomie poszczególnych krajów związkowych.

Do podstawowych zasad należy:

- zasada rozdzielności prawa własności gruntów od prawa do zabudowy lub zmiany sposobu użytkowania; zgodnie z przepisami prawa właściciel działki nie może wnioskować o zmianę sposobu użytkowania terenu lub zabudowę,
- gmina jest jedynie upoważniona do podejmowania zmiany statusu terenów w zakresie sposobu użytkowania terenu przez co realizuje swoje władztwo planistyczne,
- zabudowa z mocy prawa może powstawać na terenie uzbrojonym, przy czym to na gminie spoczywa obowiązek uzbrojenia terenów.

Należy dodać, że uzbrojenie terenu jest pojęciem szerokim i obejmuje m. in.: ulice i drogi, także drogi zbiorcze w obszarze zabudowy, place i chodniki, tereny parkowe i zielone, sieci wodociągowe i kanalizacyjne, obiekty chroniące przed hałasem bądź szkodliwymi emisjami. Wymagane jest, aby uzbrojenie terenu było wykonane i przekazane do użytkowania równocześnie z oddaniem do użytkowania nowej zabudowy. Wykonanie uzbrojenia może być w drodze umowy publiczno-prywatnej przekazane inwestorowi do realizacji na jego koszt. Decyzję o terminie i okresie uzbrajania terenu podejmuje gmina. W sytuacji jeżeli wydane zostały pozwolenia na budowę, a gmina nie wykonała uzbrojenia do czasu przekazania budynków do użytkowania, to inwestorzy mogą wystąpić z roszczeniem w tym zakresie. Dla zaspokojenia potrzeb w zakresie budowy uzbrojenia gmina może wprowadzić opłatę adiacencką dla pokrycia do 90% kosztów uzbrojenia. Wprowadzenie ustawowe tych regulacji w zakresie uzbrojenia dyscyplinuje gospodarowanie przestrzenią i przeciwdziała rozpraszaniu zabudowy¹³³.

¹³² Olejniczak G., Hernik. J., „System planowania przestrzennego RFN w aspekcie rozwoju regionalnego”[w] Acta Scientiarum Polonorum. Administratio Locorum 12/2, 2013

¹³³Jędraszko A. *Planowanie środowiska i krajobrazu w Niemczech na przykładzie Stuttgartu*, Warszawa, 1998

Zgodnie z Kodeksem Budowlanym zadaniem planowania na poziomie lokalnym jest stworzenie warunków do zabudowy i zagospodarowania nieruchomości oraz jego koordynowanie.

Gminy sporządzają plany, jeżeli wymaga tego porządek przestrzenny i rozwój, przy zachowaniu zgodności z celami przyjętymi na wyższych poziomach planowania. Cele planowania na poziomie lokalnym to: zrównoważony miejscowy rozwój, przeznaczenie terenu na cele wspólne, ograniczenie niekorzystnych wpływów na środowisko. Do uwarunkowań jakie należy uwzględnić przy sporządzaniu tych planów zgodnie z Kodeksem budowlanym należy m.in. wymagania dotyczące tworzenia korzystnych warunków mieszkalnych i pracy, a także wymagania ochrony środowiska także poprzez wykorzystanie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Na podstawie Kodeksu budowlanego wydane zostały przepisy wykonawcze w formie rozporządzeń: rozporządzenie o użytkowaniu budowlanym nieruchomości (Baunutzungsverordnung- BauNVO) oraz rozporządzenie o rysunku planu (Planzeichenverordnung- Plan V), przy czym poszczególne kraje związkowe również wydają przepisy wykonawcze w formie ustaw i rozporządzeń.

Kodeks budowlany zawiera wykaz możliwych ustaleń planów zabudowy, natomiast rozporządzenie o użytkowaniu budowlanym nieruchomości - szczegółowe przepisy dotyczące rodzajów przeznaczeń terenów, wskaźników sposobu zabudowy i zagospodarowania terenu, części nieruchomości wyłączonych z zabudowy, dopuszczalnych parametrów charakteryzujących formę architektoniczną obiektów budowlanych, formy opracowania planu użytkowania terenu i planu zabudowy.¹³⁴Sposób zapisywania planu zabudowy w tekście i na rysunku jest w znacznym stopniu zestandaryzowany przez przepisy Kodeksu Budowlanego i rozporządzenia o oznaczeniach planistycznych oraz dotyczące budowlanego wykorzystania terenu.

Zgodnie z Kodeksem budowlanym co do zasady dopuszczalne mogą być takie inwestycje, które nie są sprzeczne z ustaleniami planu i mają zapewnione uzbrojenie terenu, niemniej Kodeks budowlany reguluje również sytuacje, w których możliwa jest lokalizacja inwestycji nie tylko na postawie planu zabudowy. Przepisy Kodeksu przewidują ewentualność odstępstw od ustaleń planu zabudowy po spełnieniu precyzyjnie określonych warunków i uzgodnień. Podobnie w trakcie procedury sporządzania planu zabudowy istnieje możliwość dopuszczenia inwestycji na ustalonych warunkach i przy poważnym zaawansowaniu procedury planistycznej. Gmina w stosunku do obszaru nie objętego planem zabudowy może w drodze decyzji określić obszar wewnętrzny (Innerbereich) stanowiący obszar zabudowany i wskazany do zabudowy, określając spójnie zabudowany obszar. W ramach tego obszaru dopuszczalne są inwestycje, które dostosują się do charakteru zabudowy i zagospodarowania na terenie sąsiednim i mają zapewnione uzbrojenie. Pozostałe obszary, które nie są objęte planem zabudowy oraz nie zostały zaliczone do obszarów wewnętrznych nie są zasadniczo przeznaczone pod zabudowę, stanowią tzw. obszary zewnętrzne (Außenbereich). Na tych obszarach dopuszczalne są przedsięwzięcia w wyjątkowych przypadkach i przy dostatecznym uzbrojeniu terenu, głównie związane z gospodarką rolną, leśną, infrastrukturą techniczną i komunalną oraz inwestycje energetyczne czy o niekorzystnym oddziaływaniu na środowisko. Inne warunki dopuszczenia to m.in. brak sprzeczności z planem użytkowania terenów i planami sektorowymi np. planem krajobrazu.

1.3. Plany miejscowe jako instrumenty porządku przestrzennego

Do podstawowych instrumentów planowania urbanistycznego jakimi dysponuje gmina dla wykonania zadania jakim jest miejscowe planowanie przestrzenne należą plany użytkowania terenu

¹³⁴Hernik, J., Olejniczak G., *Planowanie przestrzenne w RFN*, wyd. Oficyna Wydawnicza Branta Bydgoszcz – Kraków, 2006

(Flächennutzungsplan) oraz plany zabudowy (Bebauungsplan). Instrumenty o charakterze uzupełniającym jakie są wykorzystywane przez gminy to nieobligatoryjne plany fakultatywne i konkursy w zakresie architektury, urbanistyki i krajobrazu.

1.3.1. Plan użytkowania terenu (Flächennutzungsplan)

Co do zasady plan użytkowania terenu sporządzany jest obligatoryjnie dla całego obszaru gminy, chociaż istnieje możliwość wyłączenia pewnych terenów na ściśle określonych warunkach. Przedmiotem tego planu jest określenie ogólnej dyspozycji przestrzennej dotyczącej sposobu użytkowania terenów, wynikającej z kierunku rozwoju gminy.¹³⁵

Zawiera ustalenia określające istniejące i planowane przeznaczenie terenu dla całego miasta w kategoriach ogólnych, wyznacza planowane tereny rozwojowe na cele mieszkaniowe czy produkcyjne oraz tereny przewidziane jako tereny otwarte, uwzględnia ważne ponadregionalne zamierzenia infrastrukturalne czy strategiczne. Zawartość planu użytkowania terenu obejmuje przeważnie następujące zagadnienia: mieszkalnictwo, miejsca pracy, tereny otwarte, centra i koncentracje usług, infrastrukturę publiczną i komunalną oraz infrastrukturę komunikacyjną. W ramach poszczególnych zagadnień przedstawia się analizę stanu istniejącego, opis zadań i potrzeb przestrzennych oraz wyznacza się kierunki rozwoju i koncepcje. W planie ujęte są także wymagania dotyczące ochrony emisyjnej, które obejmują zasadniczo tereny mieszkaniowe, niektóre tereny usług publicznych i tereny otwarte w sytuacji sąsiedztwa z terenami przemysłowymi, infrastruktury komunalnej czy ciągów komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu. Zabudowa mieszkaniowa jest zapisywana w kilku kategoriach, zróżnicowanych pod względem jej struktury i intensywności. Zapisy dotyczące terenów zabudowy mieszkaniowej, która też może obejmować uzupełniającą infrastrukturę socjalną, zawierają charakterystykę struktury zabudowy istniejącej i nowoprojektowanej z wysokością mierzoną liczbą kondygnacji.

Do ustalanych parametrów urbanistycznych zabudowy mieszkaniowej należy:

- maksymalny współczynnik GFZ (Geschossflanzahl)- wskaźnik sumy powierzchni pięter wszystkich budynków do powierzchni zabudowy,
- maksymalny współczynnik GRZ (Grundflanzahl)- wskaźnik powierzchni zabudowy,
- maksymalny współczynnik WE/ha – liczba jednostek mieszkaniowych na hektar,
- maksymalny współczynnik gęstości zaludnienia.

Tereny usług publicznych są wydzielane, jeżeli posiadają znaczenie ponadlokalne lub znaczącą powierzchnię i są to obiekty szkolnictwa wyższego, edukacji, szpitale, obiekty sportu oraz kultury administracji publicznej i służb, przy czym funkcje poszczególnych terenów zaznacza się symbolicznie. Podobnie są wyznaczane tereny o charakterze produkcyjnym z podaniem dodatkowych symboli dotyczących funkcji czy tereny specjalne np. targów czy wielkopowierzchniowych obiektów handlowych oraz infrastruktury komunalnej. Układ komunikacyjny obejmuje przebieg głównych ciągów komunikacyjnych ponadlokalnych, głównych miejskich ulic istniejących i planowanych, wybrane trasy komunikacji szynowej. Tereny otwarte i zielone wyznaczane są zasadniczo w kilku kategoriach z doprecyzowaniem funkcji przez oznaczenie symbolem, a także przedstawiane są ograniczenia związane z ochroną przyrody i środowiska. W treści planu użytkowania terenu formułowane są wskazania do kształtowania planów zabudowy.

¹³⁵Hernik. J., Olejniczak G., *Planowanie przestrzenne w RFN*, wyd. Oficyna Wydawnicza Branta Bydgoszcz – Kraków, 2006

Plan użytkowania terenów pod względem funkcji prawnej jest zatwierdzany przez rady gmin czy miast i jest wiążący dla sektora publicznego, lecz bez skutków prawnych dla obywateli. Plan podlega sukcesywnej aktualizacji w trybie ustawowym, przy czym zmiana taka nie rodzi skutków prawnych dla podmiotów prywatnych¹³⁶.

1.3.2. Plan zabudowy (Bebauungsplan)

Podstawowym narzędziem planowania na poziomie gminy jest plan zabudowy, sporządzany dla wybranego obszaru gminy. Obejmuje przeważnie niewielki obszar, w stosunku do którego gmina planuje rozwój zdefiniowanej zabudowy. Podstawą merytoryczną rozwiązań planistycznych w tym planie jest plan użytkowania terenów, zatem jest konkretyzacją fragmentu planu użytkowania terenu i jego rozwinięciem. Przygotowanie szczegółowego dokumentu współgra ze stosowaną skalą map: 1:500 – 1:1000 z uwidocznionym podziałem działek.

Przepisy Kodeksu Budowlanego dopuszczają możliwość równoległego procedowania obu planów jak i wyprzedzające w pewnych okolicznościach przyjęcie planu zabudowy przed planem użytkowania terenów.

W planie zabudowy ustala się przeznaczenie poszczególnych terenów oraz sposób i warunki ich wykorzystania. Plan zabudowy reguluje w sposób wiążący porządek przestrzenny i urbanistyczny na obszarze objętym planem.

Zawiera precyzyjne regulacje do sposobu i warunków zabudowy i zagospodarowania: budowlanego bądź ochronnego, które obejmują:

- przeznaczenie terenów pod zabudowę oraz powierzchnie wyłączone z zabudowy, sposób zabudowy i lokalizacji obiektów budowlanych,
- szczegółowe warunki zagospodarowania terenów,
- minimalne parametry działek budowlanych, a dla zabudowy mieszkaniowej także parametry maksymalne ze względu na oszczędne gospodarowanie gruntami,
- minimalne powierzchnie dla obiektów i urządzeń towarzyszących w zagospodarowaniu nieruchomości,
- tereny dla potrzeb celu publicznego na poziomie lokalnym, np. tereny sportu,
- tereny zabudowy mieszkaniowej dla wspieranych ze środków socjalnych lub dla szczególnie potrzebujących,
- maksymalną liczbę mieszkań dopuszczalnych w budynku,
- tereny komunikacji z szczegółowymi ustaleniami dotyczącymi parkowania, zapewnienia dojścia i dojazdu,
- tereny infrastruktury technicznej i komunalnej,
- publiczne i prywatne tereny zielone rekreacyjno-wypoczynkowe, sportowe,
- tereny eksploatacji surowców naturalnych,
- tereny wyłączone z zabudowy i sposób ich zagospodarowania,
- tereny wód oraz zagrożenia powodzią i objekty gospodarki wodnej,
- tereny rolnicze i leśne,
- tereny dla ochrony przyrody i krajobrazu,

¹³⁶Jędraszko A. *Planowanie środowiska i krajobrazu w Niemczech na przykładzie Stuttgartu*, Warszawa, 1998; Kulikowska M., *Elementy planowania zintegrowanego w dokumentach planistycznych niemieckich*, [w:] pod red. Korzeniak G, *Zintegrowane planowanie rozwoju miast*, Instytut Rozwoju Miast, Kraków 2011

- tereny obciążone służebnością dojazdu i prowadzenia infrastruktury w określonych przypadkach,
- obszary z ograniczoną możliwością środków zanieczyszczających powietrze ze względu na ochronę środowiska,
- obszary chronione wyłączone z zabudowy i sposób ich zagospodarowania.

W planie zabudowy wskazuje się ustalenia dotyczące pomników przyrody i obiektów zabytkowych objętych ochroną prawną. Istotne znaczenie mają regulacje dotyczące ograniczania niekorzystnego oddziaływania na środowisko, które mogą dotyczyć terenu objętego tym wpływem jak i innych terenów. Kraj związkowy może w ustawie o planowaniu przestrzennym określić inne wymagane regulacje w planie zabudowy.

Typy terenów przeznaczonych do zabudowy, które mogą być ustalane w planie zabudowy przez gminy zostały unormowane w Rozporządzeniu o budowlanym użytkowaniu nieruchomości (Baunutzungsverordnung - BauNVO) i obowiązują na całym terytorium Niemiec. Oznaczenie w planie zabudowy terenu symbolem wiąże się jednoznacznie z przypisaniem tego terenu do określonego typu o zdefiniowanym sposobie zabudowy. Gminy mają pewną możliwość modyfikacji sposobu zabudowy danego typu terenu poprzez ich wykluczenie lub dopuszczenie w wyjątkowych przypadkach.

W planach zabudowy możliwe jest stosowanie następujących rodzajów przeznaczeń terenów dla ustalenia sposobu zabudowy i zagospodarowania danego obszaru:

- obszary małych osiedli (Kleinsiedlungsgebieten „WS”) tj. obszary zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej z usługami dla potrzeb lokalnych, obiektami użyteczności publicznej, nieuciążliwym rzemiosłem i produkcją,
- obszary wyłącznie pod zabudowę mieszkaniową (reineWohngebiete „WR”) tj. tereny zabudowy mieszkaniowej i w wyjątkowych przypadkach o zawężonym zakresie tereny usług dla potrzeb lokalnych i obiektów użyteczności publicznej,
- obszary przeznaczone pod ogólną zabudowę mieszkaniową (allgemeineWohngebiete „WA”) tj. tereny mieszkalnictwa z usługami z dopuszczeniem nieuciążliwej produkcji, gospodarstw ogrodniczych itp.
- obszary pod szczególną zabudowę mieszkaniową (besondereWohngebiete „WB”) tj. tereny na których przyjmuje się kontynuację istniejącego sposobu zabudowy i zagospodarowania, służącemu przede wszystkim potrzebom mieszkaniowym, ale możliwe jest uzupełnianie przez różne usługi, obiekty użyteczności publicznej, zakłady produkcyjne,
- obszary wiejskie (Dorfgebiete „MD”) tj. tereny zabudowy gospodarstw rolniczych, leśnych, zabudowy mieszkaniowej, nieuciążliwego rzemiosła i produkcji, obiekty użyteczności publicznej dla potrzeb lokalnych, obiekty obsługi i przetwórstwa rolnictwa,
- obszary pod zabudowę mieszaną (Mischgebiete „MI”) tj. tereny zabudowy mieszkaniowej z lokalizacją zakładów produkcyjnych nie powodujących znaczącej uciążliwości, usługi, obiekty użyteczności publicznej, obiekty rozrywkowe,
- obszary centrów (Kerngebiete „MK”) tj. tereny lokalizacji handlu, usług kultury, administracji publicznej, biur, obiektów użyteczności publicznej, usług rozrywki, mieszkalnictwo,
- obszary pod zabudowę produkcyjną (Gewerbegebiete „GE”) tj. zabudowa produkcyjna nieuciążliwa, magazyny i składy, biura, obiekty sportowe,

- obszary pod zabudowę przemysłową (Industriegebiete „GI”) tj. tereny zabudowy przemysłowej, niedopuszczonej na innych terenach zabudowy, składy ,magazyny, obiekty komunalne,
- obszary specjalne (Sondergebiete „SO”) tj. tereny konkretnie określonej funkcji w zakresie wypoczynku i rekreacji (zespoły domków wakacyjnych, pola kempingowe), tereny uzdrowisk, wielkopowierzchniowe centra handlowe, campusy uniwersyteckie, zespoły szpitalne itp.

W planie zabudowy wskazuje się ustalenia dotyczące pomników przyrody i obiektów zabytkowych objętych ochroną prawną. Istotne znaczenie mają regulacje dotyczące ograniczania niekorzystnego oddziaływania na środowisko, które mogą dotyczyć terenu objętego tym wpływem jak i innych terenów. Kraj związkowy może w ustawie o planowaniu przestrzennym określić inne wymagane regulacje w planie zabudowy.

W planach zabudowy obowiązuje standaryzacja typów przeznaczenia terenu z określeniem terenów i obiektów o określonej funkcji, jakie można lokalizować, jakie są dopuszczalne w wyjątkowych przypadkach lub niedopuszczone, zdefiniowana w przepisach Rozporządzenia o użytkowaniu budowlanym nieruchomości dla całego terytorium Niemiec.

Gminy dysponują szeregiem narzędzi umożliwiających swobodne kształtowanie przestrzeni, w tym poprzez dopuszczanie lub ograniczanie rodzajów przeznaczeń terenu w danym obszarze czy określanie funkcji dla poszczególnych pięter lub części budynku, co stosowane jest zazwyczaj w obszarze centrów.

Obiekty infrastruktury technicznej i komunalnej oraz obiekty i urządzenia dla pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych, mogą być dopuszczone wyjątkowo, nawet jeżeli nie wskazano dla nich terenów w planie zabudowy.

Przedmiotem szczegółowych unormowań rozporządzenia są także warunki lokalizacji obiektów wielkopowierzchniowych wraz z analizą wpływu na miejscowy rozwój i gospodarkę oraz realizację krajowych celów planowania przestrzennego. Podobne szczegółowe uregulowania zostały sformułowane w zakresie lokalizowania miejsc parkingowych i garaży dla różnych typów obszarów. W planach zabudowy i na podstawie krajowych ustaw o porządku budowlanym ustala się skonkretyzowane regulacje dotyczące warunków lokalizacji i liczby miejsc parkingowych. Odrębne regulacje dotyczą możliwości sytuowania pomieszczeń i budynków dla wykonujących wolny zawód w poszczególnych typach obszarów zabudowy.

W planie zabudowy reguluje się stopień wykorzystania nieruchomości pod zabudowę poprzez, określanie wskaźników dla każdego obszaru do zabudowy :

- wskaźnik powierzchni gruntu (Gruntfläschenzahl GRZ) rozumiany jako wskaźnik powierzchni zabudowy w powierzchni działki położonej w obszarze zabudowy, wyrażony jako ułamek dziesiątyny lub jako wielkość powierzchni nieruchomości pod obiektami budowlanymi przy czym do powierzchni zabudowanej zalicza się także powierzchnie zajęte przez miejsca parkingowe i inne obiekty budowlane; wysokość tych wskaźników jest określana przez rozporządzenie dla poszczególnych rodzajów obszarów zabudowy, lecz gminy mogą ustalać inne wartości,
- wskaźnik powierzchni kondygnacji (Geschossfläschenzahl GFZ) rozumiany jako wskaźnik intensywności zabudowy obliczany stosunkiem powierzchni wszystkich kondygnacji do powierzchni działki budowlanej w obszarze do zabudowy, wyrażony jako ułamek dziesiątyny; do obliczeń zalicza się powierzchnie pełnych kondygnacji, (przeważnie jako powierzchnie

całkowite kondygnacji), których definicje są regulowane przez krajowe przepisy o porządku budowlanym i mogą podlegać aktualizacji,

- wskaźnik kubatury (Baumassenzahl BMZ) rozumiany jako stosunek kubatury obiektu budowlanego do powierzchni działki budowlanej w obszarze do zabudowy, wyrażony jako ułamek dziesiętny; obliczenia dokonuje się po obrysie zewnętrznych ścian budynku dla wysokości pełnych kondygnacji od podłogi najniższej kondygnacji do sufitu najwyższej położonej kondygnacji,
- liczba pełnych kondygnacji określana dla danego obszaru, przy czym definicja pełnej kondygnacji jest ustalana przez przepisy prawa porządku budowlanego w poszczególnych krajach związkowych,
- wysokość obiektów budowlanych określana dla danego obszaru, przy czym sposób obliczania tej wysokości ustalany jest przez przepisy prawa porządku budowlanego w poszczególnych krajach związkowych¹³⁷.

Funkcjonują ponadto regulacje szczegółowe o charakterze wyjątków dotyczące ujmowania kondygnacji garażowej, zaliczania do powierzchni działki budowlanej powierzchni wspólnej, wyjątki dotyczące przyjmowania powierzchni kondygnacji i dopuszczalnej kubatury.

W planie zabudowy wskaźnik powierzchni kondygnacji GFZ, liczba kondygnacji oraz wysokość obiektu budowlanego mogą być ustalane jako wartości minimalne i maksymalne.

Zasadnicze regulacje dotyczące intensywności wykorzystania terenu przez zabudowę określono na poziomie federacji w rozporządzeniu o budowlanym użytkowaniu nieruchomości określając maksymalne wartości wskaźnika powierzchni gruntu GRZ, wskaźnika powierzchni kondygnacji GFZ, wskaźnika kubatury obiektu budowlanego BMZ dla poszczególnych rodzajów obszarów przeznaczonych pod zabudowę. Dopuszczalne przekroczenie tych wskaźników jest uwarunkowane spełnieniem określonych wymogów. Normowanie tych wskaźników umożliwia kontrolę intensywności wykorzystania terenów do zabudowy.

Regulacji w planie zabudowy podlega także sposób zabudowy na działce budowlanej poprzez określenie „otwartego sposobu zabudowy” jako budynki w układzie wolnostojącym, bliźniaczym, szeregowym lub „zamkniętego sposobu zabudowy”- tj, w granicy działki budowlanej lub inny sposób zabudowy. Sytuowanie budynku na działce jest generalnie regulowane przez określanie linii zabudowy, granicy zabudowy (głębokości zabudowy działki), przy czym występują możliwości modyfikacji tych ustaleń na zasadzie wyjątków lub odstępstw.

Plan zabudowy pod względem funkcji prawnej jest ustanawiany przez rady gmin/miast jako prawo miejscowe wiążące wszystkie podmioty gospodarujące w przestrzeni. Określa obowiązki władz publicznych np. w zakresie uzbrojenia infrastruktury jak i zakres wykonywania prawa zabudowy nadanym obszarze.

Plan zabudowy może być rozszerzony o drugą część składową - ustalenia dotyczące inwestycji z planem prac realizacyjnych i z procedurą wdrożenia i wzajemnymi zobowiązaniami.

W praktyce mogą być stosowane trzy szczególne typy planów zabudowy:

- plan oparty na zamierzeniach: opracowywany w sytuacji wcześniejszego zatwierdzenia projektu inwestycyjnego; inwestor podpisuje specjalną umowę z zobowiązaniem do realizacji w określonych terminach, a dotrzymanie warunków i terminów jest premiowane zwolnieniem z pewnych kosztów,

¹³⁷Niewiadomski Z., Turowski G. red.; „Deutsch-PolnischesHandbuch der Planungsbegriffe Polsko-Niemiecki Leksykon Pojęć Planistycznych”, ARL / IGPIK. - Hannover: Akad. fürRaumforschung Und Landesplanung, Hannover –Warschau

- plan o uproszczonym postępowaniu (§ 13 BauGB), ma zastosowanie do sytuacji zmiany planu przy utrzymaniu dotychczasowych głównych założeń i niektóre elementy procedury mogą zostać pominięte,
- plan rozwoju centrum (§ 13 a BauGB), opracowywany w sytuacji potrzeby zmiany sposobu zagospodarowania, wzrostu intensywności zabudowy czy wprowadzenia szczególnych działań z planowaniem centrum; możliwe jest zastosowanie przyspieszonej procedury uchwalania planu¹³⁸.

Szczególną formą planu zabudowy jest plan bazujący na projekcie urbanistycznym, przygotowanym przez developera. Ta forma planu pozwala na udzielenie pozwoleń na budowę przez właściwą instytucję Gminy/Urzędu Miasta w sytuacji, gdy na podstawie projektu urbanistycznego i projektu infrastruktury wykonanych przez developera i uzgodnionych z Gminą/Urzędem Miasta, który zobowiąże się do całkowitego lub w uzgodnionej części pokrycia kosztów budowy infrastruktury technicznej i ukończenia całości przedsięwzięcia w uzgodnionym obustronnie czasie¹³⁹.

Tryb uchwalania planów przez gminy obejmuje szereg kroków proceduralnych z powiadomieniem mieszkańców o przystąpieniu do prac planistycznych, wyłożeniem projektu planu do publicznego wglądu wraz ze sprawozdaniem o zgodności ze środowiskiem projektu planu, rozpatrzeniem wniesionych uwag i zastrzeżeń i opracowaniem ostatecznej edycji planu do uchwalenia, z ewentualnością potrzeby cofnięcia procedury w określonych przypadkach. Zwraca natomiast uwagę sposób partycypacji społecznej w początkowej fazie sporządzania projektu planu zabudowy. Brak jest na początku procedury planistycznej możliwości wnioskowania o wprowadzenie określonych ustaleń planu, a wysłuchanie publiczne następuje po opracowaniu koncepcji planu. Niemniej mieszkańcy powinni być poinformowani o celu i przewidywanych rozwiązaniach planu. Opinie mieszkańców oraz urzędów i przedstawicieli interesu publicznego, których zakres działania dotyczy spraw przestrzennych, są wykorzystywane przy opracowywaniu projektu planu zabudowy.

W toku procedury planistycznej istnieje możliwość przyjęcia przez gminę uchwały o zakazanie wprowadzania zmian w zagospodarowaniu w celu zabezpieczenia przyszłego zagospodarowania obszaru objętego planem, chociaż istnieje ewentualność dopuszczenia do inwestycji, która nie jest sprzeczna z interesem publicznym. Jest to istotny instrument pozwalający na zablokowanie wszelkich zmian na obszarze objętym planem do czasu jego przyjęcia.

Podsumowując, regulacje porządku urbanistycznego na poziomie federalnym zawarte w Kodeksie Budowlanym i Rozporządzeniu o budowlanym użytkowaniu nieruchomości określają model kształtowania zagospodarowania przestrzennego poprzez podstawowe normy, które mogą być modyfikowane przez gminę na zasadzie licznych przepisów szczególnych i wyjątków, co umożliwia prowadzenie przez gminę polityki przestrzennej dostosowanej do potrzeb.

Przepisy prawa porządku budowlanego zawierające wymagania dotyczące lokalizacji i realizacji budynków i obiektów budowlanych stanowią dopełnienie do regulacji dotyczących prawa porządku urbanistycznego. Ustalanie prawa porządku budowlanego leży w kompetencjach poszczególnych krajów związkowych, niemniej jest pewnym zakresie skoordynowane poprzez wydanie przykładowego prawa budowlanego na poziomie federalnym, które stanowi podstawę do opracowania krajowych praw. Zatem na etapie realizacyjnym obiektów budowlanych następuje dalsza indywidualizacja rozwiązań planistycznych w poszczególnych krajach związkowych.

¹³⁸Kulikowska M., *Elementy planowania zintegrowanego dokumentach planistycznych niemieckich*, [w:] pod red. Korzeniak G, Zintegrowane planowanie rozwoju miast, Instytut Rozwoju Miast, Kraków 2011.

¹³⁹Kulikowska M., *Elementy planowania zintegrowanego dokumentach planistycznych niemieckich*, [w:] pod red. Korzeniak G, Zintegrowane planowanie rozwoju miast, Instytut Rozwoju Miast, Kraków 2011.

1.3.3. Dodatkowe środki urbanistyczne wspierające obligatoryjne procedury planistyczne

Plany fakultatywne w niemieckim systemie planowania przestrzennego funkcjonują na poziomie miejscowym, w zależności od ustawy o planowaniu krajowym, jako dodatkowe opracowania o charakterze nieformalnym, pełniąc rolę uzupełniających instrumentów planowania przestrzennego. Do tej grupy należy plan rozwoju miasta *Stadtentwicklungsplane (SteP)*, *StadtbaulichesKonzept* (skala 1:1000- 1:5000) czy *Sanierung*.

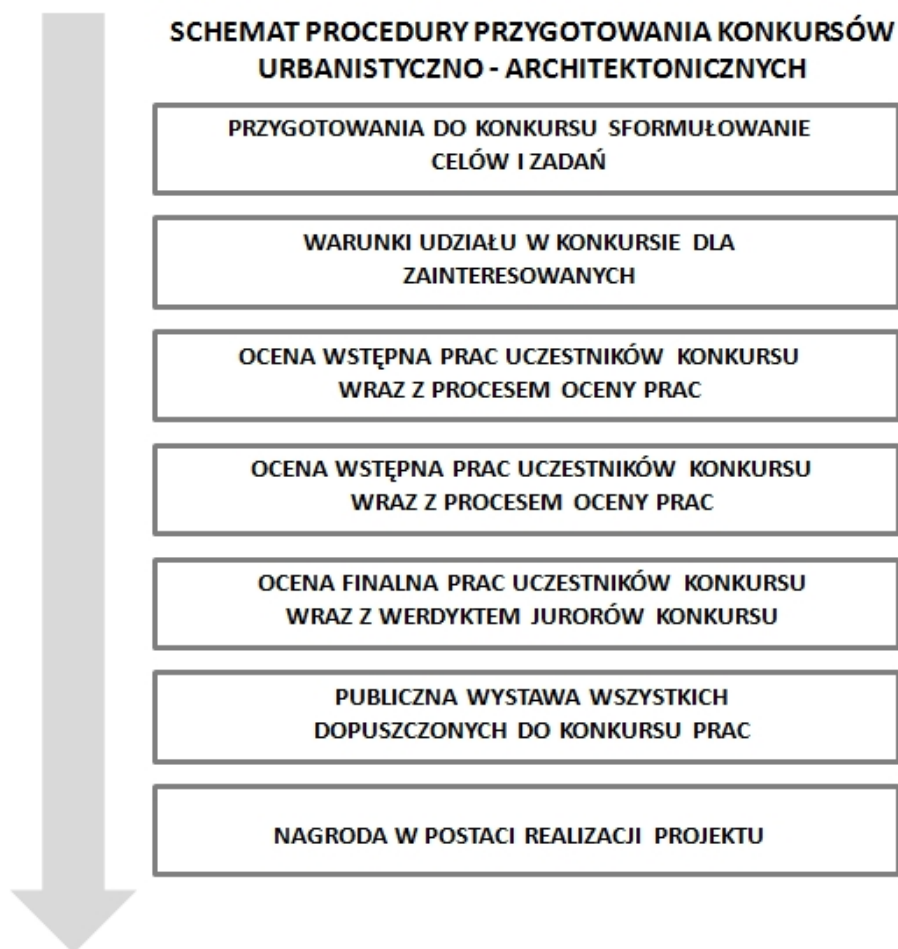
Plan rozwoju miasta *Stadtentwicklungsplane (SteP)* jest z reguły opracowywany dla całego obszaru metropolitalnego. Przykładowo dla Berlina plan taki stanowi konkretyzację rozwiązań przyjętych w planie użytkowania terenu (*Flächennutzungsplan*) w zakresie różnych dziedzin planowania: mieszkalnictwa, centrów miejskich, terenów produkcyjnych, rozwoju komunikacji i infrastruktury komunikacyjnej czy infrastruktury społecznej¹⁴⁰. W ramach takiego tematycznego planu następuje określenie priorytetów przestrzennych i terminowych wynikających z wykorzystywania obszarów w mieście. Z założenia plany mają prowadzić do identyfikacji przyszłych problemów oraz wskazania metod zapobiegania. Impulsem do opracowywania takich planów jest proces ciągłego aktualizowania i uzgadniania planów. Zaletą takich planów jest bardziej szczegółowe podejście do danej problematyki i opracowanie bardziej konkretnych rozwiązań planistycznych w danej dziedzinie.

Konkursy pełnią istotną rolę w kształtowaniu innowacyjnych kompleksów zabudowy mieszkaniowej. Podstawą przeprowadzania konkursów są wytyczne Federalnej Izby Architektów, opracowane w 1995 roku „Zasady i wytyczne dla konkursów w zakresie planowania przestrzennego, projektowania urbanistycznego oraz budownictwa”, przyjęte w krajach związkowych.

Konkursy podzielono na ideowe oraz realizacyjne, które z kolei mogą być jedno lub wieloetapowe. W sensie organizacyjnym, konkursy podzielono na otwarte, tzn. każdy spełniający kryteria konkursu może w nich uczestniczyć, oraz ograniczone lub w tzw. procedurze uproszczonej. Otwarte konkursy mogą być jedno i dwuetapowe, natomiast ograniczone – otwarte, za zaproszeniami lub spółdzielcze.

Procedura przygotowania konkursów, standardowo obejmuje 6 faz (Ryc.4), z których pierwsza polega na sformułowaniu celu i problemów do rozwiązania, a następnie na wystosowaniu otwartego zaproszenia – anonsu lub zaproszeniu konkretnych, wytypowanych zespołów/projektantów wraz z towarzyszącym dokumentem w postaci warunków konkursu, zgromadzeniem uczestników zgłaszających się do udziału w konkursie, organizacją wizyty na terenie objętym projektem i udzieleniem odpowiedzi na pytania uczestników, odbiorem prac wpływających na konkurs, pracami jury nad wyborem projektu w jak najbardziej pełny sposób spełniających warunki konkursu, organizacją wystawy wszystkich prac i przekazaniem nagrody laureatom konkursu, a ostatnia na skontaktowaniu laureatów z developerem zamierzającym podjąć się realizacji zwycięskiej pracy konkursowej. W przypadku konkursu ideowego, na podstawie idei zaprezentowanej w zwycięskiej pracy, może zostać wykonany miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, i w jego rezultacie projekt budowlany, a następnie realizacja zamierzenia inwestycyjnego.

¹⁴⁰Kulikowska M., *Elementy planowania zintegrowanego dokumentach planistycznych niemieckich*, [w:] pod red. Korzeniak G, *Zintegrowane planowanie rozwoju miast*, Instytut Rozwoju Miast, Kraków 2011.



Ryc.4. Źródło: Pahl-Weber E., Henckel D. (Eds.), *The Planning System and Planning Terms in Germany. A Glossary.* Akademie fürRaumforschungundLandesplanung (ARL) Hannover, 2008

Przyjęta praktyka w zakresie ogłaszania konkursów różnego typu - planistycznych czy architektonicznych przez władze miast niemieckich, jest wysoko oceniana przez środowisko projektantów, gdyż pozwala z jednej strony na uczestniczenie w nich zarówno początkującym, jak i doświadczonym pracownikom projektowym, z drugiej strony umożliwia dokonywanie wyboru unikalnych i ciekawych rozwiązań nie tylko pod względem formy urbanistycznej czy architektonicznej, lecz także tych, w których stosowane są najnowsze osiągnięcia technologiczne i techniczne, sprzyjające proekologicznym i energooszczędnym rozwiązaniom. W sumie wszystkie zainteresowane strony mogą uznać tego typu działanie za pożyteczne, inspirujące powstawanie nowych ideowo, jakościowo i materiałowo przestrzeni miejskich, co przyczynia się do podnoszenia jakości życia w środowisku miejskim.

1.4. Konkluzje

System planowania przestrzennego obowiązujący w Niemczech, jego organizacja oraz podstawy i zasady porządku przestrzennego, a także zawartość dokumentów planistycznych na szczeblu lokalnym - to czynniki sprzyjające powstawaniu osiedli energooszczędnych i propagujących proekologiczne rozwiązania w zagospodarowaniu terenu.

Do tych czynników wspierających należy ustawa o porządku przestrzennym, która określa cele i zadania porządku przestrzennego na szczeblu federacji, do których należy dbałość o rozwój

przestrzenny z uwzględnieniem zrównoważonego rozwoju, jako podstawy działań w przestrzeni. Obowiązek respektowania przesądzeń merytorycznych w zakresie porządku przestrzennego w planach szczebla krajowego powoduje przeniesienie tego wymogu na płaszczyznę krajową, bowiem zadaniem planów krajowych jest przyjęcie celów i zasad porządku przestrzennego, z uwzględnieniem kierunku zrównoważonego rozwoju w średniookresowej perspektywie.

Z kolei zadania i cele, w tym kierunek zrównoważonego rozwoju, wyrażone w federalnych czy krajowych planach porządku przestrzennego, wywierają istotny wpływ na ustalenia planów szczebla lokalnego z uwagi na wymóg ich uwzględnienia w dokumentach planistycznych. W ten sposób ogólnie sformułowane na poziomie państwowym i przybliżone na poziomie krajowym zasady porządku publicznego, w tym dotyczące zagadnień pro ekologicznych, oddziałują na planowanie lokalne, którego zadaniem jest zapewnienie porządku i rozwoju przestrzennego.

Kolejnym aktem prawnym z poziomu federalnego, wpływającym w istotnym stopniu na cele i zadania planowania lokalnego jest Kodeks Budowlany, zgodnie z którym plany lokalne winny zapewnić zarazem zrównoważony rozwój w wymiarze lokalnym jak i przeznaczenie terenu odpowiednie dla pomyślności społeczności, przy ograniczeniu niekorzystnego oddziaływania na środowisko oraz zachowaniu naturalnych podstaw życia i ich rozwój. Wymagane jest, aby w planach lokalnych uwzględniane były m.in. wymagania ochrony środowiska jak i klimatu, w tym wykorzystanie energii odnawialnej czy wymagań odnośnie korzystnych warunków mieszkaniowych, co jak najbardziej koresponduje z ideą budownictwa energetycznie efektywnego.

Kluczowymi czynnikami wpływającymi na rozwój budownictwa energooszczędnego są plany lokalne, a w szczególności plan zabudowy jako podstawowe narzędzie planistyczne, stwarzające zarówno wymagania jak i wspierające rozwiązania energooszczędnej zabudowy. Sytuacja taka wynika po pierwsze z obligatoryjności sporządzania planu użytkowania terenu i praktycznie nieodzowności sporządzania planu zabudowy dla obszarów przeznaczonych pod zabudowę. W ten sposób gmina jako sporządzający ustala kierunki zrównoważonego rozwoju urbanistycznego dla obszaru wspólnoty samorządowej wykonuje prawo i ma wpływ na kształt rozwiązań planistycznych. Okolicznościami sprzyjającymi dla wprowadzania rozwiązań pro ekologicznych i energooszczędnych jest wszechstronny zakres możliwej treści planu zabudowy oraz szczegółowość formułowania ustaleń dotyczących sposobu zabudowy i zagospodarowania danego obszaru, pozwalające na regulacje zgodnie ze stanem wiedzy na temat rozwiązań pro ekologicznych.

Do czynników pobudzających rozwój rozwiązań energooszczędnych w zabudowie i zagospodarowaniu terenu należy dążenie do podniesienia efektywności energetycznej budownictwa, które jest związane z krajową polityką energetyczną prowadzoną począwszy od lat 90, w szczególności dynamiczną po przyjęciu rządów w państwie przez koalicję SPD i Zielonych w 2002 r. Należy zwrócić uwagę na program energetyczno-klimatyczny – część druga, uchwalony dn.18.06.2008 r. (Novelle von Energieeinspargesetz und –verordnung, Gesetz zur Beschleunigung des Stromnetzausbaus, Novelle des Mautgesetzes und der Mauthöheverordnung, Verordnung zu Strom- und Gaszählern, Novelle der Heizkostenverordnung, Eckpunkte für die Umstellung der Kfz-Steuer), w którym przyjęto m.in. za zadanie zmniejszenie energochłonności w nowym budownictwie, jak i modernizację pod tym kątem istniejących budynków, powszechniejsze stosowanie energii odnawialnych w ciepłownictwie. W następnych latach uchwalono szereg ustaw i rozporządzeń, sukcesywnie aktualizowanych, służących realizacji krajowej polityki energetycznej, w szczególności nakierowanej na odnawialne źródła energii, a także wdrażających kolejne dyrektywy unijne w zakresie europejskiej polityki energetycznej i klimatycznej. Przykładowo zgodnie ze zmienioną w

grudniu 2011r. ustawą o ciepłe z odnawialnych źródeł energii (Gesetz zur Förderung Erneuerbarer Energien im Wärmebereich-Erneuerbare-Energien-WärmeG, EEWärmeG) w nowo wznoszonych budynkach lub modernizowanych obowiązuje wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych, przy czym funkcjonuje program wspierający inwestowanie w odnawialne źródła energii dla zaopatrzenia w ciepło i chłodzenie (Marktanreizprogramm, MAP). W 2011 r. przystąpiono do transformacji energetycznej Niemiec – (Energiewende), określanej jako dalekosiężny projekt polityki niemieckiej, traktowanej jako kluczowa gałąź gospodarki związanej z rozwojem zielonych technologii i społeczeństwa opartego na zrównoważonym rozwoju. Jednym z założeń tej strategii ma być m.in. wzrost efektywności energetycznej.

Tego rodzaju działania w sferze polityki energetycznej państwa znajdują odzwierciedlenie w modelowych osiedlach miast niemieckich, czemu sprzyja funkcjonujący system planowania przestrzennego. Przykładem sięgającym początków lat 90. jest model Hanower – osiedle Kronsberg, który miał na celu przełożenie i zastosowanie w praktyce najnowocześniejszych rozwiązań w zakresie ekologii i budownictwa mieszkaniowego. Budowę nowego osiedla zaplanowano w związku ze światowymi targami Expo 2000, pod kątem osiągnięcia rozwoju zrównoważonego oraz efektywności energetycznej, jako jednego ze sposobów osiągnięcia celu głównego – znacznej redukcji emisji dwutlenku węgla. Osiedle to, po zakończeniu targów miała służyć mieszkańcom miasta, niejako „po drodze” stając się poligonem doświadczalnym w zakresie proekologicznych i energooszczędnych rozwiązań. Warto zwrócić uwagę na lokalizację osiedla Kronsberg w terenach otwartych, dotychczas niezainwestowanych, co wiązało się z rozwiązaniem czytelnego styku zwartej zabudowy miejskiej i krajobrazu rolniczo-rekreacyjnego.

Monachium, w odpowiedzi na niedobór dostępnych mieszkań dla różnych grup docelowych i niedrogich gruntów inwestycyjnych prowadzi wieloletni, o największym potencjale finansowych w Niemczech, program działań mieszkaniowych, w ramach, którego funkcjonuje Model Monachium. Model reprezentuje szerokie spektrum przedsięwzięć w sferze społeczno-ekonomicznej jak i tworzy warunki przestrzenne i organizacyjne dla rozwoju inwestycji mieszkaniowych. Kluczową zasadą programu jest stosowanie we wspieranych inwestycjach kryteriów zrównoważonego budownictwa zgodnie z zasadą rozwoju urbanistycznego Monachium „zwartość- miejskość- zielono”. Przykłady realizacji osiedli Theresienhöhe, Am Ackermannbogen, Messestadt Riem odpowiadają koncepcji tworzenia zrównoważonych struktur miejskich wewnątrz miasta przez restrukturyzację terenów i zasobów.

Model Hanower i Model Monachium realizowano w drodze zintegrowanego podejścia do planowania i zarządzania miastem wykorzystując różnorodne programy, projekty i tworząc różne instytucje promocyjne i koordynacyjne oraz współdziałając z społecznością lokalną, inwestorami i projektantami.

Wart obserwacji jest także przykład Stuttgartu, który stosunkowo późno, bo 2011 r. wdrożył Program SIM Stuttgart w reakcji na deficyt mieszkań dla osób o średnich i niskich dochodach przyjmując Kartę SIM, dokument, który określono, jako środek społecznego zrównoważenia i użytkowania gruntów miejskich przeznaczonych pod mieszkalnictwo. W Programie SIM wysiłki miasta zostały ukierunkowane na tworzenie oryginalnych mechanizmów rozwoju i organizacji dotowanego budownictwa mieszkaniowego, natomiast w zakresie energooszczędności i zrównoważonego rozwoju potraktowano jako wymagany standard, bazujący na wcześniejszych doświadczeniach. Szczegółowemu omówieniu jest poświęcony kolejny rozdział.

ROZDZIAŁ II

Wpływ modeli inwestycyjnych oraz strategii rozwoju miast na planowanie i realizację efektywnych energetycznie osiedli w Hanowerze i Monachium

2.1 Model Hanower jako program miejski promujący ideę ekologicznej optymalizacji

2.1.1 Zrównoważony rozwój miasta w polityce Hanoweru

Racjonalizowanie zużycia energii i intensywne wprowadzanie odnawialnych źródeł energii na terenie miasta było przedmiotem decyzji władz samorządowych Hanoweru w połowie lat 80.

Rada Miejska na początku lat 90. przyjęła jako ważny priorytet Hanoweru zrównoważony rozwój miasta i podjęła rozstrzygnięcie o obniżeniu do 2005 r. emisji CO₂ o 25 % w stosunku do wysokości emisji z 1990 r. W 2007 r. zmodyfikowano ten pułap i zdecydowano o osiągnięciu redukcji o 40% w 2020 r. Dla realizacji tego wymagającego celu władze samorządowe opracowały i przystąpiły do wdrażania szeregu wzajemnie uzupełniających się instrumentów polityki zrównoważonego rozwoju Hanoweru.

Do powstałych wówczas regulacji i ram prawnych umożliwiających wdrożenie tych instrumentów należą standardy obowiązujące dla wszystkich nowo wznoszonych budynków na działkach gminnych: Low Energy House (LEH), Low Energy House Plus (LEH-plus) i Dom pasywny (PH). Normy ekologiczne były również wdrażane w przypadku wznoszenia budynków na które mogła oddziaływać gmina.

Uruchomionych zostało szereg programów i projektów pilotażowych oraz powołano nowe instytucje związane z ochroną klimatu oraz oszczędnością energii, które miały przyczynić się do realizacji przyjętej polityki. Dodatkowym atutem był konsensus polityczny w Radzie Miasta Hanoweru, który umożliwił wprowadzenie nakazu stosowania norm niskoenergetycznych w przypadku budowy na działkach komunalnych nowych budynków i remontu istniejącej zabudowy. Osiągnięcia polityki Hanoweru są także efektem długofalowego współdziałania wielu lokalnych instytucji, firm i obywateli na rzecz obniżenia emisji CO₂ poprzez ograniczenie zużycia energii oraz stosowanie odnawialnych źródeł energii.

Do kluczowych instrumentów polityki należy przyjęta Lokalna Agenda 21 (1995 r.), która zapewnia potrzebną bazę programową w zakresie energooszczędności i ochrony klimatu do wykorzystania przez budowę budynków niskoenergetycznych i pasywnych.

Kolejnym narzędziem był dziesięcioletni program Hannover Ten Plus na lata 2005 -2015, przyjęty w 2004 r., ukierunkowany na rozwój miasta jako ośrodka innowacji ze znaczącą partycypacją obywateli. W programie za szczególnie istotne uznano kwestie badań, edukacji i kultury adresowanych do dzieci, rodzin oraz integrację w społeczności. Ochrona środowiska naturalnego i klimatu została wyeksponowana w tym programie i objęła liczne projekty dotyczące sposobu zagospodarowania terenów otwartych i zielonych w mieście¹⁴¹.

Z uwagi na fakt, że od 2000 r. rynek energii został uwolniony, programy, projekty i plany w zakresie ochrony klimatu, poprawy efektywności energetycznej oraz rozwoju odnawialnych źródeł energii są wprowadzane w warunkach funkcjonowania wolnego rynku, stąd też władze lokalne stosują szereg środków jak rozpowszechnianie wiedzy, doświadczenia i dobrych praktyk w zakresie efektywności finansowej a także wsparcia finansowego dla wdrażania innowacyjnych technologii¹⁴².

Od lat Miasto Hanower, mając na względzie ochronę środowiska i zrównoważony rozwój, wykorzystuje zintegrowane podejście do ogólnego planowania i zarządzania swoją aktywnością,

¹⁴¹EnEffect, „IEE PassReg. Passive House Regions with Renewable Energies. Task 2.1.1: Describe the critical factors of existing success models in front runner regions”, Success Model of Hanover EnEffect

¹⁴²PassREg - Passive House Regions with Renewable Regions, „Success Model. Front Runner Regions. Hannover” www.ecoenergy-bg.net/Success_Guide/menu/menu2.1.6.2.2.htm

które polega na łączeniu wysiłku zainteresowanych podmiotów do poszukiwania zrównoważonych rozwiązań, na celowym efektywnym wykorzystywaniu zasobów materialnych, finansowych i ludzkich oraz posługiwaniu się różnorodnymi instrumentami i projektami z aktywnym udziałem zarówno dużych firm jak i indywidualnym obywateli. Przykładem zastosowania takiego podejścia było EXPO 2000, które odbywało się na terenie miasta i zjednoczyło wysiłki na poziomie globalnym, krajowym, regionalnym i lokalnym.

Rada Miasta uznaje planowanie urbanistyczne za fundamentalny element zintegrowanego podejścia do zarządzania miastem, dążąc do niezbędnej równowagi pomiędzy trzema sferami miasta: strukturą przestrzenną, jej składowymi społecznymi i kulturowymi oraz środowiskiem. Konieczność wykorzystania w sposób efektywny przestrzeni miejskich wynika z optymalizacji wytwarzania i poboru energii, w sytuacji kiedy wysoka jakość warunków życia jest nie do uzyskania bez stosownej infrastruktury społecznej, transportowej czy technicznej¹⁴³. W nowych planach zagospodarowania przestrzennego określa się budowę nowych budynków niskoenergetycznych. Miasto Hanower ze szczególną dbałością traktuje zintegrowane planowanie i zarządzanie zasobami ziemi, która ma służyć pokoleniom, co powoduje zobowiązanie do ochrony przed zanieczyszczeniem, przesadnym kumulowaniem, nadwyżęzaniu jej wartości ekologicznych i krajobrazowych. Z tego też powodu stosuje się restrykcyjne normy odzwierciadlające wysokie wymagania wobec ochrony gruntów i gleby oraz minimalizujące niepożądane oddziaływanie na środowisko.

Sprawna realizacja licznych programów, planów i projektów w zakresie efektywności ekonomicznej spowodowała uruchomienie systemu monitoringu uzyskanych rezultatów, który obejmuje:

- okresowy audyt emisji CO₂, której źródłem jest energetyka i transport,
- raport dotyczący stanu środowiska z zastosowaniem wskaźników zrównoważonego rozwoju, sporządzany co trzy lata,
- system zarządzania środowiskowego Eko-audyt,
- ocenę efektywności energetycznej nowych i odnawianych budynków.

Audyt Eko Hanower nastawiony jest na poprawę ochrony środowiska i oszczędność kosztów uzyskania rezultatów w tym zakresie. Oceny budynków nowych i odnawianych pod kątem uzyskanej efektywności energetycznej są stosowane jako pomoc w usunięciu niedopatrzeń i zbliżenia się do oczekiwanych wskaźników.

Rezultaty uzyskane w ramach funkcjonowania tego systemu są wykorzystywane do modyfikacji programów i planów, a także są impulsem do podejmowania prac nad kolejnymi dokumentami programowymi¹⁴⁴.

2.1.2 Instytucje i strony zaangażowane w politykę w zakresie ochrony klimatu i poprawy efektywności energetycznej

Realizacja polityki w zakresie ochrony klimatu i poprawy efektywności energetycznej wywołała potrzebę powołania w ramach administracji samorządowej wyspecjalizowanych jednostek, tworzenia partnerstwa publiczno-prywatnego, zawiązywania sieci zbudowanych z rozlicznych

¹⁴³PassREg - Passive House Regions with Renewable Regions, „Success Model. Front Runner Regions. Hannover” www.ecoenergy-bg.net/Success_Guide/menu/menu2.1.6.2.2.htm

¹⁴⁴EnEffect, „IEE PassReg. Passive House Regions with Renewable Energies. Task 2.1.1: Describe the critical factors of existing success models in front runner regions”, Success Model of Hanover EnEffect

udziałowców o różnym statusie i funkcjach publicznych. Celem takich działań było połączenie wysiłków i zasobów na rzecz wspólnego dążenia do osiągnięcia zrównoważonego rozwoju miasta.

Miasto Hanower i Stadtwerke Hannover AG ustanowiły, działając w oparciu o partnerstwo publiczno-prywatne, Fundusz Ochrony Klimatu „ProKlima”. Fundusz ten stał się podstawowym narzędziem urzeczywistnienia polityki Hanoweru w zakresie ochrony klimatu i efektywności energetycznej. Stadtwerke Hannover AG, który jest w 75% własnością komunalną to główny producent i dostawca energii dla regionu, zaopatrując miasto w energię elektryczną i ciepło. Przedsiębiorstwo, poza swoją główną działalnością, promuje rozpowszechnianie wytwarzania energii z odnawialnych źródeł energii i budownictwa budynków o niskim zużyciu energii. Fundusz „ProKlima”, którego głównym fundatorem jest Stadtwerke Hannover AG, zapewnia środki m.in. na wprowadzanie standardu domu pasywnego w zabudowie mieszkaniowej i niemieszkalnej, energooszczędnych technologii i odnawialnej energii, a także modernizację pod tym względem istniejącej zabudowy. Ma zasadnicze znaczenie dla realizacji w praktyce wielu projektów, w szczególności osiedla Kronsberg poprzez wspomaganie finansowe projektowania i wznoszenia budynków niskoenergetycznych¹⁴⁵.

Kolejnym przedsięwzięciem było powołanie partnerstwa publiczno-prywatnego Ecoprofit na rzecz zrównoważonego rozwoju. Podstawą tego partnerstwa była współpraca gminy, małych i średnich przedsiębiorstw i ekspertów, która została nastawiona na doradztwo i dotowanie firm w celu rozwijania wiedzy oraz możliwości redukcji zużycia energii, eliminacji odpadów i szkodliwych emisji. W ramach funkcjonującego od 2003 r. lokalnego partnerstwa publiczno-prywatnego Hannoverimpuls mającego promować i wspierać rozwój i przekształcenia małych i średnich przedsiębiorstw działa program "Impuls Programme Passive House". Program ten jest ukierunkowany na wspieranie firm, które przy budowie nowych budynków stosują standard domu Pasywnego (PH). Należy zauważyć, że jako nowe, rozwojowe dziedziny gospodarcze traktuje się zastosowanie odnawialnych źródeł energii i budowę budynków niskoenergetycznych, które przyciągają inwestorów, fundusze i tworzą nowe miejsca pracy¹⁴⁶.

Zbudowano system instytucji i partnerstw publiczno-prywatnych, którego wiodącym koordynatorem jest Agencja Ochrony Klimatu, Region Hanower (CPAH) organizacja typu non-profit, utworzona w 2001 r. Agencja działalnością swoją obejmuje cały region Hanoweru, skupiając się na podejmowaniu nowych zadań związanych z oszczędzaniem energii i powszechniejszym zastosowaniem odnawialnych źródeł energii, a także na propagowaniu domów pasywnych i odnawialnych źródeł energii. ProKlima w ramach współpracy z Agencją wspomaga ją zasobami wiedzy eksperckiej, publikacjami i dotacjami, natomiast Agencja pełni funkcję agencji „sieci komunikacyjnej” jako organizator imprez i akcji edukacyjnych.

Climatte Alliance Hannover 2020 działa jako stowarzyszenie od 2008 r. na rzecz połączenia wysiłków partnerów, do których należą liczne instytucje publiczne, w tym administracja miejska, energetyka oraz firmy prywatne, działające w zakresie produkcji i sektora usługowego. Impulsem do zawiązania tego stowarzyszenia było przystąpienie do realizacji programu przedsięwzięć dotyczących ochrony klimatu na lata 2008-2020, którego cel ustalono jako zmniejszenie emisji do poziomu 40% mniej niż w 1990 r.¹⁴⁷

¹⁴⁵EnEffect, „IEE PassReg. Passive House Regions with Renewable Energies. Task 2.1.1: Describe the critical factors of existing success models in front runner regions”, Success Model of Hanover EnEffect

¹⁴⁶PassReg - Passive House Regions with Renewable Energies, „Success Model. Front Runner Regions. Hannover” www.ecoenergy-bg.net/Success_Guide/menu/menu2.1.6.2.2.htm

¹⁴⁷EnEffect, „IEE PassReg. Passive House Regions with Renewable Energies. Task 2.1.1: Describe the critical factors of existing success models in front runner regions”, Success Model of Hanover EnEffect

Przy realizacji konkretnego projektu inwestycyjnego – nowo powstającego osiedla Kronsberg, miasto utworzyło celową lokalną instytucję Kronsberg-Umwelt-Kommunikations-Agentur GmbH (KUKA). Zadaniem agencji, poza edukacją mieszkańców, było włączenie ich w bezpośrednią kontrolę nad realizacją przedsięwzięcia oraz szkolenie projektantów, planistów i firm budowlanych¹⁴⁸.

Realizacja działań w zakresie ochrony klimatu, związanych z redukcją zużycia energii oraz stosowania odnawialnych źródeł energii, wymagała stworzenia w administracji miasta odpowiednich warunków organizacyjnych i potencjału do przygotowania stosownej polityki, programów i planów do wdrożenia. Istotne okazało się ułatwienie kontaktu ze służbami miejskimi i dostępności do profesjonalnych konsultacji dla zainteresowanych stron. Rozwinięto system specjalistycznych ośrodków informacji i konsultacji dla różnych grup odbiorców, zarówno inwestorów, wykonawców czy gospodarstw domowych. Szczególną ofertę dotyczącą szkoleń z ukierunkowaniem na budowę budynków niskoenergetycznych i odnawialnych źródeł energii skierowano do młodszych mieszkańców. Hanower angażuje się również w wymianę technologii przyjaznych dla środowiska i innowacyjnych usług w ramach sieci funkcjonujących w wymiarze regionalnym, krajowym i ponadnarodowym.

2.1.3 Standardy ekologiczne i wymagania technologiczne dla budownictwa i ich aplikacja

Instrumenty w sferze politycznej, społecznej czy organizacyjnej uruchomione dla realizacji przyjętych celów środowiskowych wymagają wzmocnienia poprzez wprowadzenie regulacji odnoszących się bezpośrednio do sfery technicznej dla nowo realizowanego budownictwa. Zastosowanie tych lokalnych standardów energetycznych w zależności od sytuacji własnościowej i rodzaju inwestora jest obowiązkowe bądź dobrowolne. Obowiązują one w przypadku wznoszenia komunalnych nowych budynków mieszkalnych jak i użyteczności publicznej oraz zabudowy powstającej na działkach gminnych. W sytuacji inwestowania na działkach gminnych, respektowanie tych norm jest zagwarantowane przez stosowne warunki w umowie nabycia gruntów gminnych lub w procedurze uzyskiwania pozwolenia na budowę. Korzystne efekty uzyskane w wyniku realizacji projektów pilotażowych związanych z EXPO 2000, skłoniło różnych inwestorów komercyjnych, w tym banki i sieci detaliczne, do dobrowolnego skorzystania z nowych standardów. Stosowanie lokalnych, nowych standardów energetycznych jest wiążące dla administracji Hanoweru także przy odnawianiu każdego publicznego budynku komunalnego oraz we wszystkich zamówieniach publicznych miasta.

Wdrożone przez władze miejskie standardy energetyczne dla nowego budownictwa obejmują trzy typy norm:

- dom niskiego zużycia energii (LEH) o zapotrzebowaniu ciepła maksymalnie 55 kWh/ m²/ rok, norma funkcjonującą od 1995 r. znana jako „Kronsberg-Standard”,
- dom niskoenergetyczny (LEH-plus) o maksymalnej stracie ciepła przez przegrodę budowlaną o 30% mniej niż dopuszczona przepisami,
- dom pasywny (PH).

Standard niskiego zużycia energii (LEH) zastosowano w praktyce masowo przy budowie nowego osiedla Kronsberg. Powyższa nowa norma wymagała redukcji zużycia energii cieplnej w ogrzewaniu lokali mieszkalnych o 25% w porównaniu do obligatoryjnych wówczas wymagań dotyczących izolacyjności cieplnej zawartych w stosownym rozporządzeniu (WsVO 1995 Wärmeschutzverordnung 1995).

¹⁴⁸PassREg - Passive House Regions with Renewable Regions, „Success Model. Front Runner Regions. Hannover” www.ecoenergy-bg.net/Success_Guide/menu/menu2.1.6.2.2.htm

Po doświadczeniach z wdrażaniem normy LEH miasto wprowadziło nowy standard LEH –plus (Low Energy House – Plus), który ma umożliwiać obniżenie o niemal 40% kosztów ogrzewania. Zaopatrzenie w ciepło budynków, które pomimo zastosowania tej normy jest nadal niezbędne, powinno odbywać się z miejskiej sieci ciepłowniczej i przy braku przeszkód technicznych jest obligatoryjne. Norma LEH – plus stanowi minimalny poziom wymagań zakresie energooszczędności przy wnoszeniu nowych budynków na działkach gminnych, przy czym gmina zapewnia odpowiednie doradztwo inwestorom.

Najnowszy lokalny standard (PH), realizowany jako dom pasywny, zakłada rezygnację z zaopatrzenia z zewnątrz w ciepło do ogrzewania. Straty ciepła w takim budynku są o ok. 80% mniejsze niż normy przyjęte w kraju. Obowiązuje w takich budynkach instalowanie wentylacji z odzyskiem ciepła, które stanowi dodatkowe źródło ciepła. Standard ten, wspierany finansowo przez fundusz „Proklima”, ze względu na konieczność zaangażowania na początku przedsięwzięcia wyższych środków finansowych, był początkowo zalecany do stosowania przez inwestorów w przypadku nabycia gruntów gminnych i realizacji zamówień publicznych. Zachętą stosowaną przez miasto do stosowania standardu PH w nowych budynkach są inne systemy wsparcia finansowego np. program dla rodzin z dziećmi do 16 roku życia, który umożliwia obniżenie ceny zakupu gruntów miejskich w zależności od liczby dzieci od 10% do 40%¹⁴⁹.

Władze Hanoweru ustanowiły także liczne inne wymagania ekologiczne obowiązujące w przypadku wznoszenia budynków komunalnych lub zabudowy działek nabytych od miasta. Sposób zabudowy i zagospodarowania terenu w takich przypadkach jest regulowany przez plany zagospodarowania przestrzennego, w których określa się m.in. intensywność zainwestowania, orientację budynków z uwzględnieniem pozyskiwania biernej energii słonecznej czy wymagania dotyczące obsługi w infrastrukturę techniczną. Rozstrzygnięcie o zastosowaniu określonego standardu energooszczędnego przy budowie nowych budynków następuje w drodze negocjacji miasta i inwestora przed sprzedażą gruntu miejskiego lub przed wydaniem pozwolenia na budowę. Wymagane jest także podłączenie nowej zabudowy do systemu ciepłowniczego, najczęściej systemu Stadtwerke Hannover AG, opartego o liczne małe elektrociepłownie i odnawialne źródła energii. Wprowadzanie standardów niskoenergetycznych w budownictwie i nowych technologii w Hanowerze przebiegało sukcesywnie i planowo poprzez realizację licznych projektów pilotażowych i wzorcowych dotyczących budynków mieszkalnych i publicznych.

W nowym osiedlu Kronsberg wybudowano w standardzie domu pasywnego (PH) pierwszy zespół 32 domów w układzie szeregowym (osiedle „Lummerlund”). System tradycyjnego ogrzewania przez grzejniki w pomieszczeniach został zamieniony nowoczesnym systemem na bazie wentylacji. Zmniejszone zapotrzebowanie na zaopatrzenie w ciepło z zewnątrz zostało rozwiązane przez zasilanie z generatora wiatrowego.

Kolejnym zamierzeniem była budowa zespołu nowych 330 indywidualnych budynków mieszkalnych w standardzie PH znana jako ZERO: E-park in Rehre. Uzyskano tutaj niemal zerową emisję CO₂ jaka mogła by powstawać z zewnętrznych źródeł ciepła, które zastąpiono energią słoneczną.

Miasto ramach projektu pilotażowego realizowało w 2007 r. w standardzie PH popularny typ budynku użyteczności publicznej - przedszkole (Kindertagesstätte Große Pranke - Hannover-Marienwerder). W rozważaniach budowlanych wykorzystano wysokowydajną izolację termiczną,

¹⁴⁹PassREg - Passive House Regions with Renewable Regions, „Success Model. Front Runner Regions. Hannover” www.ecoenergy-bg.net/Success_Guide/menu/menu2.1.6.2.2.htm

potrójne szklenie okien, oraz orientację słoneczną przedszkola dla pozyskania biernej energii słonecznej. Zadbano o odpowiednie ukształtowanie wewnętrznego dziedzińca w celu poprawy parametrów funkcjonalnych i energooszczędności obiektu.

Miasto, mając na uwadze obniżanie emisji CO₂, oprócz wprowadzania standardów niskoenergetycznych w budownictwie, działa w kierunku większego wykorzystania odnawialnych źródeł energii, bezpiecznych dla środowiska materiałów budowlanych oraz energooszczędnych urządzeń gospodarowania domowego.

Władze lokalne współdziałając ze Stadtwerke Hannover AG zmierzają do redukcji udziału energii z paliw węglowych w regionie na rzecz rozwoju odnawialnych źródeł energii.

Miasto wymaga, aby kwestia stosowanych materiałów budowlanych była zdefiniowana na etapie planowania i projektowania inwestycji. Chodzi tutaj o stosowanie materiałów bezpiecznych dla środowiska i zdrowia mieszkańców, których wytwarzanie jest bezpieczne i oszczędne dla zasobów środowiska z punktu widzenia minimalizacji śladu ekologicznego, pozostawionego przez budynek do końca jego przydatności technicznej do użytku. Zaleca się także stosowanie materiałów z odzysku np. rozbiórkowych.

Podejmowane są działania na rzecz zachęcenia do użytkowania energooszczędnych urządzeń gospodarstwa domowego i oświetlenia oraz korzystania z dostaw zewnętrznej ciepłej wody użytkowej i rozwiązań technicznych ograniczających jej zużycie.

Po doświadczeniach z udanej realizacji projektów pilotażowych z zastosowaniem standardów niskoenergetycznych w 2007 r. zdecydowano o powszechnym stosowaniu norm w zakresie standardów efektywnego zużycia energii, wykorzystania wód opadowych i ochronę gleby, w przypadku budynków komunalnych, a także we wszystkich budynkach powstających na działkach miejskich¹⁵⁰.

2.1.4 Polityka informacyjna w zakresie ochrony klimatu i poprawy efektywności energetycznej

Za kluczową kwestię władze lokalne uznały zaangażowanie wszystkich grup społeczności oraz pozyskanie aktywnego wsparcia publicznego w realizację polityki w zakresie ochrony klimatu i efektywności energetycznej. Publiczny dialog dotyczący ochrony klimatu i efektywności energetycznej, zainicjowany został przy projekcie Lokalnej Agendy 21, ponieważ dla wdrożenia jej celów niezbędne było zaangażowanie obywateli w utworzonej i funkcjonującej w sposób ciągły sieci komunikacji. Zgodnie z zastosowanym podejściem „bottom up” miejscem spotkań i wymiany wiadomości różnorodnych grup społecznych, także kobiet, dzieci i młodzieży czy imigrantów, stało się tzw. Forum Agendy, które działa w zakresie Lokalnej Agendy 21. W celu zorganizowania wielu zainteresowanych podmiotów zrównoważonym rozwojem Hanoweru, miasto zbudowało Sieć Komunikacji Środowiskowej. Wykorzystując celowo uruchomioną „ekologiczną gorącą linię” przekazywano bieżące wiadomości i porady, a poprzez tzw. Forum Miejskie dyskutowano w szerokim gronie inicjatywy i projekty i inne problemy związane z planowaniem miejskim. Mając na uwadze znaczenie podnoszenia społecznej świadomości i aktywności w zakresie ochrony klimatu dla poprawy efektywności energetycznej i powszechniejszego stosowania odnawialnych źródeł energii, władze lokalne stosują rozmaite formy oddziaływania na zachowania konsumentów, począwszy od zaangażowania dzieci w placówkach opiekuńczych do praktycznej ochrony środowiska po prowadzenie bezpośrednich konsultacji i porad odwiedzając mieszkańców. Prowadzony jest także

¹⁵⁰EnEffect, „IEE PassReg. Passive House Regions with Renewable Energies. Task 2.1.1: Describe the critical factors of existing success models in front runner regions”, Success Model of Hanover EnEffect

regionalny internetowy portal, w ramach którego władze Hanoweru przedstawiają bieżące użyteczne dane o środowisku i zmianach klimatu oraz o kluczowych projektach, programach, inicjatywach w zakresie ochrony klimatu.

W strategicznych programach „Społeczne miasto”, „Młode miasto” i „Miasto ogrodów” władze lokalne określiły potencjał rozwoju miejskiego w perspektywie aby zyskać pomoc w działaniach na rzecz zrównoważonego rozwoju miasta.

2.1.5 Koncepcja powstania modelowego osiedla Kronsberg

Miasto Hanower zaplanowało pod koniec lat 90. budowę nowego osiedla na zachodnim stoku Kronsberg z zastosowaniem kryteriów zrównoważonego rozwoju. Niewątpliwie pierwszym korzystnym czynnikiem powstania nowej części miasta było umieszczenie wystawy EXPO 2000 w Hanowerze i lokalizacja w sąsiedztwie tej wystawy, której temat sformułowano, jako „Człowiek-Natura-Technologia”. Drugim, sprzyjającym czynnikiem, był status gruntów przeznaczonych pod osiedle, które w 80% stanowiły własność miasta¹⁵¹.

Budowa dużego założenia mieszkaniowego, z zastosowaniem zrównoważonych rozwiązań była wówczas unikalnym i prekursorskim projektem, związanym z postulatami Agendy 21 dla zrównoważonego rozwoju miast w XXI w¹⁵².

W ramach wystawy zaprezentowano projekt „Ekologiczna optymalizacja w Kronsberg”, a ponad 1000 mieszkań zostało udostępnionych na okres trwania wystawy dla pracowników Expo 2000 z poza Hanoweru.

W projekcie nowego osiedla przyjęto i wprowadzono nowe standardy ekologiczne, przyjmując następujące założenia¹⁵³:

- w zakresie energii:

Założono obniżenie emisji CO₂ niskoenergetycznych budynków mieszkalnych w porównaniu do standardowej zabudowy obszarów mieszkaniowych o 60%. Działania dla osiągnięcia tego celu były wielokierunkowe. Dla całego obszaru przyjęto normę niskoemisyjną, realizowaną przez m.in. niskoemisyjne zasilanie sieci ciepłowniczej z wykorzystaniem urządzeń kogerencyjnych zasilanych gazem, a z drugiej strony poprzez obniżenie zużycia energii dla ogrzewania, ciepłej wody i energii elektrycznej. Limit zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania dla wszystkich budynków ustalono na poziomie 55kWh/m²/rok. Zastosowano w Kronsberg dwa standardy dla budynków: dom Low Energy (LEH) oraz dom pasywny (PH)¹⁵⁴. Wprowadzono kompleksowy program dostarczenia do wszystkich zmywarek ciepłej wody z sytemu ciepłowniczego.

- w zakresie wód opadowych:

Przyjęto założenie, że wody opadowe nie zostaną odprowadzone poza obszar osiedla i będą zagospodarowane na miejscu, tak aby zasiliły wody gruntowe. Aby przeciwdziałać obniżeniu poziomu wód gruntowych, zaplanowano niemal naturalny system zbierania wód opadowych z zabudowanych i

¹⁵¹ EnEffect, „IEE PassReg. Passive House Regions with Renewable Energies. Task 2.1.1: Describe the critical factors of existing success models in front runner regions”, Success Model of Hanover EnEffect

¹⁵² Kronsberg”, Exposeum, Expo2000& Weltausstellungen ,2013 <http://www.expo2000.de/index.php/expo-2000/effekte-der-expo2000/kronsberg.html>

¹⁵³ Modell Kronsberg : nachhaltiges Bauen für die Zukunft = Sustainable building for the future”Red. Schottkowski-Bähre I, Landeshauptstadt, Die Deutsche Bibliothek - CIP-Einheitsaufnahme, Hannover, Baudezernat, 2000

¹⁵⁴ PassREg - Passive House Regions with Renewable Regions, „Success Model. Front Runner Regions. Hannover” www.ecoenergy-bg.net/Success_Guide/menu/menu2.1.6.2.2.htm

uszczelnionych powierzchni obszaru osiedla, tak aby zapewnić całkowitą infiltrację wody opadowej na miejscu¹⁵⁵.

- w zakresie gospodarki odpadami:

W postępowaniu z odpadami przyjęto założenie zasadniczego ograniczenia ilości odpadów, które winny być usuwane bez możliwości recyklingu. Już w toku budowy, dążono do eliminacji odpadów lub ich segregacji. Wprowadzono także system segregacji odpadów dla gospodarstw domowych, natomiast dla odpadów organicznych uruchomiono program dla ich kompostowania w ogrodach tarasowych.

- w zakresie gospodarowania masami ziemnymi:

Zasadą gospodarowania wydobytymi masami ziemi była daleko idąca redukcja ich ilości koniecznej do wywiezienia. Uzyskane masy ziemne wykorzystano na miejscu lub w najbliższym otoczeniu do formowania wzgórz i punktów widokowych, w zagospodarowaniu terenów rekreacyjnych czy do kształtowania wałów, zapewniających ochronę przed hałasem od pobliskiej autostrady.

- w zakresie materiałów budowlanych;

Przyjęto zasadę stosowania w zabudowie przyjaznych dla środowiska materiałów budowlanych.

Udoskonalono zaopatrzenie tej nowej zabudowy w energię poprzez budowę nowej elektrowni wodnej, dwóch elektrowni wiatrowych, pokaźny udział mocy generowanej przez ogniwa fotowoltaiczne oraz zainstalowanie systemu generatorów. Wprowadzenie na dużą skalę nowych standardów energooszczędnych dla budynków było możliwe dzięki wsparciu ze strony Stadtwerke Hanover AG i funduszu ochrony klimatu ProKlima¹⁵⁶

W kwestii udziału różnorodnych form zieleni ogólnie dostępnej w zagospodarowaniu terenów osiedla, kierowano się ideą miasta ogrodu, wprowadzając ulice w formie alei, frontowe ogrody, duże zielone dziedzińce i parki, co miało przyczynić się do ponad przeciętnej jakości życia. Dodatkowo, otaczające zabudowę tereny rolnicze i leśne stanowią naturalne tereny rekreacyjne¹⁵⁷.

Obok optymalizacji ekologicznej zabudowy, za równie ważny cel uznano stworzenie warunków przestrzennych i społecznych do powstania społecznie mieszanego osiedla, co stanowiło realizację społecznie odpowiedzialnego rozwoju miasta. Chodziło o uzyskanie struktury mieszkańców zbliżonej do przeciętnej w Hanowerze. Przy finansowaniu budowy przez Dolną Saksonię i miasto Hanover, uwzględniano różne grupy dochodowe, wprowadzając różne mechanizmy dotacji i premii. Zadbano także o powstanie zróżnicowanej infrastruktury społecznej i kulturalnej na obszarze osiedla, realizowanej jednocześnie z zabudową mieszkaniową¹⁵⁸.

2.1.6 System wdrożenia modelowego osiedla i rola KUKA w realizacji projektu „Ekologiczna optymalizacja w Kronsberg”

W związku z wielką skalą zamierzenia budowlanego, jakim była budowa - praktycznie od podstaw - nowego osiedla i stosunkowo krótkim okresem realizacji zabudowy (1 faza 1998-2000), w proces

¹⁵⁵ „Der Kronsberg. Der Stadtteil.” Landeshauptstadt Hannover und Region Hannover <https://www.hannover.de/Kultur-Freizeit/Freizeit-Sport/Freizeiteinrichtungen/Freizeitheime-Stadtteilzentren/Stadtteilzentrum-KroKuS/Stadtteilzentrum/Der-Stadtteil>

¹⁵⁶ PassREg - Passive House Regions with Renewable Regions, „Success Model. Front Runner Regions. Hannover” www.ecoenergy-bg.net/Success_Guide/menu/menu2.1.6.2.2.htm

¹⁵⁷ Kronsberg”, Exposeum, Expo2000& Weltausstellungen, 2013 <http://www.expo2000.de/index.php/expo-2000/effekte-der-expo2000/kronsberg.html>

¹⁵⁸ „Der Kronsberg. Der Stadtteil.” Landeshauptstadt Hannover und Region Hannover <https://www.hannover.de/Kultur-Freizeit/Freizeit-Sport/Freizeiteinrichtungen/Freizeitheime-Stadtteilzentren/Stadtteilzentrum-KroKuS/Stadtteilzentrum/Der-Stadtteil>

inwestycyjny zaangażowanych było około 25 różnych inwestorów i 50 biur architektonicznych oraz architektury krajobrazu. Przy realizacji tego przedsięwzięcia miasto precyzyjnie regulowało wszystkie zagadnienia związane z infrastrukturą, określiło wymagane jednolite standardy i zasady projektowania zabudowy, spełniające przyjętą ideę optymalizacji ekologicznej, natomiast wymagania co do architektury budynków i ich kolorystyki nie zostały ustalone zbyt szczegółowo¹⁵⁹.

Częścią projektu „Ekologiczna optymalizacja w Kronsberg” było powołanie przez samorząd już na początku procesu inwestycyjnego (październik 1997 r.) instytucji Kronsberg-Umwelt-Kommunikations-Agentur GmbH (KUKA), jako spółki z ograniczoną odpowiedzialnością, której udziałowcami byli Hanower jako stolica kraju związkowego oraz "Förderverein der Kronsberg-Umwelt-Kommunikations-Agentur e.V.", w składzie której znalazły m.in. firmy inwestorskie, dostawcy energii, biura inżynierskie, centrum konsumenckie. Funkcjonowanie KUKA wynikało także ze zobowiązań Hanoweru do zaprezentowania w ramach Expo 2000 wzorcowego przyszłościowego projektu osiedla, realizującego aspekty zrównoważonego rozwoju. Cykl działalności KUKA zaplanowano na okres 5 letni, w którym finansowanie zapewniało miasto Hanower oraz Niemiecka Fundacja Ochrony Środowiska (Deutsche Bundesstiftung Umwelt, DBU), Firmy Expo i Unii Europejskiej.

Celem działalności KUKA było uzyskanie akceptacji dla wprowadzania innowacji ekologicznych w szczególności przez uczestników procesu inwestycyjnego i mieszkańców oraz zmiana świadomości w podejściu do zagadnień środowiskowych. Miasto bowiem zdawało sobie sprawę, że zamierzenie w Kronsberg ma założone bardzo ambitne standardy ekologiczne, a ich efektywne wdrożenie wymaga intensywnego wsparcia i szkoleń.

KUKA została wykreowana jako centrum wiedzy w każdej fazie procesu planowania i realizacji dla urzędników miejskich, urbanistów, inwestorów, wykonawców, projektantów Expo i mieszkańców. Instytucja ta miała charakter organizacji pośredniczącej, funkcjonującej między sektorem publicznym, przedsiębiorstwami i osobami prywatnymi, ponieważ działalność konwencjonalnych organizacji postrzegano w tym projekcie jako niewystarczającą. Podjęcie nietypowych działań wynikało z programu różnorodnych innowacji ekologicznych, realizowanych poprzez nowe standardy oraz udział w procesie wielu podmiotów o różnorodnych interesach.

Działalność KUKA dotyczyła następujących zakresów:

- koordynowania i monitorowania jakości planowania i budowy osiedla,
- zapoznania, a także przekonania różnych grup odbiorców do proponowanych koncepcji planistycznych i technicznych osiedla, jako przykładu zrównoważonego rozwoju miasta, przy zastosowaniu różnorodnych instrumentów komunikacji,
- wypracowania nowych sposobów porozumienia i wykorzystania mediów i ich zastosowanie w praktyce, w szczególności pod kątem zapoznania mieszkańców z aspektami zrównoważonego rozwoju miasta i związanymi z nimi zmianami w codziennym funkcjonowaniu społecznym,
- prezentowania na forum krajowym i międzynarodowym przykładowych, ekologicznych projektów realizowanych w Kronsberg.

W związku z powyższym, kierunki działań KUKA objęły:

- przyjmowanie roli mediatora w konfliktach,

¹⁵⁹Kronsberg”, Exposeum, Expo2000& Weltausstellungen ,2013 <http://www.expo2000.de/index.php/expo-2000/effekte-der-expo2000/kronsberg.html>

- spowodowanie akceptacji i chęci do działania przez mieszkańców,
- wypracowanie nowego znaczenia porozumienia między uczestnikami procesu inwestowania,
- organizowanie działań doradczych i edukacyjnych dla uczestników procesu inwestowania.

Docelowym adresatem zasygnalizowanych starań KUKA byli: uczestnicy planowania i realizacji przedsięwzięcia, mieszkańcy Kronsberg, ogół społeczeństwa, w tym zwiedzający Expo, profesjonaliści oraz media na poziomie lokalnym, krajowym jak i media branżowe.

Aktywność KUKI skupiała się na środowiskowych zagadnieniach rozwoju, w tym na planowaniu środowiskowym, budownictwie, w szczególności na budownictwie mieszkaniowym oraz na mieszkańcach i ich reprezentacjach. KUKA wdrożyła też projekt pilotażowy „Lernprojekt Kronsberg”, w którym sprawdzano system kontaktów i podejścia do przekazywania informacji w zakresie szeregu aspektów środowiskowych. Wsparcie procesu budowy prowadzono poprzez opracowanie z partnerami profesjonalnymi „Projektu energetycznego” ze standardem LEH oraz organizowanie szkoleń dla planistów, architektów i budowniczych.

KUKA jako podmiot neutralny, promowała wśród grup docelowych postawy i postępowania przyjazne dla środowiska, poprzez swoje niekonwencjonalne akcje w zakresie komunikacji środowiskowej. Funkcjonowanie KUKI wspierały na bieżąco badania naukowe, które podejmowały następujące pytania i kwestie badawcze:

- czy środki komunikacji środowiskowej stosowane przez KUKA pozwalają uczulić na kwestie ekologiczne w projekcie osiedla Kronsberg,
- czy zmiany w podejściu mieszkańców do środowiska mogą być skutkiem aktywności w zakresie komunikacji środowiskowej,
- czy zastosowanie i których instrumentów komunikacji środowiskowej daje najlepsze efekty,
- jakie przesłanki były kluczowe dla powodzenia działalności KUKA,
- jakie doświadczenia KUKA mogą być wzorcowe dla innych realizacji oraz innych przedsięwzięć, związanych z ekologicznym rozwojem dzielnic miejskich.

Jako metodę badań zastosowano badania ilościowe i jakościowe, m.in. standaryzowane ankiety, a także wywiady. Wyniki badań pozwalały na bieżąco modyfikować działalność KUKA i dostosowywać ją do realizacji postawionych celów.

Analiza wyników badań przeprowadzonych w latach 2000-2001 wskazała na pozytywną ocenę aktywności KUKA na zmianę standardowych zachowań mieszkańców i większe uwzględnienie kwestii środowiskowych w ich codziennym postępowaniu.

W stosunku do społeczności Kronsberg KUKA stosowała różne sposoby dotarcia z informacją. Wyjątkowym instrumentem KUKI był folder „Folder Kronsberg”, ujęty jako kompleksowe opracowanie, zawierające rekomendacje dla mieszkańców i dostarczony do wszystkich gospodarstw domowych w pierwszej edycji w 1999 r. Kolejne edycje aktualizowały podstawowe dane i odpowiadały na nowe potrzeby informacyjne. Podstawowy zakres informacji folderu to objaśnienia dotyczące oszczędzania energii i wody oraz instrukcje w zakresie funkcjonowania i użytkowania systemów technicznych. Dodatkowo, folder zawierał informacje o systemie ogrzewania, oszczędzaniu wody i energii, łącznie z przykładowymi propozycjami sposobu systematycznego zapisu zużycia wody i energii oraz inne informacje i tematy związane z projektami ekologicznymi dla Kronsberg. Osiągnięta wysoka wartość użytkowa folderu przybliżyła mieszkańcom Kronsberg abstrakcyjną i skomplikowaną ideę „zrównoważonego rozwoju miasta”.

Regularnie wydawano także magazyn osiedlowy, w którym zamieszczano wiadomości na temat najnowszych zrównoważonych posunięć jak np. o systemie dzielenia się pojazdami czy dotacjach na energooszczędne urządzenia.

Inne formy oddziaływania KUKA na mieszkańców to oferty, które można było zauważyć, mając aktywny kontakt z KUKA. Najbardziej pożądane okazały się wiadomości na temat finansowego wsparcia energooszczędnych urządzeń gospodarstwa domowego.

Zainteresowaniem cieszyły się także bieżące porady energetyczne, prowadzone przez KUKA we współpracy z niezależną organizacją Centrum Konsumenckim. Oferta coachingu energetycznego, wymagająca uczestniczenia w kilkugodzinnych zajęciach, nie zyskała dużego uznania wśród mieszkańców i przegrała w konkurencji z bogatymi możliwościami rekreacyjnymi Kronsbergu¹⁶⁰.

2.1.7 Specyfika funkcjonowania KUKA

Jednym z podstawowych atutów KUKA jako ośrodka informacyjnego, była stała obecność na miejscu i jej dostępność już na etapie budowy. Przyczyniło się to aprobaty KUKA przez przybywających, bowiem aktywność tego ośrodka nie dotyczyła wyłącznie problematyki środowiskowej, lecz z braku innych możliwości, KUKA włączała się w rozwiązywanie innych problemów związanych z przeprowadzaniem się i budową.

Z kolei obsługa KUKA, ze względu na swoją obecność na miejscu, posiadała wczesne rozpoznanie występujących potrzeb i problemów klientów, i w części mogła się starać im zaradzić. Jeśli nawet były to sprawy wykraczające poza zakres kompetencji środowiskowych KUKA, to obsługujący mieszkańców mogli ich skierować do odpowiednich instytucji czy osób.

Dodatkowo sprzyjającą okolicznością dla funkcjonowania KUKA była lokalizacja siedziby biura KUKA przy przystanku kolejki i w miejscu intensywnie uczęszczanym.

Kolejną dobrą stroną aktywności KUKA były skierowane do grup docelowych urozmaicone środki komunikacji obejmujące: materiały drukowane, prasę, organizowanie wydarzeń, indywidualne konsultacje uwzględniające bieżące potrzeby informacyjne jak i ciągłe pogłębianie wyczerpania mieszkańców na kwestie środowiskowe w dalszej perspektywie. Receptą na pojawiające się kontrowersje było pośrednictwo w kontaktach, omawianie problemów z właściwymi parterami i współpraca w wypracowywaniu na nie antidotum.

Przykładem takich działań był spór dotyczący zawyżonego (zdaniem gospodarstw domowych) zużycia energii cieplnej i ciepłej wody przez komunalnego dostawcę. Przy udziale KUKA zorganizowano „okrągły stół”, w którym uczestniczyły zainteresowane strony jak: dostawca energii, administracja miasta, centrum konsumenckie oraz stowarzyszenia najemców. Wyjaśnione zostały przyczyny podwyższonego zużycia energii i jej wysokich kosztów oraz dalszych wspólnych działań prokonsumenckich. Dzięki KUKA uchwycono szybko niezadowolone mieszkańców, można było wykonać badania techniczne i empiryczne przez ekspertów, zainicjowano zorientowany na porozumienie okrągły stół. Aktywność KUKA zapobiegła rozszerzeniu się konfliktu, co miało fundamentalne znaczenie dla renomy Kronsbergu i aprobaty dla zastosowanych niskich standardów energetycznych. Do wybranych grup mieszkańców (dzieci, rodziny, przybysze, lokatorzy) były adresowane określone działania i programy, promowano także współpracę lokalnych organizacji. Dla dzieci propagowano zagadnienia środowiskowe we współpracy z instytucjami edukacyjnymi, wspierano także wolontariat mieszkańców, zaangażowanych w pobudzanie świadomości środowiskowej.

Następnym wyróżnikiem KUKA, ze względu na jej status jako spółki z ograniczoną odpowiedzialnością, była niezależność od dyrektyw władz publicznych i jedynie odpowiedzialność

¹⁶⁰Danner M., Michelsen G., „Umweltkommunikation in der nachhaltigen Stadtentwicklung Das Modellprojekt Kronsberg-Umwelt-Kommunikations-Agentur (KUKA)in Hannover – KronsbergErgebnisse der wissenschaftlichen Begleitung”, Universität Lüneburg, INFU-DISKUSSIONSBEITRÄGE 17/03 Lüneburg, Februar 2003

względem udziałowców. KUKA była odbierana jako neutralna jednostka, co uwiarygodniało jej działalność i pozwoliło zdobyć aprobatę dla swojej pracy. Z kolei możliwość elastycznego funkcjonowania KUKA przejawiała się w otwarciu biura stosownie do potrzeb mieszkańców czy załatwianiu w krótkim terminie próśb konsultingowych.

Funkcjonowanie KUKA wspierało i sponsorowało założone w tym celu stowarzyszenie, a także naukowa rada doradcza. KUKA także zbudowała bogatą sieć partnerów, by korzystać z ich specjalistycznej wiedzy, w tym z udziałem specjalistów z zakresu budownictwa, mieszkalnictwa, zaopatrzenia w energię, stowarzyszeń konsumenckich i zawodowych, jak również ekspertów reprezentujących różne instytucje naukowe - publiczne i prywatne. Dotarcie do określonych grup mieszkańców ułatwiało współdziałanie z organizacjami rzemieślników i stowarzyszeniami najemców¹⁶¹.

2.1.8 Innowacje środowiskowe wprowadzone w Kronsberg w opinii mieszkańców

Dla identyfikacji z nowym miejscem zamieszkania, istotne jest przyjęcie i akceptacja koncepcji opartej o ideę zrównoważonego rozwoju miasta, operującej nowymi standardami ekologicznymi i wdrożonej w ramach budowy osiedla Kronsberg.

Skala akceptacji przez uczestników procesu inwestycyjnego oraz mieszkańców innowacji ekologicznych oraz zmiany ich świadomości i zachowania, stały się przedmiotem monitorowania i badań w latach 1999-2001 w ramach wspierania naukowej działalności KUKA. Chociaż głównym celem badań było sprawdzenie efektywności działalności KUKA w zakresie komunikacji środowiskowej dla jej ewentualnego usprawnienia, to uzyskano ważne informacje dotyczące odbioru wprowadzonych innowacji ekologicznych w osiedlu Kronsberg przez różne grupy mieszkańców.

Elementy koncepcji ekologicznej

Koncepcja oszczędności energii oraz zamysł doprowadzenia do infiltracji wody opadowej na miejscu zyskał z czasem pozytywną ocenę. Wynikało to, w przypadku gospodarki wód opadowych, z zakończenia prac budowlanych i finalizacji odpowiedniej infrastruktury, otwarte rowy odwadniające stały się drożne i oczyszczone oraz zagospodarowane. Mieszkańcy, którzy korzystali z informacji KUKA o obu zamierzeniach i ich znaczeniu dla funkcjonowania Kronsberg oceniali te przedsięwzięcia bardziej pozytywnie.

Większe zainteresowanie wśród mieszkańców wzbudzała koncepcja utylizacji odpadów, bowiem doświadczenia użytkowników były tutaj bardziej bezpośrednie. Z niezadowoleniem spotkały się nie tylko usterki w samym systemie odbioru odpadów, ale przede wszystkim niedostateczne sortowanie odpadów przez część mieszkańców, co wskazuje iż poprawność sortowania odpadów w budynkach wielorodzinnych podlega kontroli społecznej i świadczy o wzroście świadomości ekologicznej mieszkańców.

System wentylacyjny

Istotnym novum dla mieszkańców był zastosowany w budynkach system wentylacyjny, wymagający od użytkowników odpowiedniego postępowania. W budynkach o niskim zużyciu energii zastosowano bardzo masywną izolację termiczną, co zmniejszyło znacząco straty ciepła. W tej sytuacji udział straty

¹⁶¹Danner M., Michelsen G., „Umweltkommunikation in der nachhaltigen Stadtentwicklung Das Modellprojekt Kronsberg-Umwelt-Kommunikations-Agentur (KUKA)in Hannover – KronsbergErgebnisse der wissenschaftlichen Begleitung”, Universität Lüneburg, INFU-DISKUSSIONSBEITRÄGE 17/03 Lüneburg, Februar 2003

ciepła w lokalu niskoenergetycznym poprzez wietrzenie może być nawet na poziomie 50% całkowitych strat ciepła. Rozwiązując ten problem zainstalowano instalacje do kontrolowanej wentylacji, automatycznie regulowanej w budynkach w Kronsberg. Polega ona na zasysaniu przez wentylator zużytego powietrza, co powoduje, że dzięki ujemnemu ciśnieniu napływa świeże powietrze przez otwory okienne. Ten system wentylacyjny zapewniał jednocześnie wystarczającą wymianę powietrza pod względem higienicznym, zabezpieczał przed rozwojem grzybów w pomieszczeniu i zapewniał korzystny mikroklimat we wnętrzu. Zatem standardowe wietrzenie pomieszczeń okazało się zbędne, ale możliwe.

Powodzenie stosowania tej innowacji wymaga od użytkowników prawidłowego korzystania z nich i odpowiedniej konserwacji. Mieszkańcy na etapie budowy z reguły nie biorą udziału w podejmowaniu decyzji o wyposażeniu w instalacje budynków mieszkalnych, zatem korzystanie z nowości nie jest dla nich ewidentne i przynoszące korzyści. Dodatkowo, korzystanie z takich rozwiązań wymaga zmiany przyzwyczajeń i aprobaty, szczególnie trudnej w sytuacji niedociągnięć w funkcjonowaniu takich systemów. Z drugiej strony, zarządzający budynkami obawiają się niedostatecznych chęci lokatorów do właściwego użytkowania, a co tym idzie - uszkodzeń systemu i powstawania na tym tle nieporozumień.

Skala zainstalowanych innowacyjnych systemów wentylacyjnych w budynkach wielorodzinnych była wówczas wyjątkowa i wymagała intensywnej edukacji zainteresowanych stron. KUKA wzięła intensywny udział w propagowaniu stosowania tego innowacyjnego systemu wentylacji wśród lokatorów, ponieważ znaczna część mieszkańców była nastawiona sceptycznie do tych systemów. Przede wszystkim rozprowadzono folder z wyjaśnieniami dotyczącymi podstawowych funkcji, obsługi i konserwacji instalacji. Inne podjęte działania - to możliwość indywidualnych konsultacji, udział w seminarium „Energetyczny coaching”, a także konsultacje i sprawdzenie instalacji na miejscu, w losowo wybranych mieszkaniach. Korzystając z badań, monitorowano zachodzące zmiany w stosunku mieszkańców do systemu wentylacyjnego i jego akceptację. Odnotowano wzrost liczby mieszkańców, szczególnie w budynkach wielorodzinnych, korzystających z wentylacji sterowanej centralą klimatyzacyjną, a znaczący spadek osób stosujących standardową wentylację ręczną, szczególnie długotrwałe wietrzenie oknem, które powoduje wysokie straty ciepła. W 2001 r. z innowacyjnego systemu celowo korzystało 40% mieszkańców, podczas kiedy w 1999 r. było to 26% mieszkańców.

Klimat sąsiedzki

W równoważonym rozwoju nowej dzielnicy mieszkaniowej istotne znaczenie miało ukształtowanie się przychylnego klimatu sąsiedzkiego. Badaniom poddano, w dość krótkim okresie jakość relacji sąsiedzkich, jakie łączyły mieszkańców budynku wielorodzinnego lub tego samego wejścia do budynku lub zespołu domów szeregowych, niemniej w każdym przypadku było to do dziesięciu gospodarstw domowych. Relacje formalne i pobieżne, jakie miały miejsce uznano za pozytywne. Natomiast gorzej wypadła ocena bardziej wiążących i cyklicznych relacji między mieszkańcami, co mogło wynikać z trwającego procesu zasiedlania mieszkań. Z badań wynika, że osoby które miały kontakt z działalnością KUKA i jej ofertami i wydarzeniami, nawiązywały szersze kontakty sąsiedzkie. Intensywniejsze życie sąsiedzkie sprzyjało uzyskaniu większej wiedzy na temat innowacyjnych rozwiązań środowiskowych dotyczących gospodarki wodami opadowymi, oszczędności energii i odpadów, oraz pozytywniejszemu do nich nastawieniu. Okazało się, że mieszkańcy pozostający w ściślejszych relacjach, częściej doceniali wysokie standardy ochrony środowiska, czy korzystali z systemu wentylacji, jak i dzieli się obawami.

W 2001 r. przeprowadzono badanie społeczności Kronsberg z wyodrębnieniem grup mieszkańców o podobnych zachowaniach i postawach, po to, aby lepiej ukierunkować komunikację środowiskową prowadzoną przez KUKA. Analizę przeprowadzono w zakresie sześciu komponentów:

- ocena dotycząca jakości życia,
- ocena dotycząca standardów ekologicznych (energooszczędność, gospodarka wodami opadowymi),
- ocena sposobu utylizacji odpadów i koncepcji organizacji transportu,
- zdolności do współpracy (wsparcie, wzajemna współpraca, wspólne rozwiązywanie kłopotów, zebrania towarzyskie),
- jakość relacji sąsiedzkich,
- występowanie konfliktów i odstępstwa od wymagań.

W rezultacie przeprowadzonych analiz zidentyfikowano trzy grupy mieszkańców:

- grupa 1: zaangażowani w życie osiedla i zainteresowaniu współpracą - 40% społeczności osiedla,
- grupa 2: niezadowoleni „najemnicy” - 33% społeczności osiedla,
- grupa 3: zadowoleni, ale bierni - 27% społeczności osiedla,

Grupa 1 obejmowała głównie młode rodziny, w szczególności właściciele domów szeregowych i najdłużej mieszkających. Charakteryzowały ją pozytywne relacje z sąsiadami, a życie sąsiedzkie prosperowało. Byli oni także skłonni w dużym stopniu do angażowania się w sprawy osiedla. Cenili jakość życia, jaką reprezentuje Kronsberg, zarówno pod względem specyfiki osiedla, jak i panujących standardów ekologicznych. Zdecydowana większość tej grupy utożsamiała mieszkanie w Kronsbergu z życiem w zieleni, w harmonijnym krajobrazie i popierała rygorystyczne normy. Obsługa transportem publicznym została uznana za dalece niewystarczającą. Na ogólne zadowolenie z mieszkania w Kronsbergu tej grupy mieszkańców wskazuje ich deklaracja, że znacząca większość z nich, ponad 80%, ponownie by się tutaj przeprowadziła. Większość grupy miała kontakty z KUKA i korzystała z jej ofert, w szczególności z programu doradztwa w zakresie energooszczędności, co przyczyniło się także do akceptacji w znaczącym stopniu kontrolowanej wentylacji.

Grupa 2 to w większości osoby w wieku 30-44 lat, samotne, wynajmujące mieszkania. Relacje sąsiedzkie były słabo rozwinięte, naznaczone nieufnością, a znacząca część grupy czuła się anonimowa. W mniejszym stopniu niż poprzednio doceniali wprowadzenie wysokich standardów ekologicznych i przyjemny krajobraz. Byli ustosunkowani bardziej krytycznie do rozwiązań w zakresie oszczędności energii, gospodarki wodnej oraz unieszkodliwiania odpadów. Ujawnił się zdecydowanie niższy poziom ogólnego zadowolenia z mieszkania w Kronsbergu, ponownie przeprowadziłoby się tutaj niecałe 70% mieszkańców. Kontakty z KUKA i korzystanie z jej ofert było rzadkie, co zapewne wpłynęło niedocenienie jej roli i brak jej wpływu na kształtowanie zachowań proekologicznych.

Grupa 3 obejmowała osoby w wieku 18-29 lat i emerytów, głównie singli lub pary bezdzietne, korzystających przeważnie z mieszkań jako najemcy. Relacje sąsiedzkie były raczej powierzchowne i standardowe z pozytywnym nastawieniem, jednak znacząca ich część uważała się odpowiedzialna za dom. Dominowała pozytywna ocena jakości miejsca mieszkania, obowiązujących wysokich standardów ekologicznych oraz harmonijnego krajobrazu, porównywalnego z wiejskim charakterem zamieszkania. Zdecydowanym uznaniem cieszyły się wprowadzone rozwiązania w zakresie oszczędności energii, gospodarki wodami opadowymi oraz odpadami. Poziom satysfakcji z mieszkania w tej ekologicznym osiedlu był bardzo wysoki, ponad 90% mieszkańców przeniosłoby się tutaj

ponownie. Istnienie KUKA było powszechnie znanym faktem, lecz w znacznie mniejszym stopniu grupa ta korzystała z ofert KUKI, zatem efekt działania tego ośrodka informacyjnego i kształtowanie postaw proekologicznych był niższy niż w grupie 1.

Z kolei, według informacji Miasta Hanower w 2001 r. większość mieszkańców twierdziła, że posiada dobre rozeznanie w innowacjach zastosowanych w Kronsbergu w zakresie: oszczędności energii - 83%, gospodarki wodami opadowymi - 82% oraz utylizacji odpadów - 59%.

Podsumowując, warto zaznaczyć, że ożywione relacje sąsiedzkie sprzyjały częstym kontaktom z KUKA, której działalność stała się ważnym wątkiem, obecnym w sieciach i lokalnych relacjach społecznych. Poprzez swoją aktywność KUKA propagowała wymianę informacji, co z kolei wpływało pozytywnie na odbiór innowacji ekologicznych przez mieszkańców, wspierając przy tym nawiązywanie nowych relacji społecznych. Okazało się, że im większa doza wzajemnego zaufania w relacjach sąsiedzkich, tym większa szansa sprzyjająca przejściu wzorów postępowania i zachowań, popularnych w sieciach społecznościowych¹⁶².

2.1.9 Refleksje dotyczące Modelu Hanower

Znamiennym jest fakt, że Miasto realizując Model Hanower, czyli planując rozwój ekologicznego osiedla o dużej skali przedsięwzięcia, za kluczowy instrument powodzenia innowacyjnego projektu uznało oddziaływanie na mieszkańców w zakresie świadomości środowiskowej i kształtowanie społeczności lokalnej. Powołany neutralny ośrodek informacyjny KUKA prowadził intensywną kampanię informacyjną i edukacyjną, która w świetle badań okazała się fundamentalna dla akceptacji nowych technologii i rozwiązań zastosowanych w mieszkaniach i satysfakcji mieszkańców, prowadząc do ich identyfikacji z osiedlem i jej celami ekologicznymi.

Niewątpliwie dotychczas planowanie przestrzenne i społeczne generowało potrzebę udziału organizacji o charakterze pośredniczącym w procesie rozwoju miasta. Przykład modelowego osiedla Kronsberg wskazuje, że instytucja wyspecjalizowana w komunikacji dotyczącej zrównoważonego rozwoju, może odgrywać istotną rolę w budowie integracji społecznej a także służyć jako „miejscowa rozgłośnia”.

Proponowane wskazówki, które mają dawać sposobność odpowiedzialnego postępowania wobec środowiska powinny mieć odpowiednio zaplanowaną i zapewnioną infrastrukturę, umożliwiającą oczekiwane zachowania mieszkańców. W roli podmiotu odpowiedzialnego za wdrożenie takiego zamysłu znalazł się sektor publiczny. W przypadku osiedla, w Kronsberg chodziło o przygotowanie sprawnego transportu publicznego czy organizacji sprawnego systemu usuwania odpadów. Podobnie, przy projektowaniu mieszkań, niezbędne było zastosowanie niektórych ułatwień jak: miejsca do sortowania odpadów czy łatwa możliwość systematycznej kontroli licznika energii elektrycznej.

Generalnie uważa się, że do mocnych stron procesu upowszechniania norm niskiego zużycia energii na obszarze miasta i tym samym realizacji polityki energetycznej, należy:

- stabilne stanowisko i konsekwentna działalność polityczna władz lokalnych wspierającą projekty pilotażowe i wzorcowe związane z domem pasywnym,
- wykorzystanie energooszczędnych technologii,
- aktywne włączenie się i partycypacja w procesie Stadtwerke Hannover AG,

¹⁶²Danner M., Michelsen G., „Umweltkommunikation in der nachhaltigen Stadtentwicklung Das Modellprojekt Kronsberg-Umwelt-Kommunikations-Agentur (KUKA) in Hannover – KronsbergErgebnisse der wissenschaftlichen Begleitung”, Universität Lüneburg, INFU-DISKUSSIONSBEITRÄGE 17/03 Lüneburg, Februar 2003

- subwencionowanie kosztów przez instytucje krajowe i unijne,
- organizacja systemu partnerstw publiczno-prywatnych i częste korzystanie z tych środków w praktyce,
- przygotowanie instytucjonalne i organizacyjne administracji Hanoweru zapewniające efektywne wsparcie działań w zakresie klimatu, efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii.

Do czynników sprzyjających propagowaniu norm niskiego zużycia energii przy wnoszeniu nowych budynków należą działania miasta w rozwoju wykorzystywania odnawialnych źródeł energii do generowania energii oraz poprzez udoskonalanie systemu ciepłowniczego. Kolejnym czynnikiem jest fundusz ochrony klimatu „ProKlima”, który szczególnie sprawdził się we wprowadzaniu standardu domu pasywnego (PH). Czynnikiem powodzenia model Hanoweru stały się niekonwencjonalne programy i projekty oraz liczne rodzaje subwencji dotyczące ochrony klimatu i poprawy efektywności, co wiązało się powstaniem możliwości kompetencyjnych i prawnych do podejmowania działań na poziomie miasta i regionu.

Do czynników ograniczających wdrażanie budynków niskoenergetycznych należą:

- niechętnie nastawienie środowiska profesjonalnego projektantów do problematyki budynków niskoenergetycznych, które uległo zmianie pod wpływem działań grup roboczych, współpracy i KUKI,
- niedostateczna znajomość norm dla budynku niskoenergetycznego (LEH-plus) oraz domu pasywnego(PH) wśród projektantów i wykonawców, którą zredukowano poprzez różne formy edukacji,
- dezaprobatą firm budowlanych wobec wprowadzania normy Kronsberg, która została złagodzona poprzez dodatkowe oferty miasta w zakresie subwencji dla budynków o przeznaczeniu społecznym i z 10% odchyleniem do wymaganej normy.

Problemy, które wystąpiły przy realizacji zamierzeń związanych z wdrażaniem norm niskoenergetycznych to przede wszystkim rozdzźwięk między efektami uzyskanymi w praktyce a spodziewanymi rezultatami opinii użytkowników. Kolejną kwestią była słaba akceptacja użytkowników dla nowoczesnych systemów wentylacyjnych, w tym związane odzyskiem ciepła. Tego rodzaju trudności wiążą się głównie z początkowym przeszacowaniem spodziewanych efektów oraz brakami w informowaniu użytkowników.

Problem przyszłości miast w zakresie rozwiązań energetycznych w związku ze zmianami klimatycznymi oraz wyczerpywaniem dostępu do taniego i naturalnego gazu jako paliwa powinien skłaniać do formułowania programów dla nowej zabudowy, które niemal nie oddziałują na klimat zarówno w zakresie zużycia energii jak i emisji CO₂. Możliwości realizacji tych celów upatruje się w następujących działaniach¹⁶³:

- ułatwianiu dostępu do stosownych technologii w zakresie zrównoważonego gospodarowania energią w miejsce dalszej presji na oszczędzanie energii w życiu codziennym,
- utwierdzeniu społeczności, że bezpieczniejsze, zdrowsze i bardziej komfortowe wynika z stosowania energooszczędnych źródeł energii i odnawialnych źródeł energii i stanowi inwestycje dla przyszłych pokoleń,

¹⁶³Modell Kronsberg : Nachhaltiges Bauen für die Zukunft = Sustainable building for the future”Red. Schottkowski-Bähre I, Landeshauptstadt, Die Deutsche Bibliothek - CIP-Einheitsaufnahme, Hannover, Baudezernat, 2000

- udowodnieniu poprzez realizację projektów wzorcowych domów pasywnych, że budynki neutralne dla klimatu mogą być realizowane już obecnie oraz, że można tworzyć enklawy zrównoważonego rozwoju i poznać korzyści jakie powodują,
- tworzeniu instrumentów przez UE i państwa członkowskie wspierających i zachęcających miasta do opracowywania programów i projektów i instrumentów finansowych w zakresie zrównoważonego gospodarowania energią i redukcji CO₂.

Przedstawieniu rezultatów w zakresie realizacji i użytkowania w modelowym osiedlu Kronsberg poświęcony został Rozdział III.

2.2 Energooszczędne planowanie w Bawarii i „Model Monachium” jako program miejski promujący ideę budownictwa energooszczędnego

2.2.1 Energooszczędność na szczeblu landu Bawarii a planowanie rozwoju osiedli

Kwestia efektywnego wykorzystania energii w związku z ochroną klimatu leży w centrum uwagi Najwyższego Urzędu Budownictwa (OBB) w Bawarskim Ministerstwie Spraw Wewnętrznych, Budownictwa i Transportu. Z punktu widzenia przyszłego rozwoju jednostek osadniczych istotne są działania na rzecz racjonalizacji struktury przestrzennej pod względem oszczędzania energii i poprawy zaopatrzenia w energię ze źródeł odnawialnych.

Wzrasta wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w związku z potrzebą z jednej strony zapewnienia niezależności zaopatrzenia w energię, a z drugiej strony z uwagi na coraz trudniejsze pozyskanie energii z paliw kopalnych. Według wyliczeń dla hektara terenu w Niemczech (2005 r.) w porównaniu wydajności energetycznej z różnych źródeł przoduje energia słoneczna pozyskiwana przez system fotowoltaiczny, nawet przy założeniu jego wydajności na poziomie ok.6 - 18%.

Analiza struktury udziału w końcowym zużyciu energii (Bawaria, 2007 r.) wskazuje, że wiodącym konsumentem są prywatne gospodarstwa domowe i inni drobni odbiorcy, którzy pobierają 40,1 % energii, natomiast na komunikację przypada 35,5% zużycia energii oraz 24,4% zużycia energii na produkcję i branżę komercyjną. Wysokie 40% zużycie energii w przypadku prywatnych gospodarstw domowych i innych drobnych odbiorców wynika przede wszystkim z potrzeb eksploatacyjnych budynków.

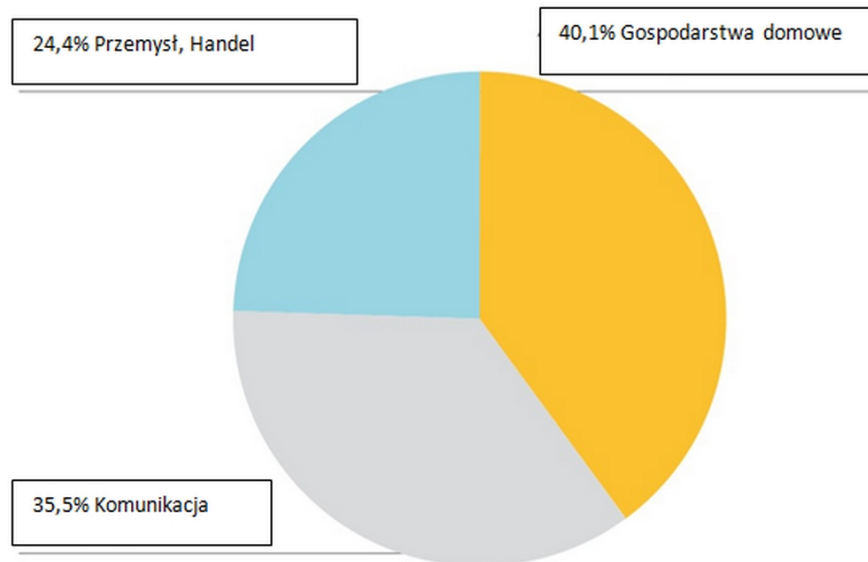
Uważa się, że stosowanie rozwiązań w zakresie efektywności energetycznej tylko do poszczególnych budynków za niewystarczające. Działania na rzecz zrównoważonego rozwoju i energooszczędności powinny się zacząć od planowania urbanistycznego, ponieważ podstawą energooszczędnych struktur jest ukształtowanie racjonalnego wykorzystania terenu w powiązaniu z zracjonalizowaną infrastrukturą techniczną.

W programie klimatycznym „ Bawaria 2020 ” przyjętym w 2008 r. ustalono zmniejszenie do 2020 r. rocznej emisji CO₂ poniżej 6 ton na mieszkańca oraz wzrost udziału energii odnawialnej w finalnym zużyciu energii z 10% do 20%. Założono, że obniżenie emisji CO₂ wymaga głównie ograniczenia zapotrzebowania na energię polegającego na:

- redukcji zapotrzebowania na energię w budownictwie poprzez budowę nowych bardzo wydajnych budynków i energetycznej renowacji istniejących zasobów,
- rozwoju transportu publicznego oraz kształtowanie zwartych struktur urbanistycznych aby zmniejszyć odległości,
- oszczędnym i zrównoważonym wykorzystaniu energii, w tym ciepła odpadowego i odnawialnych źródeł energii,

- uwzględnieniu przez gminy zagadnień kształtowania energooszczędnych struktur w planowaniu urbanistycznym nowych terenów zabudowy,
- propagowaniu wiedzy i doświadczeń w zakresie energooszczędności, aby uzyskać większą akceptację i zrozumienie mieszkańców¹⁶⁴.

Ryc. 9 Udział sektorów konsumpcyjnych w końcowym zużyciu energii w Bawarii, 2007



Źródło: Lintner S. [red] i inni, "Energie und Ortsplanung", Arbeitsblätter für die Bauleitplanung Nr. 17, Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, München, 2009

2.2.2 Zasadnicze uwarunkowania dla energooszczędnego planowania urbanistycznego¹⁶⁵

Uwarunkowania prawne w zakresie efektywności budynków były określone i objęte regulacją prawną przez rząd federalny począwszy od 1976 r. w ustawie o oszczędzaniu energii (ENEG).

Regulacje prawne w kolejnych latach ewoluowały tak, że w 2009 r. przyjęto rozporządzenie w sprawie oszczędzania energii w budynkach (Energieeinsparverordnung – EnEV 2009), w którym podwyższono wymóg oszczędności zużycia energii o 30%. Kolejne nowelizacje przepisów stopniowo zwiększały wymagania energetyczne dla budynków, bowiem dyrektywa w sprawie budynków w UE wymaga aby państwa członkowskie od 2021 r. zezwalały jedynie na nowe budynki o niskim zużyciu energii lub o zerowym zużyciu energii.

Zgodnie z EnEV wymagana energooszczędność budynków polega na ograniczeniu zapotrzebowania na energię dla funkcjonowania budynku jak i strat ciepła przez przegrody budowlane. Normowaniu podlega standard materiałowy poprzez określeniu parametrów niezbędnych do spełnienia poprzez dobór odpowiednich materiałów. Ważnym elementem regulacji są limity w zakresie jakości cieplnej przegród zewnętrznych budynku, co skłania do osiągnięcia zoptymalizowanej bryły budynku i jego układu funkcjonalno-przestrzennego, a w dalszej kolejności zastosowania wydajnej technologii.

¹⁶⁴ Lintner S. [red] i inni, "Energie und Ortsplanung", Arbeitsblätter für die Bauleitplanung Nr. 17, Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, München, 2009

¹⁶⁵ Najwyższy Urząd Budownictwa (OBB) w Bawarskim Ministerstwie Spraw Wewnętrznych, Budownictwa i Transportu prowadzi aktywną działalność na rzecz efektywności energetycznej struktury miejskiej i zaopatrzenia w ciepło. Arkusz nr 17 Planowanie energetyczne i urbanistyczne stanowi wytyczne w zakresie efektywnego wykorzystania energii i ochrony klimatu w planowaniu i skierowany jest gmin, planistów i obywateli oraz zawiera sugestie dotyczące ich wdrożenia.

Stosownie do ustawy o odnawialnych źródłach energii ciepłej (EE WärmeG 2009) określona część potrzebnej energii ciepłej lub dla chłodzenia winna pochodzić z energii odnawialnych lub innych środków zastępczych. Regulacje te odnoszą się do osób prywatnych i prawnych oraz instytucji publicznych będących właścicielami nowych budynków.

Liczne czynniki lokalne lokalizacji budynku determinują w istotnym stopniu możliwości ograniczenia zapotrzebowania na energię, do których należy klimat, topografia, struktura osadnicza z infrastrukturą techniczną czy sposób jego użytkowania. Dla zrównoważonego planowania ważne jest traktowanie łączne tych czynników, co ma prowadzić do zrównoważonego oszczędnego rozwiązania. Funkcjonują dwa zasadnicze sposoby obniżenia zapotrzebowania na ogrzewanie:

- zwiększenie ilości energii słonecznej, która może być osiągalna dla budynku jako ciepło, co uzależnione jest od orientacji bryły budynku i unikania zacienienia,
- stosowanie zwartej bryły budynku oraz solidnej izolacji termicznej, co zmniejsza straty ciepła przez przenikanie przez przegrody i wentylację.

Wprawdzie Bawaria charakteryzuje się najwyższymi wartościami promieniowania słonecznego na tle Niemiec, niemniej występują znaczne regionalne różnice poziomów promieniowania słonecznego i roczna i codzienna zmienność, co rzutuje na ogólną ocenę energetyczną budynków.

Zrównoważony rozwój jednostek osadniczych wiązać się powinien z ograniczaniem wyznaczania nowych terenów budowlanych i skłaniać do kształtowania zwartych zespołów zabudowy zarówno na nowych terenach jak i miastach. W formowaniu tych zespołów istotne jest uwzględnienie:

- topografii terenu, która rzutuje na strukturę urbanistyczną, rozwiązania komunikacyjne i infrastrukturalne,
- ochrony obszarów istotnych z punktu widzenia walorów krajobrazu jak zbocza, wzgórza i obszary chronione,
- utrzymania otwartych przestrzeni, kanałów przewietrzania co przeciwdziała przegrzaniu i zmniejsza użytkowanie klimatyzacji,
- ograniczenie udziału utwardzonych powierzchni terenu oraz pozostawienie lokalnych otwartych terenów w celu zachowania równowagi ekologicznej i polepszenia mikroklimatu.

Plan zagospodarowania przestrzennego zawiera podstawowe dyspozycje przestrzenne dotyczące lokalizacji terenu zabudowy, rodzaju przeznaczenia terenu, powiązań z infrastrukturą techniczną, a także ustalenia gęstości zabudowy czy geometrii i zwartości bryły, które tworzą ramy dla energooszczędności zabudowy. Realizacja takiego planu jest z reguły długookresowa, toteż elastyczne planowanie urbanistyczne posiada istotne znaczenie dla późniejszych działań w zakresie energooszczędności zabudowy¹⁶⁶.

2.2.3 Parametry urbanistyczno – architektoniczne w kształtowaniu energooszczędnych form zabudowy

Istotą zrównoważonego rozwoju zabudowy jest formowanie zwartych zespołów zabudowy. Z kolei z punktu widzenia obniżenia zapotrzebowania na ogrzewanie poszczególnych budynków ważne jest aby uzyskać większe odległości między budynkami dla optymalnego wykorzystania energii solarnej.

¹⁶⁶Lintner S. [red] i inni, "Energie und Ortsplanung", Arbeitsblätter für die Bauleitplanung Nr. 17, Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, München, 2009

Wpływ warunków nasłonecznienia ma kluczowe znaczenie dla gęstości zabudowy, przy czym głębsze trakty budynków lub wzrost ich wysokości prowadzi do zwiększenia odległości między budynkami.

Jedną z zasadniczych przesłanek oceny energooszczędnego planowania przestrzennego dla obszaru miasta jest pojęcie zwartej bryły budynku, która determinuje przyszłe zużycie energii. Ustalenia planu, w tym w zakresie linii zabudowy, gabarytu i wysokości budynku czy kształtu dachu, określają wymiary budynku i zwartość jego bryły. Stosunek zewnętrznej obudowy budynku promieniującej ciepło A do ogrzewanej kubatury budynku V opisuje wskaźnik zwartości jego bryły. Niska wartość wskaźnika A/V wskazuje na zwartą bryłę budynku. Zatem, im niższy udział powierzchni budynku przenoszących ciepło tym mniejsze straty ciepła przez promieniowanie.

Bardziej zwarta bryła budynku charakteryzują się niższym zapotrzebowaniem na ogrzewanie. Na zapotrzebowanie na ciepło wpływ ma także powierzchnia zabudowy danego budynku, bowiem straty ciepła do ziemi są niższe w porównaniu z powietrzem. Przy jednakowym wskaźniku zwartości bryły A/V budynek niski, horyzontalny traci mniej ciepła niż o formie wieży. Zwarta bryła budynku ma także walory ekonomiczne z punktu widzenia relacji kosztownej zewnętrznej powierzchni obudowy budynku do jego kubatury i powierzchni użytkowej, a także eksploatacji i konserwacji. Zapotrzebowanie na ciepło zmniejsza się zasadniczo za sprawą jego zwartej bryły, co powinno być już uwzględnione na etapie planu zagospodarowania przestrzennego.

W pewnym granicach zmiana kształtu budynku może spowodować znaczną poprawę zwartości, wyrażonej wskaźnikiem A/V związanym z jego geometrią i mieć wpływ pod względem energetycznym. Wprowadzie wartość wskaźnika poprawia się ze wzrostem głębokości traktu, jednak z drugiej strony zmniejszają się możliwości doświetlenia salonu i biernego korzystania energii słonecznej, na co także ma wpływ orientacja budynku. Korzystne okazały się, w zależności od zastosowania i orientacji, trakty budynków o głębokości od 10 - 14 m, natomiast przy głębszych traktach budynku ważna jest odpowiednia ekspozycja obiektu na nasłonecznienie.

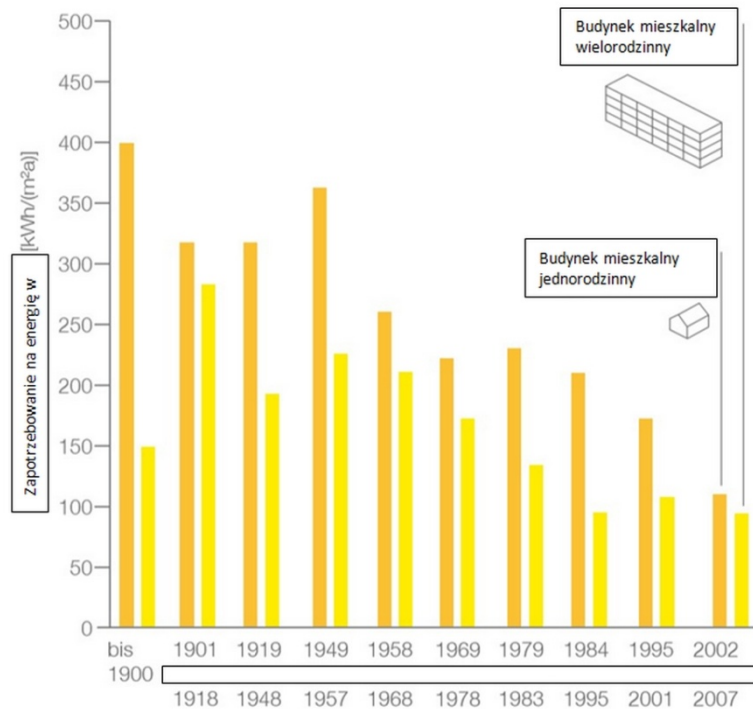
Na wartość wskaźnika A/V istotny wpływ ma liczba kondygnacji. Najkorzystniejsza wartość wskaźnika zwartości występuje w przypadku budynków o 1-5 kondygnacji, przy wyższych budynkach wpływ liczby kondygnacji na wartość wskaźnika maleje.

Pod względem energetycznym modelowa długość budynku to przedział 10 – 25 m, powyżej tej długości nie występuje istotna poprawa wskaźnika A/V budynku. Rozczłonkowany rzut budynku poprzez zwiększenie powierzchni fasady wpływa niekorzystnie na wskaźnik A/V , lecz z kolei stwarza możliwość lepszego dostępu do światła słonecznego do pomieszczeń, a rozwiązanie tego problemu wymaga wyważenia w zależności od sytuacji.

Z punktu widzenia kształtu dachu preferowany jest dach o mniejszym kącie nachylenia połaci i wyższa ścianka kolankowa niż stromy dach, który zwiększa kubaturę budynku bez zwiększenia powierzchni użytkowej budynku¹⁶⁷.

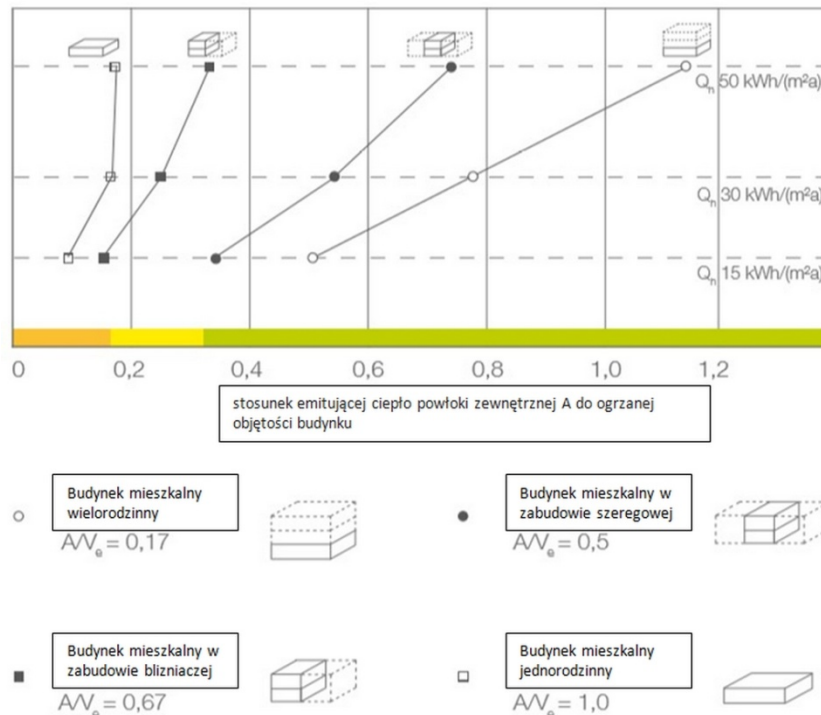
¹⁶⁷Lintner S. [red] i inni, "Energie und Ortsplanung", Arbeitsblätter für die Bauleitplanung Nr. 17, Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, München, 2009

Ryc.10 Porównanie średnich wartości zapotrzebowania na energię końcową (ogrzewanie i gorąca woda) różnych klas wieku budynków w Niemczech, od 2005 roku.



Źródło: Lintner S. [red] i inni, "Energie und Ortsplanung", Arbeitsblätter für die Bauleitplanung Nr. 17, Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, München, 2009

Ryc.11 Związek między rocznym zapotrzebowaniem na ogrzewanie, zwartością budynku i jakością cieplną przegród zewnętrżnych.



Grafika ilustruje stosunek emitującej ciepło powłoki zewnętrznej A do ogrzanej objętości V_e budynku. Zwarta struktura ma zatem niską wartość A / V_e . Im mniejszy jest udział powierzchni przenoszących ciepło w budynku, tym mniejsze są straty ciepła. Bardziej kompaktowe konstrukcje mają zatem mniejsze zapotrzebowanie na ogrzewanie.

Źródło: Lintner S. [red] i inni, "Energie und Ortsplanung", Arbeitsblätter für die Bauleitplanung Nr. 17, Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, München, 2009

2.2.4 Uwarunkowania solarne w kształtowaniu zabudowy

Planowanie urbanistyczne nastawione na minimalizację strat ciepła przez stosowanie zwartych gabarytów brył i zwiększenie zysków energii przez promieniowanie słoneczne wspiera efektywność energetyczną. Projektowane rozwiązania urbanistyczne i określające je regulacje wpływają na efektywność energetyczną zabudowy. Przy podniesieniu standardu izolacyjności ścian budynku zwiększa się zależność między zyskami z energii solarnej a zapotrzebowaniem na ogrzewanie. Na zyski z energii słonecznej istotny wpływ mają takie parametry urbanistyczno - architektoniczne jak: orientacja budynku, nasłonecznienie, rozkład pomieszczeń względem stron świata, zacienianie budynku. Orientacja budynku warunkuje wykorzystanie ciepła słonecznego w ogrzewaniu. Użyteczne promieniowanie słoneczne jakie otrzymują okna wschodnie i zachodnie wynosi 60%, a okna północne 38% użytecznego promieniowania jakie otrzymuje okna południowe. Dla budynków o podwyższonym wymogu o 30% oszczędności zużycia energii odchylenie budynku od orientacji południowej nie przekłada się na istotny wzrost zapotrzebowania na ciepło, niemniej ma to poważne znaczenie ponieważ ilość energii słonecznej w większym stopniu partycypuje w bilansie cieplnym budynku.

Wymagany czas nasłonecznienia budynku podlega regulacji przez federalne przepisy prawa budowlanego (Baugesetzbuch BauGB) w zakresie zapotrzebowania na zdrowe warunki życia i pracy. Z kolei Bawarski Kodeks Budowlany (Bayerische Bauordnung BayBO) określa proporcje powierzchni okna do powierzchni netto pomieszczenia w celu zapewnienia w salonach stosownego oświetlenia i wentylacji. Wynika to z faktu, że głównym wskaźnikiem jakości użytkowania budynku są warunki nasłonecznienia i oświetlenia naturalnego salonu.

Z punktu widzenia wymagań dotyczących wykorzystania energii słonecznej charakterystyczne pod względem orientacji są trzy typy układu pomieszczeń w budynkach mieszkalnych. W typie północ-południe salony w rzucie piętra zorientowane są na południe, co pozwala maksymalnie wykorzystać promieniowanie słoneczne. Przy ustawieniu takiego samego rzutu piętra w kierunku wschód - zachód zysk z promieniowania słonecznego maleje, szczególnie zimą w czasie sezonu grzewczego. W typie wschód-zachód salony położone są obu stronach budynku, natomiast w strefie centralnej budynku sytuuje się pomieszczenia nie wymagające pod względem funkcjonalnym naturalnego oświetlenia, co pozwala na głębsze trakty budynków i ich zwarte gabaryty i tym samym niski wskaźnik A/V.

Ta orientacja salonów na obie strony stwarza dogodne warunki nasłonecznienia, lecz mniej korzystne niż w przy orientacji południowej. Zalecany do stosowania w niedogodnych lokalizacjach typ atrium w jakim jest ukształtowane piętro budynku, ocenia się jako korzystny pod względem solarnym. Dziedziniec pozwala na dostęp do naturalnego oświetlenia i dodatkowe zyski z nasłonecznienia. Możliwe jest także uzyskanie głębokich traktów i ich dowolnej orientacji. Dziedziniec w lecie przyczynia się do wentylacji ciepłego powietrza, a zimą po przekryciu tymczasowym dachem efektywnym termicznie może być wykorzystany do ogrzewania wnętrza budynku poprzez zysk z promieniowania słonecznego lub służyć do podgrzewania powietrza nawiewanego w systemie wentylacyjnym. Zadaszenie dziedzińca poprawia się wskaźnik A/V budynku i zmniejsza się zapotrzebowanie na ogrzewania.

Zacienianie budynków powoduje zmniejszenie zysków z promieniowania słonecznego, co jest szczególnie istotne w budynkach o niskim zapotrzebowaniu na ciepło, ponieważ tutaj dużą rolę

odgrywa wykorzystanie energii słonecznej. Kwestia badania zacienia wzajemnego budynków podlega analizie w fazie projektowania i na skutek przesuniętego układu budynków i mieszaniu różnych ich typów można zminimalizować zacienianie nawet przy wzajemnym zbliżeniu budynków. Niezbędne okazuje się wyważenie pomiędzy dążeniem do oszczędzania terenu a tworzeniem warunków do biernego wykorzystania energii słonecznej.

Zwarta bryła budynku sprzyja ograniczeniu powierzchni zabudowy oraz zmniejsza zużycie energii, a pasywne korzystanie z energii słonecznej zmniejsza zapotrzebowanie na ciepło.

W zacienianiu budynków swój udział mogą mieć także warunki topograficzne lokalizacji budynku. Szczególnie niekorzystne jest sytuowanie budynków na północnym stoku wzniesienia, co skutkuje zastosowaniem większych odległości od budynków aby ograniczyć zacienianie.

Ograniczenie zacieniania elewacji budynków przez drzewa wiąże się z odpowiednim rozmieszczeniem i odległością drzew względem elewacji, doborem pokroju ich korony, rodzaju i okresu ulistnienia. Na przykład drzewa o krótkim okresie ulistnienia nie ograniczają promieniowania słonecznego w okresie grzewczym¹⁶⁸.

2.2.5 Aspekty infrastrukturalne kształtowania energooszczędnej zabudowy

Założeniem zrównoważonego rozwoju zabudowy jest kształtowanie zwartych jednostek osadniczych i skupianie priorytetowych funkcji i aktywności w centrach miast, co wiąże się ze sposobnością do redukcji terenów zainwestowanych przez osadnictwo i komunikację. Skrócenie dystansu w komunikacji, obsługa osiedli transportem publicznym, wzmocnienie ruchu rowerowego i pieszego czy oferta szerokiego zakresu usług w lokalnych ośrodkach stanowią niezbędne rozwiązania planistyczne przy kształtowaniu nowych zespołów zabudowy w mieście.

Podstawowe znaczenie dla energooszczędnej zabudowy ma rozwiązanie problemu zaopatrzenia w energię i przyjęcie wstępnych założeń w tym zakresie już na etapie planowania urbanistycznego. Możliwość wykorzystania odnawialnych źródeł energii zgodnie z przepisami w zakresie ogrzewania powinna być brana pod uwagę na etapie planu zagospodarowania przestrzennego. Na tym etapie do rozważenia pozostaje wybór pod względem ekonomicznym systemu centralnego lub kilku zdecentralizowanych. Z uwagi na fakt, że pod względem ekonomicznym system centralny wymaga efektywnego wykorzystania i stałego zapotrzebowania na energię cieplną istotne może być zastosowanie energii fotowoltaicznej i słonecznej, a także budynków niskoenergetycznych. Zalety systemu centralnego to oszczędne zużycie energii i emisji oraz brak potrzeby zapewnienia dodatkowych instalacji i pomieszczeń w budynkach. W lokalnych sieciach ciepłowniczych przeważnie stosowanych w mniejszych zespołach energia może też być wykorzystana do podgrzewania centralnej wody. Sposobem na obniżenie strat ciepła w sieciach jest niska temperatura zasilania sieci, co jest jednak uzależnione od potrzeb odbiorców, przy czym niższe temperatury są wystarczające dla budynków o dobrej izolacji cieplnej i dużych powierzchniach grzewczych. Dla mniejszych sieci ciepłowniczych przy systemie niskotemperaturowym wsparciem jest wykorzystanie energii odnawialnej. Kwestia efektywności ekonomicznej sieci ciepłowniczych polega wyważeniu relacji między długością sieci a ilością wykorzystanego ciepła.

Z uwagi na fakt, że regionalnie dostępne są różne formy i rodzaje źródeł energii w fazie planowania miejskiego pożądane jest aby zbadać i wykorzystać ekologiczny potencjał środowiska. W zakresie aktywnego korzystania z energii słonecznej w budynku najbardziej efektywne użycie aktywnej i

¹⁶⁸Lintner S. [red] i inni, "Energie und Ortsplanung", Arbeitsblätter für die Bauleitplanung Nr. 17, Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, München, 2009

pasywnej energii słonecznej następuje na skutek wczesnego zharmonizowania geometrii bryły budynku i systemu technicznego. Skuteczne wykorzystanie kolektorów słonecznych do podgrzewania ciepłej wody uzależnione jest od orientacji bryły i kąta nachylenia. Systemy fotowoltaiczne korzystające z rozproszonego promieniowania mają bardziej elastyczne zastosowanie z punktu widzenia orientacji i kąta nachylenia, niemniej system ten nie powinien być zacieniany, bo w przeciwnym przypadku nastąpi zmniejszenie mocy wyjściowej.

Z punktu widzenia efektywności energetycznej pożądany do uzyskania jest efekt synergii, wynikający z różnego rodzaju zapotrzebowania na energię odmiennych typów i form użytkowania. W sytuacji wielofunkcyjnych struktur obejmujących mieszkalnictwo, handel czy produkcję, zlokalizowanych w niewielkiej odległości istnieje szansa na skoordynowany system zaopatrzenia w energię, np. przez wykorzystanie ciepła odpadowego z przemysłu dla ogrzewania budynków mieszkalnych¹⁶⁹.

2.2.6 Instrumenty planowania a energooszczędność zabudowy

Na poziomie landu propaguje się stosowanie instrumentów planistycznych, uznając ich znaczenie dla energooszczędności zabudowy. Zakłada się, iż planowanie zagospodarowania przestrzeni miejskiej może przyczynić się do ochrony klimatu poprzez ustalenie przepisów prawa mających na celu oszczędzanie energii i zrównoważony rozwój zespołów osiedli. Istotne znaczenie dla realizacji tego celu ma ograniczenie zajmowania niezagospodarowanych dotychczas terenów, oszczędne i odpowiednie do potrzeb wyznaczanie terenów do zabudowy, koncentracje funkcji i aktywności w centralnej części miasta, tworzenie zwartych zespołów osadniczych i związana z tym redukcja natężenia ruchu. W planie zagospodarowania przestrzennego dokonuje się ważnych przesądzeń dla energooszczędnego i zrównoważonego rozwoju osiedli poprzez określenie obszarów, ich usytuowania i orientacji oraz rodzaju funkcji. W toku opracowywania planu zabudowy (Bebauungsplan) formułuje się, w zakresie dopuszczalnym przez przepisy prawa dotyczące treści planu, szczegółowe warunki zabudowy, w tym mające wpływ na efektywność energetyczną jak orientacja budynków względem słońca, unikanie zacienienia, propagowanie zwartej bryły. Przepisy pozwalają również ustalenie wymagań dotyczących sposobu zabudowy umożliwiających korzystanie z energii odnawialnej, w tym energii słonecznej.

Do ważnych instrumentów planistycznych zaliczany jest plan wykorzystania energii, opracowywany w tej samej skali co plan zagospodarowania przestrzennego, który stanowi nieformalne narzędzie służące prezentacji koncepcji gospodarowania energią dla danej społeczności. Z założenia jest to plan wspierający mieszkańców w zakresie realizacji celów polityki energetycznej i zrównoważonego rozwoju osiedla, w tym poziomu cen czy rozwoju w stosowaniu odnawialnych regionalnych źródeł energii. Wskazanie w takim planie na możliwość tworzenia miejsc pracy w zakresie energii odnawialnej może okazać się czynnikiem pozytywnie wpływającym na decyzje lokalizacyjne mieszkańców czy firm. W ramach planu inwentaryzacji podlega zużycie energii przez wszystkich odbiorców, a wyniki przedstawiane są na mapie gęstości cieplnej. Celem działań jest określeniem stopnia możliwego zmniejszenia zapotrzebowania na energię danej społeczności poprzez nowe technologie i zmniejszenie zapotrzebowania na ogrzewanie budynków. W koncepcji energetycznej uwzględniona jest także istniejąca infrastruktura energetyczna. Kluczowym elementem koncepcji jest badanie możliwych źródeł energii odnawialnej. Plan wykorzystania energii w swoim zamyśle

¹⁶⁹Lintner S. [red] i inni, "Energie und Ortsplanung", Arbeitsblätter für die Bauleitplanung Nr. 17, Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, München, 2009

zapewnia przebadanie stanu istniejącego w zakresie zaopatrzenia energią i włączenie do zaspokojenia zapotrzebowania na energię potencjału odnawialnej energii i innych źródeł występujących w regionie. Dzięki temu kierunki działania pozostają rozpoznane, co pozwala określić konkretne przedsięwzięcia.

Uważa się, że kontekst powstawania osiedli efektywnych energetycznie winnie być uwzględniony na początku procesu planowania miejskiego. W pierwszej fazie procesu niezbędna staje się analiza uwarunkowań planistycznych i określenie pożądanego poziomu efektywności energetycznej, co tworzy podstawę energooszczędnego planowania. Przyjmuje się, iż tę procedurę powinni być zaangażowani odbiorcy i różne podmioty, ponieważ bez powszechnej akceptacji celów trudno spodziewać się pomyślnej realizacji. Przygotowywane winny być z racji rozbieżnych celów wariantowe rozwiązania i scenariusze rozwoju. W kolejnej fazie procesu powstaje koncepcja rozwiązania kwestii energooszczędności w planie miejscowym, zmierzająca do wyważenia jakości rozwiązań przestrzennych w odniesieniu do efektywności energetycznej. W finalnej fazie procesu zakłada się realizację zamierzenia planistycznego poprzez doradztwo i informację, odpowiednie zobowiązania przy sprzedaży gruntów miejskich, obowiązek podłączenia do sieci ciepłowniczej czy wymagane przeglądy energetyczne budynków¹⁷⁰.

2.2.7 Priorytety polityki mieszkaniowej w Monachium

Sukces gospodarczy i atrakcyjność miasta jako miejsca do życia spowodowała rosnący popyt na mieszkania. Od 2010 r. ceny gruntów pod mieszkalnictwo sukcesywnie wzrastają w stopniu wyższym niż wzrost czynszów, co wpływa na spadek dochodów pochodzących z wynajmu. Monachium, z uwagi na trudności na rynku mieszkaniowym, stanęło przed wyzwaniami do których należy:

- rosnący popyt na rynku mieszkaniowym spowodowany przewidywanym wzrostem liczby ludności, co prowadzić będzie do spadku rezerw gruntów w Monachium,
- przeciwdziałanie polaryzacji społecznej, co wywołuje potrzebę tworzenia ofert integracyjnych niezbędnych dla różnych grup docelowych,
- zmiana struktury wiekowej mieszkańców miasta, co powoduje wzrost popytu na mieszkania bez barier i o dodatkowych funkcjach dla grup docelowych,
- wdrażanie rozwiązań prowadzących do optymalizacji energetycznej w nowej zabudowie i przy modernizacji istniejącej zabudowy jako działaniach istotnych w sytuacji zmian klimatu.

Dla polityki rozwoju miasta Monachium (Perspektywa Monachium) fundamentalny jest program działań mieszkaniowych „Życie w Monachium”, który funkcjonuje w mieście od 25 lat i jest sukcesywnie aktualizowany. Ramy tego programu stanowi zasada rozwoju urbanistycznego sformułowana „zwartość – miejskość - zielono” oraz tworzenie czy też utrzymanie zróżnicowania społecznego mieszkańców występującego już w Monachium. Program ten, najzasobniejszy pod względem finansowym w Niemczech, określa cele i programy finansowania polityki mieszkaniowej związane z budową subsydiowanych mieszkań na wynajem, a także z utrzymaniem istniejących zasobów i zabezpieczaniem tanich mieszkań. Głównym celem jest wspieranie dostępu do mieszkań różnym grupom docelowych w ramach określonych limitów ich dochodów w zakresie modyfikowanych systematycznie programów, w tym programu „Model Monachium”.

W centrum zainteresowania z punktu widzenia zachowania zróżnicowania społecznego mieszkańców znajdują się grupy docelowe lub formy życia takie jak: rodziny lub gospodarstwa domowe z dziećmi,

¹⁷⁰Lintner S. [red] i inni, „Energie und Ortsplanung”, Arbeitsblätter für die Bauleitplanung Nr. 17, Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, München, 2009

poszukujący mieszkania o niższych i średnich dochodach, bezdomne gospodarstwa domowe, w tym uznani uchodźcy, projekt mieszkaniowy dla "Młodego życia" dla uczniów i studentów, spółdzielnie i wspólnoty budowlane, integracyjne i wielopokoleniowe projekty mieszkaniowe oraz personel miejski, usługi użyteczności publicznej i opieki społecznej¹⁷¹.

W aktualnie przyjętym programie działań w zakresie polityki mieszkaniowej "Życie w Monachium VI" (2017-2021) sformułowano m.in. następujące priorytety:

- podniesienie limitów dochodów dla Modeli Monachium, aby można było kwalifikować od 50 -60% monachijskich gospodarstw domowych,
- zwiększenie liczby wydawanych pozwoleń na budowę do 4500 mieszkań rocznie, w perspektywie średnioterminowej ma przynieść ok. 8500 mieszkań rocznie,
- wdrożenie strategii długoterminowego rozwoju osiedli, ukierunkowanej na intensyfikację obszarów mieszkaniowych poprzez zagęszczanie, restrukturyzację i nowy rozwój,
- zwiększenie liczby dotowanych i tanich mieszkań na poziomie 2000 lokali rocznie, bowiem głównym celem wsparcia winien być wynajem mieszkań dla grup o niższych i średnich dochodach,
- uproszczenie programów miejskich dotyczących dotowanych mieszkań, w przyszłości dla gospodarstw domowych o niskich dochodach programy zostaną przeniesione do "Münchner Wohnungsbau", a dla grupy o średnich dochodach będzie przeznaczony „Model Monachium”,
- utrzymanie standartów energetycznych w nowych budynkach¹⁷².

Poszukując możliwości obniżki kosztów w budownictwie mieszkaniowym zmieniono podejście do normy miejsc parkingowych. Zmniejszono wymaganą ilość miejsc parkingowych dla dotowanego budownictwa mieszkaniowego, a także przyjęto możliwość indywidualnej negocjacji liczby miejsc parkingowych w przypadku złożenia kompleksowej koncepcji mobilności, która promuje świadome zrzeczenie się prawa własności pojazdu mechanicznego. Przewidziano także jako środki wyrównawcze dotacje na niezbędne koszty dodatkowe aby umożliwić użytkowanie mieszkania jak m.in. środki na ograniczenie hałasu, zapewnienie przestrzeni zielonych i otwartych np. ogrodów dachowych, wspólnych miejsc spotkań mieszkańców i przestrzeni społecznych.

W celu wypracowania jak największego zasobu terenów pod budownictwo mieszkaniowe do 2030 r. oraz rozpoczęcia potencjalnego rozwoju strukturalnego opracowany został projekt długotrwałego rozwoju osiedli. Potencjał mieszkaniowy w Monachium na najbliższe 20 lat szacuje się na poziomie około 61 000 mieszkań, co planuje się osiągnąć poprzez zwiększenie zagęszczenia w strukturze miasta w nowych planach zabudowy lub bardziej zwartych gabarytów budynków. Tereny na tanie mieszkania pozostają do uzyskania dzięki stosowaniu zasad "Społecznie odpowiedzialne użytkowanie gruntów (SoBoN)", zgodnie z którymi 30% terenów z prawem do zabudowy powinno być wykorzystane w ramach dotowanego budownictwa mieszkaniowego. Na terenach miejskich uruchamianych dla nowego budownictwa mieszkaniowego 50% terenu jest przeznaczane dla dotowanego budownictwa¹⁷³.

¹⁷¹ „Wohnungspolitisches Handlungsprogramm 'Wohnene in München VI' 2017-2021", Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung Stadtsanierung und Wohnungsbau

¹⁷² Wohnen in München VI, Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung Stadtsanierung und Wohnungsbau, <https://www.muenchen.de/rathaus/Stadtverwaltung/Referat-fuer-Stadtplanung-und-Bauordnung/Wohnungsbau.html>

¹⁷³ „Wohnungspolitisches Handlungsprogramm 'Wohnen in München VI' 2017-2021", Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung Stadtsanierung und Wohnungsbau

2.2.8 Idea programu „Model Monachium”

Wzrastający niedobór niedrogich gruntów inwestycyjnych w miastach oraz zwiększające się koszty rozbudowy miast, które ujawniły się na początku lat 90 spowodowały znaczny ubytek puli gruntów budowlanych możliwych do wykorzystania przez inwestorów. W zaistniałej sytuacji Najwyższy Urząd Budownictwa (OBB) udostępnił gminom możliwość wykorzystywania do planowania środka rozwoju miejskiego SEM¹⁷⁴, zawierającego możliwości ułatwienia procesu inwestowania. Był to w zamyśle instrument wspierający eliminację barier rozwojowych na lokalnym rynku nieruchomości¹⁷⁵.

Miasto Monachium prowadząc swoją politykę mieszkaniową realizuje projekt „Model Monachium”, którego bezpośrednim celem jest zapewnienie mieszkań w aglomeracji miejskiej poprzez stworzenie przystępnych warunków pozyskania mieszkań, zarówno na wynajem jak i w formie własnościowej. Samorząd Bawarii zarządzający tym programem korzysta z funduszy państwowych i samorządowych. Inne efekty tego programu w wymiarze urbanistycznym to „powrót mieszkańców do miast” i propagowanie budownictwa energooszczędnego czy też korzystanie w sposób zrównoważony ze środowiska. Spełnianie wysokich wymogów ekologicznych przez to wspierane budownictwo mieszkaniowe jest fundamentalną zasadą tworzenia nowych zasobów mieszkaniowych miasta¹⁷⁶.

Przyjmuje się, że okres realizacji inwestycji mieszkaniowej zlokalizowanej na gruntach własności miasta wynosi od pięciu do dziesięciu lat. Monachium, jako miasto posiadające program mieszkaniowy i zasób gruntów budowlanych, miało możliwość zaprogramować swój długoterminowy rozwój podzielony na etapy, tak aby sprostać potrzebom. Poziom potrzeb określony jako 400-500 nowo powstających mieszkań na rok uznano za konieczny dla racjonalnego i systematycznego rozwoju miasta. Tereny dostępne do zainwestowania w ramach programu „Model Monachium” zlokalizowane są w większości na w północnej części miasta. Zasobem rozwojowym dla realizacji celu programu są przede wszystkim tereny byłych koszar, były tereny kolejowe i pocztowe nie objęte prywatyzacją¹⁷⁷.

W 1992 r. miasto ogłosiło plan pozyskania gruntów umożliwiający realizację zamierzeń inwestycyjnych w zakresie zabudowy mieszkaniowej objętych programem „Model Monachium”. Federalne Ministerstwo Finansów (BMF) zezwoliło na sprzedaż na korzystnych warunkach gruntów federalnych miastu. Miasto odkupiło bezpośrednio od rządu federalnego w latach 1994 - 2004 kilka kompleksów terenów powojennych. Przy określeniu wartości nieruchomości nie brano pod uwagę przyszłych efektów przestrzennych dla rozwoju miasta jak możliwości szybszego zagospodarowania terenu. Do przesłanek, które zostały uwzględnione przez rząd federalny jako skłaniające do obniżenia ceny należą m. in:

- udział 50% budownictwa mieszkaniowego finansowanego ze środków publicznych,

¹⁷⁴ SEM, Środek rozwoju miejskiego to instrument planowania urbanistycznego wprowadzony przez Ustawę o rozwoju miejskim z dn.27 lipca 1971 r. Specjalna formuła prawna może być stosowana tylko wtedy, gdy służy interesowi publicznemu i ma szczególne znaczenie dla rozwoju społeczności i nie ma porównywalnych środków do osiągnięcia deklarowanych celów rozwoju urbanistycznego. Zgodnie z tą formułą gmina na obszarze strefy rozwoju ma prawo nabyć grunty po rozsądnej cenie lub w przypadku braku zgody wywłaszczyć, następnie zaplanować cały obszar i udostępnić do realizacji.

Dotyczy to w szczególności procedury na pokrycie zwiększonych potrzeb mieszkaniowych i miejsc pracy, budowy obiektów użyteczności publicznej lub ponownego wykorzystania terenów niezagospodarowanych. W Monachium aktualnie w toku jest procedura dotycząca łącznie zabudowanych lub niezagospodarowanych ok.600 ha na północnym wschodzie miasta.

Instrument jako trudny do wdrożenia i budzi kontrowersje z powodu zaniżonych wycen gruntów i zbyt długiego okresu przeprowadzania procedury, co wiąże się z wstrzymaniem innych inwestycji na danym obszarze.

¹⁷⁵Eidner F. i inni red. „Von der Kaserne zum Stadtquartier. Zur Konversion von Militärf lächen in München”, Landeshauptstadt München Referat für Stadtplanung und Bauordnung, München, Januar 2013

¹⁷⁶Wohnen in München, Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung Stadtsanierung und Wohnungsbau, <http://www.muenchen.de/rathaus/Stadtverwaltung/Referat-fuer-Stadtplanung-und-Bauordnung/Wohnungsbau.html>

¹⁷⁷Eidner F. i inni red. „Von der Kaserne zum Stadtquartier. Zur Konversion von Militärf lächen in München”, Landeshauptstadt München Referat für Stadtplanung und Bauordnung, München, Januar 2013

- wzięcie pod uwagę koniecznych, realnych kosztów budowy infrastruktury technicznej,
- zobowiązanie do nieodpłatnego przekazywania obszarów do wspólnego użytku,
- zapowiedź stosowania ryczałtowych stawek dla terenów komunikacji i terenów zielonych,
- zapewnienie niezbędnej kompensacji zgodnie z zasadami społecznie odpowiedzialnego użytkowania gruntów - SoBoN¹⁷⁸.

Ten sposób korzystnego dla gmin pozyskiwania gruntów inwestycyjnych uległ likwidacji z dniem 1 stycznia 2005 r. w związku z utworzeniem Federalnej Agencji do Spraw Nieruchomości (BImA). Należy podkreślić, iż możliwość stosowania zasad redukcji kosztów przyczyniła się do pozyskania ważnych terenów dla rozwoju miasta¹⁷⁹.

Ważnym aspektem kształtowania przez Miasto nowych obszarów mieszkaniowych jest dbałość o zróżnicowanie społeczne mieszkańców poprzez wprowadzanie różnych typów własności mieszkań i oferowanie możliwości zamieszkania niemal wszystkim grupom dochodowym. Takie założenie wynika z przekonania Miasta, że podstawą powstawania zrównoważonej dzielnicy miejskiej jest przeciwdziałanie niedogodności jednorodnych struktur społecznych dla społeczeństwa miejskiego, a co za tym idzie powstawaniu gett oraz wydzielonych zamożnych enklaw. Preferowane są proporcje udziału poszczególnych form mieszkań na poziomie 30% mieszkań na wynajem społeczny, 20% mieszkań realizowanych w ramach „Modelu Monachium”, a 50% jako budownictwo mieszkaniowe ze środków prywatnych. Tego rodzaju struktura społeczna w myśl tzw. społecznie odpowiedzialnego użytkowania gruntów (SoBoN) może praktycznie zostać wdrożona na nowych obszarach rozwoju mieszkalnictwa. Inwestorzy prywatni zainteresowani udziałem w rozwoju obszarów mieszkaniowych wspieranych przez Miasto domagają się 30% udziału w subsydiowanym budownictwie mieszkaniowego (w tym co najmniej 20% w przypadku mieszkań na wynajem społeczny), a 70% dla budownictwa mieszkaniowego finansowanego ze środków prywatnych. W związku z dostępem licznych obszarów do zabudowy i wprowadzaniem różnych rodzajów budownictwa mieszkaniowego Miasto w celu uzyskania różnorodności strukturalnej ukierunkowało się na sprzedaż pojedynczych inwestycji, a nie całych terenów byłych koszar¹⁸⁰.

2.2.9 Narzędzia wspierające realizację programu „Model Monachium”

Jednym z priorytetów Miasta, które sprawuje kontrolę nad sferą planowania i rozwoju obszarów mieszkaniowych, jest zagwarantowanie powstawania wysokiej jakości dzielnic miasta zarówno w zakresie rozwiązań urbanistycznych, krajobrazowych, jak i powiązań funkcjonalnych z tkanką miejską, energooszczędności czy infrastruktury społecznej. Jednym z narzędzi mającym decydujący wpływ na zagospodarowanie terenów byłych koszar są konkursy urbanistyczne i planowania krajobrazu, dla których opracowane zostały kluczowe dane i warunki merytoryczne uwzględniające powyższy zakres. Rezultatem tych działań są realistyczne koncepcje urbanistyczne np. w Am Ackermannbogen.

¹⁷⁸ Społecznie odpowiedzialne użytkowanie gruntów (SoBoN) to obowiązujące od 1994 zasady partycypacji beneficjentów zainwestowania danego obszaru w kosztach i obciążeniach wynikających z zaplanowania przeznaczenia terenu pod zabudowę miejską. Stwierdzono, że pożądane i niezbędne plany zagospodarowania przestrzennego przyczyniając się do rozwoju miejskiego wiążą się z dużymi obciążeniami ekonomicznymi dla miasta, które nie mogą być sfinansowane w pełni z budżetu miasta. SoBoN ma istotny wkład w społeczny i zrównoważony rozwój miasta, bowiem proporcjonalny udział kosztów beneficjentów dotyczy budowy obiektów infrastruktury społecznej i dróg dojazdowych, tworzenia terenów zielonych, odpowiedniego udziału taniego budownictwa mieszkaniowego na wynajem.[5]

¹⁷⁹ Eidner F. i inni red. „Von der Kaserne zum Stadtquartier. Zur Konversion von Militärfächern in München”, Landeshauptstadt München Referat für Stadtplanung und Bauordnung, München, Januar 2013

¹⁸⁰ Eidner F. i inni red. „Von der Kaserne zum Stadtquartier. Zur Konversion von Militärfächern in München”, Landeshauptstadt München Referat für Stadtplanung und Bauordnung, München, Januar 2013

Na początku procesu zagospodarowania terenów ustanowiono rady doradcze, których zadaniem było wspieranie tych inwestorów i projektantów, którzy planują osiągnąć wysoką jakość nowego budownictwa w zakresie estetyki i funkcjonalności rozwiązań projektowych.

Miasto będąc dysponentem gruntów do zabudowy odpowiednio dobiera przyszłych właścicieli nieruchomości w sytuacji zamierzeń inwestycyjnych wymagających realizacji koncepcji szczególnie ekologicznych lub partycypacyjnych. Dla rejonów bardzo istotnych dla wdrożenia koncepcji przestrzennych lub obiektów użyteczności publicznej stosuje się dodatkowe konkursy wdrożeniowe dla wykonania konkretnych projektów budowlanych¹⁸¹.

2.2.10 System i zasady społeczno - ekonomiczne funkcjonowania programu „Model Monachium” dla kupujących

Program z punktu widzenia adresatów posiada dwie formy, dla których kryterium jest sposób władania mieszkaniem: „Monachium Model” dla kupujących i „Monachium Model” dla najmu. Adresatami programu „Model Monachium” dla kupujących są głównie gospodarstwa domowe o średnich dochodach i rodziny z dziećmi, którzy mogą na przystępnych warunkach stać się właścicielami mieszkania w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych lub małych domach mieszkalnych w mieście. Program też jest dostępny dla osób dojeżdżających do pracy Monachium, mieszkających w suburbiach. Istotnym z warunków udziału w programie jest dochód gospodarstwa domowego, który nie może przekraczać określonego poziomu. Program obejmuje różne możliwości partycypacji jego uczestników.

„Model Monachium” dla kupujących z punktu widzenia rodzaju władania gruntami obejmuje dwa typy: „Model Monachium nieruchomości” na gruncie miejskim i „Monachium Model społecznie użytkowania gruntów” na gruntach prywatnych¹⁸².

W programie „Model Monachium” dla kupujących zapewnia się lokum o charakterze prorodzinnym z trzema lub czterema sypialniami, czasami mniejsze mieszkania, niemniej apartamenty te muszą spełniać określone kryteria, aby mogły być włączone do programu.

„Model Monachium nieruchomości” na gruncie miejskim

Po stronie miasta leży zapewnienie terenów pod zabudowę, które często są terenami odzyskanymi w ramach rewitalizacji lub jako przekształcenie dotychczasowego sposobu ich wykorzystania.

Nad dystrybucją działek o charakterze wieczystego użytkowania nadzór ma rada miasta przydzielając je na podstawie swojej decyzji wybranym przedsiębiorstwom mieszkaniowym, deweloperom i modułom o formule lokatorskiej. Cena udostępnianego gruntu jest kształtowana w zależności od poziomu dochodów nabywców mieszkań, bez uwzględnienia kosztów infrastruktury, znacznie poniżej normalnej wartości rynkowej. Miasto również kontroluje koszty sprzedaży dla nabywców, przy czym dla kupujących na własność, jako swoje mieszkanie stosuje poziom mediany dochodów, zgodnie z limitami ustalonymi w „Modelu Monachium”. Kolejnymi warunkami, które powinni spełniać zainteresowani tym programem to:

¹⁸¹Eidner F. i inni red. „Von der Kaserne zum Stadtquartier. Zur Konversion von Militärflächen in München”, Landeshauptstadt München Referat für Stadtplanung und Bauordnung, München, Januar 2013

¹⁸²Das Programm München Modell für Käufer, Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung Stadtsanierung und Wohnungsbau <http://www.muenchen.de/rathaus/Stadtverwaltung/Referat-fuer-Stadtplanung-und-Bauordnung/Wohnungsbau/Muenchen-Modell-Eigentum.html>

- 3 lata ciągłego zamieszkania lub jako miejsce pracy w Monachium, a dla gospodarstw domowych z dziećmi -1 rok zamieszkiwania lub pracy w Monachium lub regionie,
- brak własności lub współwłasności udziałów w nieruchomości w Niemczech, jaki i zagranicą,
- wielkość mieszkania musi odpowiadać potrzebom gospodarstwa domowego,
- mieszkanie winno być zamieszkane i nie może być sprzedane przez 20 lat, przy czym są możliwości wcześniejszej odsprzedaży w określonych okolicznościach i warunkach.

W cenie zakupu mieszkania jest uwzględniona obniżona cena gruntu, niemniej jej poziom rzutuje na finalną cenę mieszkań, z uwagi na ich zróżnicowany poziom, lokalizacje i standard efektywności energetycznej. Mieszkania są dostępne zarówno dla gospodarstw o niskich dochodach („Model Monachium” 1) - ok. 800 euro/m² powierzchni mieszkalnej, jak i o wyższych dochodach i są zwykle poniżej 3000 euro/m² („Model Monachium” 2) lub poniżej 3200 euro / m² („Model Monachium” 3). Przykładowa cena nabycia mieszkania 3 – pokojowego 75 m² wg „Modelu Monachium” 1 zależności od lokalizacji jest o około 75.000 euro poniżej aktualnej wartości rynkowej.

Program przewiduje możliwość sprzedaży dla inwestora indywidualnego, która chce wynajmować mieszkanie. Uprawnione do najmu są gospodarstwa domowe, spełniające warunki wg programu „Model Monachium” dla najemców. Wysokość czynszu podlega regulacji, w ciągu pierwszych pięciu lat wynosi 9 euro/ m² powierzchni mieszkalnej, a następnie może być zmieniona w ograniczonym zakresie w stosunku do lokalnej ceny wynajmowanej porównywalnej powierzchni. Po dwudziestu latach można dokonać rozwiązania umowy najmu, przy uwzględnieniu rozliczenia kosztu użytkowania mieszkania i wynajmu. Domy, które powstały w ramach programu powinny być sprzedawane, jeżeli w rozsądnym okresie czasu nie zostaną sprzedane mieszkańcom kupującym wg warunków programu.

"Monachium Model społecznie użytkowania gruntów" na gruntach prywatnych

Ten rodzaj programu zazwyczaj obejmuje zwykle inwestycje o kilku mieszkaniach finansowanych prywatnie, więc w tym przypadku następuje odstępstwo od głównej idei zapewnienia przez gminę gruntu pod zamierzenie budowlane. Sytuacja taka ma miejsce najczęściej w przypadku tzw. wkładu inwestycyjnego stanowiącego grunt prywatny, który był jedną częścią z całości terenów przeznaczonych pod nowe zagospodarowanie. Gmina włącza nieruchomość prywatną do całego zamierzenia inwestycyjnego, więc zasady funkcjonowania programu łącznie obowiązują i muszą być stosowane, w przypadku umów z deweloperami mieszkaniowymi. Inwestorzy są zobowiązani do zapewnienia, między innymi, tanich mieszkań, których wartość są znacznie poniżej wartości rynkowej na gruntach prywatnych. Przy kolejności przyznawania lokalu mieszkalnego preferowane są rodziny z dziećmi. Większość to lokalne mieszkalne z trzema i czterema sypialniami dla rodzin z dziećmi, czasem są to mniejsze lub większe apartamenty i rezydencje.

Ceny sprzedaży są zazwyczaj na poziomie 3000 euro do 3150 euro /m² powierzchni mieszkalnej. Cena ta nie uwzględnia kosztu parkingu i innych opłat związanych z transakcją. W przypadku mieszkań o bardzo wysokim standardzie efektywności energetycznej cena może być nieco wyższa.

Warunki, które powinni spełniać zainteresowani tą edycją programu są zasadniczo takie jak w „Modelu Monachium” na gruntach miejskich, przy czym inne są progi dochodowe. Nie jest także konieczne aby nabywca przekazujący nieruchomość w rozliczeniu mieszkań lub pracował w Monachium lub okolicy. Okres związania warunkami programu to 15-20 lat, potem mieszkanie jest oddane do swobodnej dyspozycji nabywcy.

System preferencyjnego kredytowania dla właścicieli mieszkań

Dla gospodarstw domowych o średnich dochodach są dostępne dotowane kredyty na zakup lub budowę nowej nieruchomości mieszkalnej. Istnieją dwa programy pożyczkowe rządu:

- preferencyjne kredyty mieszkaniowe z państwowego funduszu,
- pożyczki z programu subsydiowania odsetek Bawarii¹⁸³.

Programy pożyczkowe państwa

Pożyczki mogą być udzielone na zakup nowego lub używanego lokalu czy też nabycia lub budowy domu. Wspiera się tylko nieruchomości w mieście Monachium. Lokum musi być dostosowane do budżetu nabywcy i potrzebnego standardu przestrzennego dla gospodarstwa domowego. Przykładowo wielkość mieszkania dla gospodarstwa domowego z trzech osób wynosi zazwyczaj maksymalnie 90 m². Dla każdej dodatkowej osoby, przyjmuje się wzrost powierzchni maksymalnie o 15 metrów kwadratowych. Gdy wnioskujący posiada osobę w rodzinie z ciężką niepełnosprawnością i potrzeba dodatkowego pokoju do życia zastosowanie mają w tym przypadku wyższe limity.

Mieszkanie lub dom musi pozostać niezmienną własnością przez minimum 15 lat. Potencjalnie przyznany preferencyjny kredyt mieszkaniowy może być użyty tylko w sposób zgodny z przeznaczeniem. Kredytu nie udziela się w początkowej fazie inwestycji chyba, że są gwarancje bankowe podmiotu inwestycyjnego na przeprowadzenie całego zamierzenia budowlanego. Kredyty te są skierowane przede wszystkim do rodzin z dziećmi, samotnych rodziców i młodych par.

Pożyczki mogą uzyskać gospodarstwa domowe, w tym samotni rodzice, których dochód nie może przekroczyć określonego limitu. Wymagany jest wkład własny finansowy nie mniej niż 15 % całkowitych kosztów nieruchomości. Osoby ubiegające się o ten kredyt nie mogą być właścicielami lub współwłaścicielami nieruchomości.

Pożyczki z programu subsydiowania odsetek Bawarii

Bayerische Landesbodenkreditanstalt to nisko oprocentowane kredyty przeznaczone na finansowanie nieruchomości dla gospodarstw domowych o średnich dochodach. Kwota dostępnego kredytu zamyka się w przedziale od 15 000 do maksymalnie 150 000 euro, lecz nie może wynosić więcej niż 30 % całkowitych kosztów nieruchomości. Pożyczka jest udzielana na 10 -15 lat ze stałym oprocentowaniem. Finansowane są nieruchomości, których koszt za m² powierzchni mieszkalnej nie przekracza 4900 euro/m² powierzchni mieszkalnej. Wymagany jest wkład własny finansowy nie mniej niż 20% całkowitych kosztów nieruchomości. Oprocentowanie pożyczki w ciągu 15 lat jest bardzo niskie i znacząco rośnie po tym okresie. Dla rodzin z dziećmi są przyznawane dotacje w wysokości 2500 euro na dziecko.

W programie w zależności od zakresu prac budowlanych w nowych budynkach mieszkalnych, istniejących modernizowanych czy przebudowywanych przyjęto maksymalne limity wysokości pożyczek w stosunku do m² powierzchni mieszkalnej, które wahają się między 3500 – 4400 euro.

Programy pożyczkowe są tak skonstruowane, aby faktycznie ułatwić gospodarstwom domowym o średnim dochodzie nabycie mieszkania dla własnych potrzeb i zatrzymać mieszkańców w mieście i nie dopuścić do spekulacyjnego wykorzystywania tych instrumentów w finansowaniu mieszkalnictwa.

¹⁸³Das Programm München Modell für Käufer, Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung
Stadtsanierung und Wohnungsbau <http://www.muenchen.de/rathaus/Stadtverwaltung/Referat-fuer-Stadtplanung-und-Bauordnung/Wohnungsbau/Muenchen-Modell-Eigentum.html>

2.2.11 System i zasady społeczno-ekonomiczne funkcjonowania programu „Model Monachium” dla najmujących

Program "Model Monachium" dla najmujących skierowany jest do osób o średnich dochodach i rodzin z dziećmi i stwarza możliwość wynajęcia mieszkań w atrakcyjnych lokalizacjach miasta. Oferta przeznaczona jest dla wielu osób dojeżdżających do pracy, którzy żyją na suburbiach, ale pracują zawodowo w Monachium. Zainteresowany wynajmem winien wykazać się trzema latami ciągłego zamieszkania lub jako miejsce pracy w Monachium, natomiast dla gospodarstw domowych z co najmniej jednym dzieckiem wystarczającym okresem zamieszkiwania lub pracy w Monachium lub regionie jest 1 rok.

Uczestniczenie w tym programie jest także możliwe w sytuacji jeżeli tylko jeden członek gospodarstwa domowego spełnia warunki dotyczące miejsca zamieszkania lub pracy. W przypadku kończących studia niewymagane spełnianie warunków związanych z miejscem zamieszkania lub pracy. Podobnie okres przejściowego bezrobocia nie zamyka możliwości korzystania z tego programu.

Ograniczeniem dla zainteresowanych do zakwalifikowania się do programu są pewne limity stałych dochodów, które są określane w uchwale Rady Miejskiej (aktualnie obowiązuje uchwała „Zamieszkać w Monachium VI” z dn. 15.11.2016 r.).

Sprawy formalne uczestnictwa w programie i zawierania umów najmu znajdują się pod kontrolą organu samorządowego. Certyfikat uprawniający do uczestnictwa w programie dotyczy każdego mieszkania niezależnie od wielkości, a wynajmujący musi się wykazać spełnieniem określonych warunków uczestnictwa w programie.

„Model Monachium” dla najmujących z punktu widzenia formuły funkcjonowania wynajmu obejmuje dwa typy: „Model Monachium ” dla najemców i " Model Monachium" dla członków spółdzielni¹⁸⁴.

Zasady i warunki korzystania są takie same w obu programach tj. dla systemu członkostwa spółdzielni jak i najmu tzw. mieszkania komunalnego. Taka formuła ma pobudzić do wynajmowania mieszkań w Monachium. Miasto działa poprzez utworzone w ramach swojej działalności spółdzielnie przeznaczając na wynajem lokale własności samorządu, a także płacąc określoną cenę za m² powierzchni niezależnie od lokalizacji realizowanych przez inne podmioty (np. stowarzyszenia na wynajem).

Wysokość czynszu jest regulowana w zależności od sytuacji w mieście i stanowi zasadniczo ok. 20-25% wysokości lokalnych opłat czynszowych jako poziomu porównawczego. Zakres podwyższania czynszu również odbywa się na uzgodnionych przyjaznych warunkach.

Do korzystania z najmu na ulgowych warunkach są uprawnieni najemcy i członkowie spółdzielni o określonym pułapie dochodów, przy czym dla gospodarstw domowych z dziećmi pułap ten jest wyższy.

Wysokość czynszu kształtuje się w zależności od lokalizacji na poziomie od 9,5 € do 11,5 € za m² powierzchni mieszkalnej za miesiąc, przy czym podwyższonym standardzie energetycznym czynsz może być zwiększony o 0,15 € za m² powierzchni mieszkalnej za miesiąc. Przez pierwsze 5 lat poziom czynszu jest niezmienny, podwyżka jest możliwa od 6. roku i to w wymiarze powiązanim z wskaźnikiem wzrostu cen konsumpcyjnych.

¹⁸⁴Das Programm München Modell für Mieter, Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung Stadtsanierung und Wohnungsbau PLAN HA III/13 <http://www.muenchen.de/rathaus/Stadtverwaltung/Referat-fuer-Stadtplanung-und-Bauordnung/Wohnungsbau/Muenchen-Modell-Mietwohnungen.html>

Przy realizacji programu Modelu Monachium Wynajem - 2017 wykorzystuje się grunty należące do miasta, które są przyznawane podmiotom zainteresowanym budową mieszkań na wynajem lub grunty związane umowami o rozwoju miejskim w tzw. kontekście społecznie sprawiedliwego użytkowania gruntów - SoBoN. Obowiązkowy okres wynajmowania mieszkań od przekazania ich do użytkowania wynosi 40 lat, a ich wcześniejsza sprzedaż uwarunkowana jest uzyskaniem zgody miasta. Podmioty, które przystąpiły do realizacji mieszkań na wynajem lub nabyły nieruchomości w tym celu muszą podjąć wszystkie zobowiązania wynikające z programu. Budowane mieszkania muszą spełniać wymogi Katalogu kryteriów ekologicznych Miasta Monachium, a także inne normy dotyczące dotowanego budownictwa mieszkaniowego. Inwestor może uzyskać pomoc komunalną w formie pożyczki do 1250 EUR za m² powierzchni mieszkalnej, oprocentowanej w wysokości 0,5% rocznie i spłacanej po 1% rocznie wraz z odsetkami. Oprocentowanie pożyczki może być zmniejszone, jeżeli czynsze będą na obniżonym poziomie.

2.2.12 Rola miejskich firm mieszkaniowych w programie „Model Monachium”

Miasto Monachium stara tworzyć takie warunki funkcjonowania rynku mieszkaniowego aby obok wolnego rynku istniały różnorodne możliwości zamieszkania dla osób o niskich i średnich dochodach z uwzględnieniem wytycznych dotyczących odpowiedzialnego użytkowania gruntów (SoBoN). W okresie ostatnich dwóch dekad w Monachium wybudowano ponad 100 000 mieszkań i 22 000 dotowanych mieszkań dla grup o niższych i średnich dochodach¹⁸⁵. W rozwoju budownictwa mieszkaniowego w Monachium aktywnie uczestniczą miejskie jednostki mieszkaniowe GEWOFAG, GWG i MGS, które stworzyły sieć współpracy miejskich firm mieszkaniowych. Uznaje się bowiem, że zapewnienie mieszkańcom miasta tańszych mieszkań stanowi zasadnicze zadanie służb miejskich realizowanych w interesie ogólnym. Celem sieci jest połączenie wiedzy fachowej firm i oferowanie jej miastu dla realizacji złożonych zadań budowlanych. GEWOFAG i GWS w ramach swoich programów budowlanych realizują 200-300 mieszkań w skali roku¹⁸⁶.

GEWOFAG działa jako gminne stowarzyszenie mieszkaniowe, zapewniając mieszkania komunalne w gminie Monachium i z ok. 35 000 mieszkańami jest największym właścicielem w mieście. Od około 90 lat stanowi alternatywę dla niedoboru mieszkań na rynku, oferując mieszkańcom miasta przestrzeń życiową po przystępnych stawkach czynszu. Do zadań GEWOFAG należy dbałość o utrzymanie i rozwój zasobów mieszkaniowych poprzez budowę nowych mieszkań, ukierunkowanych na przyszłe warunki życia i remonty zasobów. GEWOFAG troszczy się o utrzymanie i poprawę jakości życia dla wszystkich grup społecznych i grup wiekowych i uruchomił program "Życie w kwartale" oferując opiekę opartą na potrzebach.

W przypadku Theresienhöhe, obszaru do zabudowy odzyskanego po przeniesieniu targów z wykorzystaniem struktury byłego parkingu podziemnego, powstała możliwość zlokalizowania mieszkań i powierzchni komercyjnych w centrum miasta. Zabudowę mieszkaniową wzniesiono w ramach programów promocji społecznej i zrealizowano przez GEWOFAG wraz z GWG oraz z MGS, który był odpowiedzialny za roboty budowlane w budownictwie inżynierskim. Na 131 mieszkań w

¹⁸⁵ Bindl R, Opitsch W., "Neues Wohnen in der Stadt, Innovativer Wohnungsbau in München" Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung, München, Januar 2012

¹⁸⁶ Böhm, Glaab, Sandler, Mittertrainer Architektur und Stadtplanung, München, "Theresienhöhe München WA 5, Leben in neuen Stadtquartier der ehemaligen Messetiefgarage" Interviews: Dietmar Sandler, Markus Beutner, GEWOFAG, GWG München

sześciu budynkach budowanych przez GEWOFAG 95 to mieszkania oparte na programie EOF¹⁸⁷, zaspokajające wciąż wysoki popyt na mieszkania socjalne w Monachium i 36 mieszkań w programie "Monachium model wynajmu". Przeznaczenie tego terenu pod dotowane budownictwo komunalne zamiast zaferowania tej lokalizacji rynkowi oraz tworzenie w nowej zabudowie mieszanej struktury mieszkań pod względem kryteriów wynajmowania było dość wyjątkową decyzją miasta. Takie podejście wynika z założenia mieszania społecznego zawartego w polityce mieszkaniowej, które ma sprzyjać utrzymaniu równowagi społecznej. GEWOFAG na zlecenie miasta buduje również przedszkole dla nowych mieszkańców¹⁸⁸.

Przykładem działania GEWOFAG w odpowiedzi na zapotrzebowanie społeczne może być program zorientowany na osoby starzejące się i potrzebujące opieki w ramach którego tworzony jest zasób dla udanego zamieszkania z koncepcją opieki w Am Ackermannbogen. Projekt mieszkaniowy z udziałem instytucji opiekuńczych obejmuje dziesięć mieszkań bez barier, kawiarnię dla mieszkańców, pomieszczenia dla służby pielęgniarskiej. Opieka i wsparcie może być dostępne dla wszystkich mieszkańców Am Ackermannbogen, a GWG München proponuje swoim najemcom dostęp do usług związanych z utrzymaniem domu i opieką za rozsądną cenę w ramach "WGplus - Living in community plus service"¹⁸⁹.

GWG München (Gemeinnützige Wohnstätten- und Siedlungsgesellschaft mbH) funkcjonuje jako spółdzielnia mieszkaniowa w Monachium od ponad 90 lat i jest ważnym partnerem miasta w realizacji celu polityki mieszkaniowej polegającego na zagwarantowaniu odpowiednich mieszkań po przystępnych cenach w stale rosnącym mieście. Zadania GWG obejmują budowę nowych mieszkań, kompleksową modernizację istniejących zasobów, realizację projektów ekologicznych oraz wprowadzanie innowacyjnych form życia i opieki nad najemcami. Ta miejska jednostka zarządza ok. 27 800 mieszkaniem, w większości do wynajęcia i lokalami usługowymi. GWG może realizować inwestycje mieszkaniowe w dużej mierze na własnych gruntach. Poprawa efektywności energetycznej dla nowej i istniejącej zabudowy mieszkaniowej stanowi zasadnicze zadanie na przyszłość, chociaż jego wdrożenie wymagać będzie wsparcia z innych programów miejskich jak np. programu oszczędzania energii w Monachium FES¹⁹⁰.

Firma nie ogranicza swojej aktywności do działalności inwestycyjnej i dba o identyfikację lokatorów z otoczeniem tworząc warunki dla rozwoju społeczności lokalnej poprzez urządzenie festiwali, zakładanie kawiarni czy ośrodków dla młodzieży. Organizuje placówki doradcze i miejsca spotkań mieszkańców z szerokim zakresem usług doradczych oraz centra wsparcia ze specjalnymi ofertami opieki dla osób starszych, m.in. oferując nowe warunki życia dla seniorów ("WGplus - życie we wspólnocie z usługą"). Takie postępowanie sprzyja długoterminowym najmom, a mieszkanie GWG jest postrzegane często jako centrum życia.

¹⁸⁷ Program EOF –jeden z programów promocji mieszkań w formie dotacji na wynajem, uzależnionej od dochodów niższych niż wymagane dla "Monachium model wynajmu", przyznawanej na 36 miesięcy, <https://www.buergerbauverein-muenchen.de/>

¹⁸⁸ Böhm, Glaab, Sandler, Mittertrainer Architektur und Stadtplanung, München, "Theresienhöhe München WA 5, Wohnungsbau in Kooperation auf der ehemaligen Messtiefgarage", GEWOFAG, GWG München, MGS

¹⁸⁹ Pressemitteilung "Urbane Mitte am Ackermannbogen" GEWOFAG und GWG München feierten Richtfest für ein neues Wohnquartier München, 14. Oktober 2014

¹⁹⁰ Program oszczędzania energii w Monachium (FES)- program dofinansowujący oszczędzanie energii i generowanie energii ze źródeł odnawialnych. Środki są przeznaczane na wspieranie modernizację energetyczną istniejących budynków jak i nowo wznoszonych budynków mieszkalnych i niemieskalnych. Finansowanie przydzielane jest wg ściśle określonych kryteriów i może dotyczyć m.in. termicznej instalacji solarnej, wysoko efektywnej izolacji termicznej, kogeneracji.

https://www.muenchen.de/rathaus/Stadtverwaltung/Referat-fuer-Gesundheit-und-Umwelt/Klimaschutz_und_Energie/Energieeffizientes_Bauen/Foerderung_und_Qualitaet/FES.html

GWG, należąc do sieci współpracy miejskich stowarzyszeń mieszkaniowych, posiada wieloletnie doświadczenie we wdrażaniu innowacyjnych modelowych projektów oraz trudnych technicznie rozwiązań projektowych i budowlanych, przyczyniając się do rozwoju obszarów miejskich. Misją GWG jest zapewnienie dobrego poziomu życia szerokim warstwom społecznym co stara się osiągnąć przez wysoką jakość funkcjonalną i projektową.

Przykładem takiej realizacji jest udział w przekształcaniu terenów w Theresienhöhe. Na części byłego parkingu podziemnego firma buduje 188 subsydiowanych mieszkań, w tym 49 w programie "Monachium model wynajmu", a pozostałe w oparciu o program EOF.

Trudny pod względem technicznym i logistycznym projekt realizowany w sytuacji śródmiejskiej równocześnie z innymi budowlami wymagał ścisłej i efektywnej współpracy przez sieć współpracy firm komunalnych. Taki tryb postępowania sprzyjał uzyskaniu jednorodności i jakości projektu, a projekt ten w idealny sposób uzupełnia istniejące zasoby mieszkaniowe GWG.

MGS (Münchner Gesellschaft für Stadterneuerung mbH), jednostka założona przez miasto Monachium aby działać w zakresie odnowy miejskiej dla konkretnie określonych obszarów przebudowy. Firma uzyskała kompetencje interdyscyplinarne jako organizator restrukturyzacji z planowaniem związanym z odnowieniem obszarów miejskich, również w aspekcie prawnym czy finansowym. W 2005 r. do zadań MGS włączone zostały nowe obszary przebudowy w pierścieniu Mittlerer Ring w Giesing i Berg am Laim / Ramersdorf. MGS działa w zakresie odnowy miasta, zarządzania sąsiedztwem i planowania społecznego. W przypadku realizacji bardzo złożonego i technicznie skomplikowanego projektu budowlanego w Theresienhöhe MGS funkcjonował jako reprezentant miasta i kierownik projektu, natomiast firmy GEWOFAG i GWG działały jako firmy budowlane realizujące ten projekt.

Zadania koordynacyjne MGS przy powstawaniu projektu w Theresienhöhe koncentrowały się na nadzorze nad projektowaniem i realizacją infrastruktury technicznej i komunikacyjnej, prowadzeniu logistyki budowy i organizacji systemu transportu, podejmowaniu negocjacji z reprezentacji terenów sąsiednich w zakresie utrzymania wzajemnych powiązań funkcjonalnych i minimalizacji uciążliwości dla otaczających terenów mieszkaniowych na etapie budowy¹⁹¹.

Miejskie firmy mieszkaniowe dysponują ok. 7,4% zasobów mieszkaniowych w Monachium, co stanowi ok.44% całkowitego społecznego zasobu mieszkaniowego miasta. Priorytetem ich działalności jest zapewnienie mieszkań dla grup ludności, które nie mogą ich pozyskać w wystarczającym stopniu z wolnego rynku. Stanowią niezbędny instrument realizacji mieszkalnictwa i polityki społecznej Monachium, ponieważ wdrażają jako podstawowe jednostki powstające sukcesywnie programy mieszkaniowe, które obejmują ok. 40% dotowanego budownictwa mieszkaniowego. Ich działalność nie ma jedynie wymiaru budowlanego, bowiem firmy te poprzez realizację swoich zadań oddziałują na sferę społeczną i socjalną dzielnicy, przyczyniając się do jej stabilnego funkcjonowania. Dzięki miejskim firmom mieszkaniowym miasto może przyczynić się do zachowania i rozwoju usług użyteczności publicznej, bowiem swoje zyski z działalności gospodarczej firmy te mogą inwestować w projekty społeczne przy wsparciu ze strony środków publicznych. Mają także swój wkład finansowy w rozwój branży budowlanej i rynku pracy w Monachium. Ich rola jako narzędzia sterowania rozwojem miasta jest bezsprzeczna, ponieważ stanowią istotny czynnik

¹⁹¹Böhm, Glaab, Sandler, Mittertrainer Architektur und Stadtplanung, München, "Theresienhöhe München WA 5, Wohnungsbau in Kooperation auf der ehemaligen Messetiefgarage", GEWOFAG, GWG München, MGS, Böhm, Glaab, Sandler, Mittertrainer Architektur und Stadtplanung, München, "Theresienhöhe München WA 5, Leben in neuen Stadtquartier der ehemaligen Messetiefgarage" Interviews: Dietmar Sandler, Markus Beutner, GEWOFAG, GWG München, MGS

regulujący rynek mieszkaniowy w Monachium, a także zajmują się obszarami do przebudowy w strefie śródmiejskiej. Realizacja zabudowy mieszkaniowej w Theresienhöhe wpisuje się pod względem ekonomicznym i ekologicznym w zrównoważony rozwój miejski pomimo wysokich kosztów przebudowy budownictwa inżynierskiego¹⁹².

Do ujawniających się tendencji na rynku mieszkaniowym w Monachium należy zauważalny wzrost liczby małych lub jednoosobowych gospodarstw domowych, które generują wzrost terenów zainwestowanych na mieszkańca w sytuacji niedoboru gruntów budowlanych w już gęsto zabudowanym mieście. Dodatkowo inwestowanie w nieruchomości jest postrzegane jako bezpieczna lokata kapitału, szczególnie w budownictwie mieszkaniowym, co powoduje wzrost cen gruntów i wzrost kosztów mieszkaniowych. W rezultacie tendencje te powodują wzrost popytu na mieszkania, bez potrzeby zaspokojenia tego popytu. Monachium oceniane jest jako miasta zwarte, ponad 60% terenów stanowią tereny zabudowane i komunikacji i graniczą prawie wszędzie z terenami zielonymi aż po granicę miasta. Aktualnie rezerwy terenów pod budownictwo mieszkaniowe wynoszą ok. 950 ha z szacowanym możliwością wybudowania ok. 60 000 mieszkań. Kwestią rzutującą na warunki wykorzystania tego potencjału jest dyskusja nad dopuszczalnym zagęszczaniem zabudowy i udziałem terenów zieleni z punktu widzenia utrzymania cechy „miejskości”, która oznacza gęstą mieszkankę funkcji życia – pracy - wypoczynku. Udział w finansowaniu budownictwa mieszkaniowego dotacji ze środków publicznych w wymiarze co najmniej 30%, stanowi tzw. monachijskie mieszane finansowanie budownictwa mieszkaniowego i sprzyja osiągnięciu cech miejskości.

Ważnym wyzwaniem dla miasta w przyszłości jest kontynuacja działalności firm GEWOFAG i GWG jako komunalnych i poprzez nie tworzenie impulsów na rynku mieszkaniowym Monachium. Obie firmy są postrzegane jako główne podmioty w realizacji innowacyjnych koncepcji życia o wysokiej jakości architektonicznej i energetycznej. Realizują holistyczne podejście do przestrzeni osiedlowej dzięki stosowaniu wymogów bezpieczeństwa i społecznie odpowiedzialnych zasad w zakresie mieszkalnictwa dla szerokiej części społeczeństwa, sprzyjających długiemu pobytowi w znanym otoczeniu i identyfikacji w sąsiedztwie czy specjalnym koncepcjom emerytalnym i koncepcjom życia wielopokoleniowego. Jednocześnie firmy te budują również interesujące architektonicznie budynki mieszkalne o wysokich wymaganiach ekologicznych i energetycznych. Miasto, mając na uwadze, że funkcjonujące osiedla są ważnym elementem życia miejskiego, popiera ideę spółdzielni i dba o ich istotny udział w zabudowywaniu terenów¹⁹³.

2.2.13 Kryteria ekologiczne dla programu „Model Monachium”

Drugim fundamentalnym – obok omawianych kwestii społeczno-ekonomicznych funkcjonowania programu - zakresem oddziaływania Miasta na budownictwo mieszkaniowe w Monachium są aspekty ekologiczne tej zabudowy.

Za powszechnie uznany obowiązek została przyjęta ochrona powietrza, gleby i wody, ograniczenie ingerencji w środowisko przyrodnicze, a także odpowiedzialne korzystanie z materiałów naturalnych i

¹⁹²Böhm, Glaab, Sandler, Mittertrainer Architektur und Stadtplanung, München, „Theresienhöhe München WA 5, Wohnungsbau in Kooperation auf der ehemaligen Messetiefgarage”, GEWOFAG, GWG München, MGS, Böhm, Glaab, Sandler, Mittertrainer Architektur und Stadtplanung, München, „Theresienhöhe München WA 5, Leben in neuen Stadtquartier der ehemaligen Messetiefgarage” Interviews: Dietmar Sandler, Markus Beutner, GEWOFAG, GWG München, MGS

¹⁹³Bindl R, Opitsch W., „Neues Wohnen in der Stadt, Innovativer Wohnungsbau in München” Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung, München, Januar 2012

surowców. Ochrona środowiska przyrodniczego i klimatu oraz zrównoważony rozwój stały się zasadami postępowania także dla sektora prywatnego. Wzrost odpowiedzialności za społeczeństwo miasta spowodował, że Rada Miasta w ostatnich latach podjęła kluczowe decyzje w zakresie zasad ekologicznie zorientowanej polityki miejskiej, w tym decyzje w zakresie aktualizacji kryteriów ekologicznych miasta Monachium z dn.15.02.2017 r. Miasto przystąpiło do „Climate Alliance for Avoence Atmosphere Earth”, stawiając na redukcję w perspektywie emisji gazów cieplarnianych w mieście.

Kryteria ekologiczne w formie „Katalogu kryteriów ekologicznych” to uniwersalne kryteria zrównoważonego budownictwa i są stosowane w szczególności w sytuacji sprzedaży komunalnych terenów miejskich. Nabywcy i deweloperzy mają swobodę w uzyskiwaniu lepszych efektów w swoich projektach niż wymagane przez minimalne normy, ponieważ wprowadzanie rozwiązań dla ochrony środowiska nie musi oznaczać wyższych kosztów budowy. Inwestycje w jakość budynków są to inwestycje podnoszące wartości i trwałość budynku. Wymóg stosowania katalogu kryteriów powoduje, że opis do projektu budowlanego zawiera wykaz materiałów budowlanych, które będą wykorzystywane do izolacji, automatyki domowej, parkingów, terenów zewnętrznych i innych aspektów.

Przy wznoszeniu mieszkań inwestor musi spełnić zapisy katalogu kryteriów ekologicznych miasta Monachium oraz państwowych regulacji rozwoju subsydiowanego budownictwa mieszkaniowego na wynajem. Przedstawiciele samorządu stanowią centrum konsultingowe dla budowniczych, deweloperów i architektów w zakresie wdrażania kryteriów środowiskowych katalogu miasta Monachium. Doradztwo obejmuje wszystkie projekty dotyczące gruntów miejskich (budynki przemysłowe i komercyjne, jak również prywatnie finansowane i dotowane mieszkania) z punktu widzenia zgodności z kryteriami budownictwa ekologicznego.

Głównym celem kryteriów ekologicznych jest:

- dążenie do oszczędzania surowców i energii w celu zmniejszenia obciążenia środowiska naturalnego,
- stworzenie zdrowych warunków życia,
- osiągnięcie korzystnych kosztów cyklu funkcjonowania i zużycia energii.

Stosowanie katalogu kryteriów jest obowiązkowe dla wszystkich projektów budowlanych na gruntach miejskich w zakresie mieszkalnictwa (prywatnie finansowanego lub finansowanego ze środków publicznych), nieruchomości komercyjnych i przemysłowych.

Poszczególne kryteria są dostosowane do rozwoju wiedzy o zrównoważonym budynku i nauk o środowisku i stale uaktualniane.

Dzięki najnowszej aktualizacji katalogu kryteriów w 2017 r., wymogi te objęły wszystkie projekty na gruntach miejskich. Jest to kolejny ważny element zrównoważonego rozwoju w budownictwie¹⁹⁴.

¹⁹⁴ Ökologischer Kriterienkatalog der Landeshauptstadt München (2017) (Beschluss der Vollversammlung des Stadtrates vom 15.02.2017), Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung, Stadtplanung und Bauordnung, Stadtplanung und Wohnungsbau PLAN HA III/2, https://www.muenchen.de/rathaus/Stadtverwaltung/Referat-fuer-Stadtplanung-und-Bauordnung/Wohnungsbau/oekokatalog_vorwort.html
Ökologischer Kriterienkatalog Fortschreibung 2016/2017, Referat für Stadtplanung und Bauordnung, Stadtplanung und Wohnungsbau PLAN HA III/22, <https://www.ris-muenchen.de/RII/RII/DOK/SITZUNGSVORLAGE/4341355.pdf>

Główne idee katalogu kryteriów to:

1. W zakresie planowania budynku:

W zakresie oszczędności energii należy dążyć do kompaktowych, tj. zwartych powierzchni budynku proporcjonalnych do ich wielkości. W celu ochrony przed przegrzaniem w okresie letnim należy po pierwsze, przed wykorzystaniem systemów chłodzenia budynku, wykorzystać rozwiązania architektoniczne (na przykład projektowanie elewacji), aby zminimalizować zapotrzebowanie na energię dla instalacji chłodzących. Co do zasady na pokrycie pozostałego zapotrzebowania na chłodzenie należy korzystać z energii odnawialnej.

2. W zakresie stosowanych materiałów budowlanych:

Używane mogą być tylko materiały, przy których wytworzeniu na niskim poziomie było zużycie energii i emisja zanieczyszczeń, nie zagrażają zdrowiu i dobremu samopoczuciu, są przydatne dla recyklingu i przy tym nie szkodliwe dla środowiska.

Przykładowo są dozwolone okna zawierające PVC, pod warunkiem, że nie mają żadnych toksycznych metali ciężkich w swojej konstrukcji. Dopuszczalne jest stosowanie elementów plastikowych zawierających PCV, czy też z drewna z lasów tropikalnych, dopóki na rynku brak jest produktów zamiennych ekonomicznie opłacalnych. Możliwe jest też stosowanie aluminium w większym stopniu, jeżeli materiał pochodzi z aluminium wtórnego, a także stosowanie ram okiennych drewniano - aluminiowych.

Zwraca się uwagę aby korzystać z produktów stosowanych jako podkłady, farby czy kleje z rozpuszczalnikiem, ale przynajmniej o niskiej zawartości rozpuszczalnika. Podkreśla się ponadto konieczność wykorzystywania materiałów odnawialnych w procesie budowlanym.

Szczegółowe wskazówki dotyczące wyposażenia budynków a kwestie ochrony środowiska

Budynki mieszkalne muszą być tak zaprojektowane, aby ich parametry strat ciepła miały wartość o co najmniej 15 % poniżej wymaganej przez przepisy w zakresie oszczędzania energii (Rozporządzenie w sprawie oszczędzania energii EnEV, obowiązujące od dn. 01.05.2014 r.). Podobne wymagania dotyczą budynków niemieszkalnych, w przypadku których średni współczynnik przenikania ciepła, powinien być niższy o 10% od maksymalnego dozwolonego poziomu wymaganego przez przepisy w zakresie oszczędzania energii (EnEV).

W ramach programu "Monachijski Program Wspierania Efektywności Energetycznej" (FES) dla budynków o standardzie domu pasywnego lub spełniających wymagania monachijskiego programu "Niski popyt energii cieplnej" przewidziano możliwość dotacji na badania charakterystyki energetycznej projektowanego budynku.

Ze względu na konieczność ograniczania zanieczyszczenia powietrza zwraca się w Katalogu kryteriów ekologicznych szczególną uwagę na zaopatrzenie budynków w ciepło na cele ogrzewania i w ciepłą wodę. Przyjęto założenie, że na terenach objętych działaniem programu rozwiązania w zakresie ogrzewania budynków i dostarczania ciepłej wody na bazie energii elektrycznej są co do zasady niedopuszczalne. Odstępstwa od tej zasady mogą dotyczyć remontów i modernizacji budynków komercyjnych, np. możliwe jest wykorzystanie elektrycznego podgrzewacza ciepłej wody, lecz wymagane jest udowodnienie, że zastosowanie energii elektrycznej w zdecentralizowanym systemie jest korzystniejsze pod względem zużycia energii niż centralne ogrzewanie ciepłej wody z innych źródeł biorąc pod uwagę straty w obiegu i dystrybucji.

Dla powierzchni powstających w ramach programu „Model Monachium” zakłada się zasadniczo wyeliminowanie wykorzystania paliw stałych i płynnych do ogrzewania i przygotowywania ciepłej wody. Na zasadzie wyjątku dopuszcza się zastosowanie kotłowni, które mogą spełnić wymagania w

zakresie emisji zanieczyszczeń na poziomie najnowszego stanu techniki oraz szeregu rozporządzeń federalnych jak i dotyczących miasta. W sytuacji, kiedy istnieje racjonalna z punktu widzenia kosztów możliwość podłączenia inwestycji do sieci ciepłowniczej to odstępstwo nie może być wykorzystane.

Generalnie ogrzewanie i ciepła woda dla tej zabudowy jest rozliczane na zasadzie umowy zbiorowej, chociaż możliwe są wyjątki w sytuacji gdy rozliczenie lokalne jest korzystniejsze jeżeli chodzi o koszty. Kwestie zaopatrzenia w ciepło i ciepłą wodę są przedmiotem szczególnego nadzoru i dbałości o stan zanieczyszczenia środowiska, czego wyrazem jest szereg ustaw i rozporządzeń dotyczących kontroli zanieczyszczeń, pieców małej i średniej mocy, możliwych do stosowania paliw w Monachium czy też rozporządzeń dotyczących dużych obiektów energetycznego spalania oraz turbin gazowych, spalania i współspalania odpadów.

Priorytetem w zakresie zaopatrzenia w ciepło budynków powstających w ramach programu „Model Monachium” jest system grzewczy z wydajnym systemem kontroli i oszczędność energii. W sytuacji, gdy nie ma dostępu do sieci ciepłowniczej dla wytwarzania ciepła mogą być zastosowane kotły kondensacyjne, pompy ciepła lub kogeneracja, jeśli jest to technicznie wykonalne i racjonalne ekonomicznie. Stosowane indywidualne piece, kominki czy piece kaflowe muszą spełniać wymagania w zakresie paliw dopuszczonych przepisami w Monachium. Przed przystąpieniem do eksploatacji tych urządzeń wymagane jest zgłoszenie na piśmie wraz z danymi technicznymi oraz certyfikatem pomiarowym.

Stosowanie klimatyzacji i chłodzenia budynków nie jest w zasadzie dopuszczalne. Mogą być instalowane urządzenia chłodzące zasilane z odnawialnych źródeł energii obejmujące mechaniczne urządzenia chłodzące lub system wentylacji z odzyskiem ciepła jako energooszczędne. Dopuszczalne jest stosowanie klimatyzacji w budynkach jeżeli jest to niezbędne z punktu widzenia wymagań technicznych czy sanitarnych, niemniej niezbędne jest w takim przypadku korzystanie z odnawialnych źródeł energii.

W odniesieniu do instalacji sanitarnych obowiązuje wymóg instalacji odrębnego licznika zimnej wody, a także zalecane jest takie projektowanie wnętrza aby zminimalizować przebieg instalacji, unikając w ten sposób strat energii.

Innym ważnym aspektem podejścia ekologicznego do zabudowy terenu jest zbieranie wody deszczowej. Woda deszczowa powinna w miarę możliwości przesiąkać i być zagospodarowana na terenie nieruchomości np. do nawadniania. Dodatkowo nie dopuszczalne jest stosowanie chemicznych pestycydów oraz soli odładowanych.

Obowiązuje reglamentacja liczby miejsc parkingowych urządzanych na terenie inwestowanym, nie ma bowiem możliwości urządzania większej ilości miejsc parkingowych niż określonych w pozwoleniu na budowę.

Mając na uwadze ochronę gatunkową i ze względu na zauważone zjawisko ubytku miejsc gniazdowania ptaków i nietoperzy w obszarze miejskim wymagane jest tworzenie odpowiednich warunków dla miejsc gniazdowania we wszystkich budynkach, np. w przypadku budynków mieszkalnych i komercyjnych wskaźnik wynosi 0,2 m²/ 1 m długości elewacji dla budynków o wysokości ściany 6m lub o 2 piętrach. Warunkiem zastosowania wolnostojących ścian szklanych i elementów szklanych zamocowanych między budynkami czy lub do elewacji jest użycie szkła półprzezroczystego lub widocznych oznaczeń przeciwdziałających zderzeniom z ptakami. Miasto oferuje bezpłatne doradztwo dotyczące tworzenia miejsc do gniazdowania oraz ochrony ptaków w kontakcie ze szklanymi powierzchniami.

Wdrażanie katalogu kryteriów ekologicznych

Instrumentem wdrażania energooszczędnego i ekologicznego podejścia do budownictwa są obowiązkowe udokumentowane konsultacje dotyczące inwestycji w wyspecjalizowanej jednostce miejskiej dotyczące izolacji termicznej przegród zewnętrznych budynku, zaopatrzenia w energię m.in. poprzez odnawialne źródła energii czy energooszczędne instalacje. Jedynie znaczący udział w pracach projektowych certyfikowanego konsultanta do spraw energii zwalnia z tego obowiązku.

Przed złożeniem wniosku o pozwolenie na budowę lub ubiegania się o zastosowanie odstępstw wymagane jest złożenie koncepcji ekologicznej inwestycji, która jest weryfikowana przez jednostkę miejską w oparciu listę kontrolną wynikającą z katalogu kryteriów ekologicznych. Wnioskodawca o pozwolenie na budowę zobowiązany jest to złożenia oświadczenia o przestrzeganiu katalogu kryteriów ekologicznych, a naruszenie tego katalogu podlega karom komunalnym.

2.2.14 Zagadnienia społeczne i ich wpływ na kształtowanie energetycznie efektywnej zabudowy wielorodzinnej.

Każda inwestycja związana z mieszkalnictwem, w którą zaangażowane są miasto Monachium i Kraj Bawaria, zawiera element polityki mającej na celu pozyskanie mieszkań socjalnych oraz mieszkań dla osób o niskich dochodach. Polityka ta realizowana jest w różny sposób i z różnym natężeniem, w zależności od stopnia zaangażowania środków miejskich w poszczególne przedsięwzięcia. W szczególności chodzi o budowę mieszkań, w których czynsze są subsydiowane ze środków miasta. Celem tej polityki jest wytworzenie społeczności lokalnej nowych osiedli, bez udziału wykluczeń podgrup społecznych oraz działanie na rzecz integrowania się mieszkańców, w odpowiednich przedziałach wiekowych. Miasto poprzez ustalenia planu miejscowego dąży do realizacji obiektów zaplecza socjalnego i usług podstawowych jak przedszkola, szkoły i ośrodki socjalne dla osób starszych. W dużych osiedlach realizowane są także obiekty kultu religijnego, którym towarzyszy zazwyczaj miejsce spotkań dla młodzieży i osób starszych. Realizację tej polityki zapewniają powołane przez miasto spółki mieszkaniowe, które uczestniczą w konsorcjach, realizujących program rozwoju mieszkalnictwa w mieście w sposób kompleksowy, łącznie z usługami podstawowymi i obsługą administracyjno – techniczną po zakończeniu procesu inwestycyjnego, w trakcie eksploatacji osiedli.

Monachium ma jedną z największych gęstości zaludnienia w Niemczech, wynoszącą obecnie (2018r) 4531 os/km², a która w latach 2000 wynosiła nieco powyżej 4000 os/km². W pierwszej dekadzie XXI wieku zapotrzebowanie na mieszkania było bardzo wysokie, budowano średnio 6000 mieszkań rocznie, a po wprowadzeniu w życie programu mieszkaniowego nastąpił wzrost ilości mieszkań o około 1000 rocznie. Mieszkania te budowane były jako komercyjne, lecz 1800 z nich zostało sfinansowane z publicznych środków miejskich.

Mieszkania dotowane przeznaczano zwykle na cele socjalne, a ponieważ były one częścią osiedla komercyjnego, osoby o niskich dochodach nie czuły się oddzielone od społeczeństwa. Proces ten był realizacją polityki miasta wspierającej budownictwo socjalne, przy pomocy narzędzia nazwanego jako „społecznie odpowiedzialne użytkowania gruntów (SoBoN)”, przy pomocy których powstawały różne osiedla. Polityka taka przeciwdziałała procesom gentryfikacji, do których dochodziło w przypadku unikania „mieszania” składu społeczności lokalnych ze względu na poziom dochodów. Zaobserwowano, że budowa wydzielonych osiedli dla osób o niskich dochodach prowadzi zwykle do niepokojów społecznych i zamieszek, wywołanych przez radykalne odłamy młodzieży, a tego typu niepożądane zjawiska są obserwowane znacznie częściej w innych niż Niemcy krajach europejskich.

Narzędzie to (SoBoN) jest stosowane także w celu przeciwdziałania ucieczce mieszkańców z centrum miasta, które to zjawisko było w latach 2000 wyraźnie widoczne. Doświadczenie uzyskane w trakcie realizacji pilotażowego osiedla Teresienhohe, jak to stało się widoczne z perspektywy drugiej dekady XXI wieku, okazało się być bardzo cenne, gdyż zostało zdyskontowane w kolejnych, większych inwestycjach mieszkaniowych miasta Monachium, co spowodowało, że nie stworzono negatywnie odbieranego stereotypu mieszkań socjalnych, charakterystycznego dla miejsc, w których skoncentrowano wyłącznie zabudowę tego typu.

Zwrócić należy tu uwagę także na kwestie poziomu bezpieczeństwa mieszkańców, gdyż, jak słusznie zauważają autorzy polityk mieszkaniowych: „Klucz do satysfakcji z życia jest nie tylko w czterech ścianach, ale także w bezpośrednim środowisku życia. Aspekty bezpieczeństwa i poczucia bezpieczeństwa w domu zaczynają się w bezpośrednim sąsiedztwie, gdzie nawiązują się kontakty społeczne, gdzie zaczyna się integracja z dzielnicami i istnieje szansa, że tożsamość rozwija się dzięki wspólnym doświadczeniom”. Lokalizacja osiedla w centrum miasta została doceniona przez jego mieszkańców, których wypowiedzi - jak przykładowo następująca: „Mieszkaś tu w środku miasta, ale wciąż cicho i bez hałasu ulicznego, bez wieżowców i blisko Bavariapark ” - wskazują na znaczenie wysokości zabudowy oraz dostępności do zielonych terenów rekreacyjnych wśród istotnych kryteriów oceny jakości życia w osiedlu. Walory lokalizacji w centrum miasta zostały już wtedy docenione, znacznie wcześniej, niż nasilający się od 2015 roku trend „powrotu do miasta”, który sprawił, że opłacalne stało się odzyskiwanie dużych terenów o nieatrakcyjnych formach użytkowania, lecz korzystnie zlokalizowanych w stosunku do centrów miast, mimo znacznie wyższych kosztów budowy na nich zabudowy mieszkaniowej. Zapotrzebowanie na mieszkania w budynkach apartamentowych generowane jest nie tylko przez młode rodziny, lecz również przez osoby starsze, mieszkające w podmiejskiej jednorodzinnej zabudowie. Dla tych osób życie w śródmieściu jest wygodniejsze i bardziej atrakcyjne, a przede wszystkim mniej kosztowne z uwagi na konieczność ponoszenia opłat za i tak nie wykorzystywane przez nich, duże powierzchnie domów jednorodzinnych, zwłaszcza w sytuacjach występujących z wiekiem ograniczeń ruchowych, zmniejszonej mobilności i potrzeby łatwego dostępu do opieki socjalno - medycznej.

2.2.15 Refleksje dotyczące funkcjonowania programu Model Monachium

W związku z sukcesem programu „Model Monachium” samorząd Miasta zdecydował się kontynuować program oraz wdrażać kolejne koncepcje większej swojej partycypacji w rynku nieruchomości i budowlanym. Jako instrument przeciwdziałający rosnącym cenom gruntów i dla bardziej stabilnych czynszów, Miasto chce przetestować koncepcyjne wynajmu mieszkań w różnych miejscach w całym mieście. Pierwsze projekty pilotażowe „Konzeptioneller Mietwohnungsbau” są w toku.

Miasto aktywnie uczestniczy we wspieraniu różnych form budownictwa mieszkaniowego, zarówno na etapie planowania jak i ewaluacji jego efektów. W tym miejscu warto podkreślić, iż Miasto Monachium weryfikuje planowanie dotowanych mieszkań na wynajem, a także domów studenckich i mieszkań dla osób starszych.

Miasto doradza i sprawdza zamierzenie inwestycyjne przed i podczas procesu wydawania zezwoleń z technicznego i ekonomicznego punktu widzenia dla zapewnienia skutecznego i zrównoważonego wykorzystania dostępnej pomocy. Badanie i konsultacje w zakresie planowania inwestycji mieszkaniowych opierają się na materiałach wspierania budownictwa mieszkaniowego według przepisu WFB 2012 Projekt.

W kontekście szczegółowym zwracają uwagę pozytywne efekty wieloletniej współpracy między firmami inwestorów uczestniczących w programie jak i z miastem. Pojawiło się wzajemne zaufanie w rozumieniu różnorodnych wymagań, co miało korzystny wpływ na poziom wielu projektów budowlanych oraz planowanie i realizację programu zgodnie z harmonogramem. Propozycje współpracy przyczyniły się do większego zainteresowania przyszłych inwestorów budownictwem mieszkaniowym, nawet w sytuacji niskiej rentowności przedsięwzięcia oraz innych konkurencyjnych typów inwestycji możliwych do realizacji w Monachium. Wysoko ocenia się wpływ na jakość uzyskanej przestrzeni urbanistycznej takich instrumentów wykorzystanych w programie jak konkursy architektoniczne i komitety doradcze.

Do sukcesu przekształcenia terenów byłych koszar w ramach programu „Model Monachium” na zespoły mieszkaniowe przyczyniły się miejskie firmy mieszkaniowe GEWOFAG¹⁹⁵ i GWD¹⁹⁶, w których udziały posiada miasto. Firmy te odegrały ważną rolę w całym procesie inwestycyjnym jako promotor innowacji architektonicznych oraz wzorcowych projektów¹⁹⁷.

Z dotychczasowych doświadczeń osób zarządzających programem „Model Monachium” ze strony samorządowej wynikają następujące konkluzje:

- kluczowa dla powodzenia programu jest szczegółowo opracowana koncepcja przyszłego najemcy,
- ważne jest przygotowanie i przetestowanie form współpracy, począwszy od otwartego konkursu urbanistycznego poprzez działania planistyczne z udziałem konsultacji społecznych po projekty budowlane uwzględniające wytyczne programowe, funkcjonalno – użytkowe oraz techniczne,
- występują pewne pola wymagające udoskonalenia, do których należy m.in. wykorzystanie w większym stopniu dachu pod względem konstrukcyjnym i funkcjonalnym czy też dalsze wycofywanie się w zagospodarowaniu osiedla z komunikacji kołowej na rzecz komunikacji pieszej,
- powstanie ożywionych osiedli o korzystnych warunkach zamieszkania, winno uwzględniać w pewnym zakresie zróżnicowanie oferty mieszkaniowej z wprowadzeniem obok subsydiowanych mieszkań także finansowanych bez wsparcia publicznego.

Znaczne zapotrzebowanie na mieszkania w Monachium wynika przede wszystkim z przyrostu ludności przyciąganej przez gospodarczo prosperujące i rozwijające się miasto. Sytuacja na rynku mieszkaniowym Monachium jest od dawna napięta, co generuje potrzebę prowadzenia polityki mieszkaniowej uwzględniającej interesy państwowe i komunalne, a także niższe dochody części populacji, której nie stać na wynajem wolnorynkowy lub akceptację ceny gwarantującej stosowne warunki mieszkaniowe.

Szczególne znaczenie dla rozwoju publicznie subsydiowanego budownictwa mieszkaniowego w okresie ostatnich 20 lat miało wykorzystanie terenów byłych koszar, na których powstało około połowy takich lokali mieszkaniowych. Oddanie tych terenów spółdzielniom budowlanym, miejskim firmom budowlanym pozwalało na wprowadzenie innowacji strukturalnych w budownictwie mieszkaniowym, począwszy od materiałów budowlanych poprzez rozwiązania energooszczędne aż po budowanie mieszkań na parterze i pierwszym piętrze, które mogą być łatwo adaptowalne dla

¹⁹⁵ GEWOFAG jednostka posiadająca ok. 35 000 mieszkań jest największym właścicielem w Monachium. Zajmuje się od ponad 80 lat oferowaniem lokali po przystępnych cenach mieszkańcom miasta, a także budową nowych i remontami zasobów mieszkaniowych.

¹⁹⁶ GWM Monachium jednostka zarządzająca ok. 27 800 mieszkańami i lokalami usługowymi funkcjonuje od 1918 r. Jako jedna z głównych wynajmujących firm w Monachium działa na rzecz zapewnienia mieszkań po przystępnych cenach. Jest też także zaangażowana w rozwój miasta i ochronę klimatu.

¹⁹⁷ Eidner F. i inni red. „Von der Kaserne zum Stadtquartier. Zur Konversion von Militärflächen in München”, Landeshauptstadt München Referat für Stadtplanung und Bauordnung, München, Januar 2013

osób niepełnosprawnych czy też budowę zespołów zabudowy, a nie pojedynczych budynków mieszkalnych.

Póki miasto dysponuje rezerwą byłych terenów wojskowych, pocztowych i kolejowych zapewnione są warunki dla konsekwentnego i skutecznego przebiegu procesów inwestycyjnych według sprawdzonego „Model Monachium”. W perspektywie brak gruntów budowlanych może okazać się faktycznym czynnikiem ograniczającym rozwój budownictwa mieszkaniowego i potrzebę zmiany programu dla Monachium¹⁹⁸.

Efekty realizacyjne i użytkowe w trzech osiedlach w Monachium: Theresienhöhe, Am Ackermannbogen i Messestadt Riem zostały zaprezentowane w Rozdziale IV.

2.3 Modelowy Program SIM Stuttgart

2.3.1 Założenia Programu SIM Stuttgart

Kluczowym założeniem polityki miejskiej władz Stuttgartu było stworzenie warunków i mechanizmów powrotu do miasta, w szczególności do centrum miasta jako miejsca zamieszkania i przeciwdziałanie wyludnianiu się tych części miasta. Jednocześnie obserwacja rosnących cen nieruchomości i najmu wskazała na popyt na subsydiowane, a więc niedrogie mieszkania, przy niewystarczających zasobach mieszkaniowych, które mogłyby być wykorzystane na ten cel. Założono, że nowe osiedla powinny dysponować dogodnymi warunkami zamieszkania w szczególności dla rodzin, a mieszkania uwzględniać strukturę gospodarstw domowych pod względem wieku. Pod względem urbanistycznym nowe osiedla wymagają zapewnienia wewnętrznej kompozycji przestrzennej oraz właściwego zintegrowania z otaczającymi dzielnicami miasta. Ponadto, przy projektowaniu mieszkań, za niezbędne uznano utrzymanie wysokich standardów, zapewniających wysoką jakość mieszkań¹⁹⁹.

Optymalizację budynków pod względem energooszczędności i propagowanie proekologicznych rozwiązań w zagospodarowaniu terenu przyjęto jako standardy do zastosowania przy powstawaniu zabudowy.

Główne cele Programu SIM obejmują następujące zamysły:

- zharmonizowane /skoordynowane wykorzystanie gruntów przeznaczonych do zabudowy,
- propagowanie życia w mieście,
- intensyfikacja urbanizacji i zapewnienie miejskości na zasadzie rozwoju zabudowy wewnątrz układu miejskiego, utrzymanie możliwości powstawania budownictwa mieszkaniowego,
- zagwarantowanie środków finansowych na sprzyjanie rozwojowi budownictwa mieszkaniowego,
- ukierunkowanie działań na powstawanie tanich mieszkań oraz zróżnicowanych społeczności, co ma prowadzić do zrównoważonej dzielnicy,
- współdziałanie w kosztach budowy infrastruktury technicznej i społecznej oraz przy zakładaniu terenów zielonych,
- wspomaganie i monitorowanie planowania przestrzennego i jakości projektowania urbanistycznego poprzez przyjęcie minimalnych standardów kształtowania zabudowy i intensywności zabudowy, dbałość o zróżnicowanie koncepcji projektowych i o mieszane funkcje,

¹⁹⁸Eidner F. i inni red. „Von der Kaserne zum Stadtquartier. Zur Konversion von Militärf lächen in München”, Landeshauptstadt München Referat für Stadtplanung und Bauordnung, München, Januar 2013

¹⁹⁹„Stuttgarter Innenentwicklungsmodells SIM”, Landeshauptstadt Stuttgart, 2014, <https://www.stuttgart.de/wohnbaufoerderung>

- propagowanie energooszczędnych minimalnych standardów²⁰⁰.

W celu realizacji wskazanych kierunków działania w zakresie mieszkalnictwa Rada Miejska Stuttgartu przyjęła w 2011 r. Program SIM, zaktualizowany następnie w 2014 r.²⁰¹ Stuttgart nie posiada mieszkań dla gospodarstw domowych o niskich i średnich dochodach. Zwiększenie udziału dotowanego budownictwa mieszkaniowego do 50% stało się zasadniczym celem Programu SIM. Inwestorzy uczestniczący w Programie SIM muszą zarezerwować pewną ilość mieszkań we wznoszonych budynkach jako mieszkania dotowane przez samorząd. W nowych inwestycjach mieszkaniowych co najmniej 20% powierzchni mieszkalnej stanowić ma powierzchnię komunalną i jednocześnie zabezpieczenie dla subsydium uruchomionym w Programie SIM. Kolejny wymóg do spełnienia to limit 3 lat na budowę konkretnego budynku, przy wieloetapowym sposobie realizacji inwestycji²⁰².

Stosownie do założeń SIM miasto przyjęło zasady równego traktowania, bezpieczeństwa programowania i transparentności procesu finansowania Programu SIM, co miało kluczowe znaczenie dla działalności inwestorskiej.

Wdrożenie Programu SIM było poprzedzone dwuletnią fazą testową i diagnostyczną programu, zakończoną wiosną 2013 r. Program podlegał modyfikacji stosownie do istniejących warunków w oparciu o pierwsze praktyczne doświadczenia z udziałem branży budowlanej i specjalistami z rynku nieruchomości. Monitoring SIM jest nadal kontynuowany przez miasto i podlegać ma dalszym poprawkom²⁰³.

2.3.2 Karta SIM oraz system finansowania Programu SIM Stuttgart

Regulamin funkcjonowania programu o nazwie „Karta SIM” obowiązuje dla całego miasta.

Najważniejsze zapisy „Karty SIM” stwarzają warunki do:

- zapewnienia transparentności procedur formalno-merytorycznych, w tym równych warunków traktowania korzystających z programu, umówione koszty realizacji, odpowiedni rozdział obciążenia finansowego,
- zagwarantowania interesu miasta w sferze sposobu zabudowy w ramach modelu SIM,
- dbania o jakość urządzenia przestrzeni miejskiej, m.in. poprzez stosowanie minimalnych standardów projektowania miejskiego, a także dotyczących przestrzeni,
- przeprowadzania konkursów na rozwiązania urbanistyczno-architektoniczne oraz stosowania procedur recenzowania przedkładanych projektów,
- wprowadzania optymalizacji budynków pod kątem wymagań klimatycznych,
- uzyskania efektu zrównoważenia rynku mieszkaniowego,
- wpływania na warunki początkowe w segmencie tańszych mieszkań,
- regulowania stopnia intensywności zabudowy terenu, wielości funkcji,
- uzyskania różnorodnych proponowanych koncepcji projektowych,

²⁰⁰ „SIM. Stuttgarter Innenentwicklungsmodells. Perspektiven und baulandpolitische Grundsätze für eine sozial ausgewogene und qualitätsorientierte Stadtentwicklung”, Landeshauptstadt Stuttgart - Amt für Stadtplanung Und Stadterneuerung, <https://www.stuttgart.de/SIM>

²⁰¹ „SIM Stuttgarter Innenentwicklungsmodell Baulandpolitische Grundsätze”, Landeshauptstadt Stuttgart - Amt für Stadtplanung Und Stadterneuerung, maj 2017, <https://www.stuttgart.de/SIM>

²⁰² „Stuttgarter Innenentwicklungsmodells SIM”, Landeshauptstadt Stuttgart, 2014, <https://www.stuttgart.de/wohnbaufoerderung>

²⁰³ Deutscher Verband für Wohnungswesen, Stadtbau und Raumordnung e.V., „Mehr Bauland für bezahlbaren Wohnungsabu”, Grudzień, 2016, str.63-68

- przeciwdziałania niedostatecznej wielkości obszarów i puli zasobów dla potrzeb rodzin oraz niedostosowaniu aranżacji zabudowy i wnętrz lokali do potrzeb wieku mieszkańców²⁰⁴.

Proces inwestycyjny zapoczątkowuje umowa między miastem a podmiotem zamierzającym skorzystać z zabudowy terenu, w ramach której inicjator/ realizator projektu zobowiązany jest do postępowania zgodnie z przepisami „Karty SIM”. Ustalona zostaje wartość gruntu stosownie do obowiązującego prawa oraz wartość końcowa gruntów po zakończeniu procedury projektowania i realizacji. W procedurze SIM przewidziano szczegółowo tok postępowania dotyczący zgłaszania zapotrzebowania na grunty budowlane. Dysponowanie gruntami miejskimi na cele Programu SIM podlega procedurze w której rozpatrywanie propozycji następuje z udziałem szeregu komisji, w tym Komisji ds. Gruntów budowlanych. Poszczególne projekty są przedmiotem indywidualnych analiz, co umożliwia sensowne elastyczne podejście w praktyce stosowania Programu SIM, a rezultaty analiz są przedkładane Radzie Stuttgartu jako przesłanki do podjęcia końcowej decyzji. Warunki wiążące w umowie na rozwój obszarów miejskich są wprowadzane do planu rozwoju przed podjęciem finalnej decyzji. Należy podkreślić, iż realizacja SIM przebiega równocześnie do procedury planu zabudowy co nie blokuje wzajemnie obu procedur²⁰⁵.

Inwestorzy i firmy wykonawcze partycypują w kosztach związanych z działalnością kojarzoną z zadaniami administracji publicznej jak: planowanie przestrzenne, pomiary geodezyjne, infrastruktura społeczna czy raporty ekspertów. W Programie SIM, koszty tego rodzaju są dzielone między samorząd i prywatne podmioty zainteresowane inwestowaniem. Przykładowo, prywatny inwestor może być zobligowany do realizacji budynku służącego opiece nad dziećmi, który zostanie wynajęty przez administrację samorządową²⁰⁶.

W odniesieniu do planowania zabudowy i zagospodarowania terenu, w tym koncepcji architektonicznych, SIM precyzuje zasady planowania, cele i minimalne standardy w zakresie energooszczędności oraz wymagania dotyczące kształtowania przestrzeni zielonych²⁰⁷.

W ramach Programu SIM inwestor uczestniczący w budowie subwencionowanych mieszkań może skorzystać z różnych form finansowania przedsięwzięcia inwestycyjnego, usytuowanego na gruntach miejskich.

Podstawowy program dotyczący finansowania budowy mieszkań obejmuje następujące formy udziału typów programów budownictwa:

- społeczne apartamenty do wynajęcia z 15 letnim okresem najmu (SMW),
- wynajem mieszkań dla osób o średnich dochodach z 15 letnim okresem najmu (MME),
- niewygórowana cena przejęcia na własność domu, z prawem użytkowania wieczystego na gruncie miejskim (PWE).

Funkcjonują też dwa alternatywne sposoby finansowania inwestycji mieszkaniowych jak:

- niewygórowana cena własności domu z prawem użytkowania wieczystego na gruncie miejskim (PWE) oraz społeczne apartamenty do wynajęcia z 15 letnim okresem najmu (SMW),

²⁰⁴ „SIM. Stuttgarter Innenentwicklungsmodells. Perspektiven und baulandpolitische Grundsätze für eine sozial ausgewogene und qualitätsorientierte Stadtentwicklung”, Landeshauptstadt Stuttgart - Amt für Stadtplanung Und Stadterneuerung, <https://www.stuttgart.de/SIM>

²⁰⁵ „SIM Stuttgarter Innenentwicklungsmodell Baulandpolitische Grundsätze”, Landeshauptstadt Stuttgart - Amt für Stadtplanung Und Stadterneuerung, maj 2017, <https://www.stuttgart.de/SIM>

²⁰⁶ „Konditionen des Stuttgarter Innenentwicklungsmodells (SIM)”, Beschlussfassung Gemeinderat 10. April 2014 (GRDs 13/2014) zum SIM mit Anpassungen zuletzt vom 4. April 2017 (GRDs 1018/2016), Landeshauptstadt Stuttgart, <https://www.stuttgart.de/SIM>

²⁰⁷ „Stuttgarter Innenentwicklungsmodells SIM”, Landeshauptstadt Stuttgart, 2014, <https://www.stuttgart.de/wohnbaufoerderung>

- społeczne apartamenty do wynajęcia z 15 letnim okresem najmu (SMW) oraz wynajem mieszkań dla osób o średnich dochodach z 15 letnim okresem najmu (MME).

Wymagany zwykle udział w całości zrealizowanych obiektów 20% subsydiowanego budownictwa powinien być rozdzielony między trzy podstawowe formy typów budownictwa oraz mieszkania przeznaczone dla osób o niskich dochodach z 10 letnim okresem najmu. W przypadku zwiększenia udziału mieszkań przeznaczonych dla osób o niskich dochodach, do 50% dopełnieniem wymaganej puli mogą być programy: wynajmu mieszkań dla osób o średnich dochodach oraz tzw. niedroga własność domu.

W okresie umownym obowiązują dla dzierżawionych mieszkań ustalone z góry wysokości stawek czynszu przy wynajmie po raz pierwszy takich mieszkań. Istnieje możliwość podniesienia wysokości czynszu zgodnie z zapisami krajowego programu promocji budownictwa²⁰⁸.

2.3.3 Wytyczne i standardy planowania dla Programu SIM Stuttgart

Mając na uwadze potrzebę uzyskania założonych standardów jakości nowo realizowanych osiedli mieszkaniowych, ustalono w Programie SIM szereg dyspozycji niezbędnych do spełnienia przy realizacji inwestycji.

Wytyczne w zakresie architektury i urbanistyki obejmują:

- zrównoważony i dopuszczalny poziom intensywności zabudowy,
- weryfikację racjonalności w zagospodarowaniu przestrzennym i gęstości zabudowy,
- propagowanie proekologicznych rozwiązań w zagospodarowaniu terenów inwestycji stosownie do potrzeb,
- zaprojektowanie powierzchni dachu jako „piątej elewacji” z zastosowaniem np. z solarów i zielonych dachów,
- urbanistyczne formowanie układów typu miejskiego z ulicami i elewacjami frontowymi, uwzględniające skalę otaczającej zabudowy i budynki już istniejące na działce, rozwiązania wymagające zatwierdzenia przy większych działkach,
- zróżnicowanie przestrzeni publicznych i prywatnych, z rozgraniczeniem przestrzeni półpublicznych i półprywatnych,
- zagwarantowanie w sąsiedztwie inwestycji terenu zielonego łączącego się z zabudową i dostępnego dla mieszkańców,
- powiązanie terenów rekreacyjnych z zabudową, przy czym wskaźniki publicznych terenów rekreacyjnych w kwartale zabudowy powinny wynosić 8-15 m²/mieszkańca, a dla publicznych placów zabaw dla dzieci 2-4 m²/mieszkańca,
- sytuowanie parkingów podziemnych pod zieleńcami lub w budynkach.

Dyspozycje w zakresie programu użytkowego dotyczą:

- zapewnienia i budowy mieszanych struktur miejskich oraz różnorodności programów w subwencjonowanym budownictwie mieszkaniowym,
- uwzględniania specyficznych dla grupy docelowej rozwiązań w projektowaniu budynków, a także dostosowania do zachodzących zmian społecznych np. starzenie się społeczeństwa,
- zagwarantowania zróżnicowanych propozycji mieszkaniowych, propagowanie specjalnych stylów życia i pracy,

²⁰⁸ „Wohnbauförderung / Bindungen” Amt für Liegenschaften und Wohnen, Wohnungswesen, 2017, <https://www.stuttgart.de/wohnbauforderung>

- stosowania rozwiązań eliminujących bariery architektoniczne, co najmniej 10% mieszkań winno być zaprojektowanych dla osób poruszających się na wózkach, a także miejsc rekreacji zabaw dzieci,
- wprowadzania mieszkań o zróżnicowanej wielkości powierzchni oraz rozwiązań modułowych w układzie mieszkań i budynkach.

Wskazania w zakresie zachowania i formowania systemu zieleni miejskiej obejmują:

- zapewnienie odpowiedniej wielkości nasadzeń drzew, zarówno w procesie projektowania jak i realizacji,
- dostosowanie nasadzeń drzew pod względem odporności na suszę,
- parkingi podziemne i podziemne części budynków powinny być wykończone warstwą podłoża od 50-100 cm do sadzenia zieleni,
- stosowanie ekstensywnego zazielenienia dachu z warstwą wegetacyjną o grubości 12 cm i mieszanek krajowych nasion,
- wykorzystanie dla prowadzenia gospodarki wodami opadowymi otwartych przestrzeni,
- wyzyskanie dla infiltracji nadwyżki wody opadowej terenów zieleni oraz zagłębień gruntu w terenie objętym inwestycją.

Wytyczne do kształtowania przestrzeni publicznych:

- systematyczne zazielenianie ulic i placów,
- zachowanie odległości 10-15 m podczas sadzenia drzew ulicznych,
- osłanianie powierzchni parkingów dużymi koronami drzew liściastych i sadzenie w proporcji dużego drzewa na pięć miejsc parkingowych.

Aspekty ekologiczne niezbędne do zastosowania przy sytuowaniu i konstruowaniu budynków:

- kształty budynków i dachów powinny być zoptymalizowane pod względem klimatycznym,
- usytuowanie budynku i jego wysokość winny uwzględniać korzystne nasłonecznienie,
- korzystny stosunek powierzchni elewacji do kubatury budynku z punktu widzenia dobrej izolacji i oszczędności energii,
- zastosowanie w rozwiązaniach projektowych normy energetycznej według zaktualizowanych uchwał rady miejskiej,
- wykorzystywanie materiałów budowlanych i rozwiązań technicznych oszczędzających i przyjaznych dla środowiska np. instalacje zapewniające odporność na porażenie prądem.

Istotnym założeniem Programu SIM jest ponadto dążenie do wykorzystywania energii odnawialnych w inwestycjach oraz oszczędność terenu przeznaczonego pod zainwestowanie. Dla projektowanych budynków co najmniej 20 % zapotrzebowania na ciepło powinno pochodzić ze źródeł energii odnawialnej. Jako rozwiązania wskazuje się słoneczne systemy termiczne montowane na dachach płaskich lub na elewacjach południowych budynków. Dążąc do ograniczenia zapotrzebowania na miejsca parkingowe propaguje się innowacyjne koncepcje mobilności jak car-sharing czy elektromobilność²⁰⁹.

2.3.4 Proponowane programy mieszkaniowe

O profilu programów mieszkaniowych decyduje adekwatność do potrzeb, co z kolei przekłada się na pozytywne nastroje społeczności miejskiej. Programy, obejmują niedrogi mieszkania przystępne dla grup o niskich i średnich dochodach, które nie mają możliwości skorzystać z komercyjnej oferty

²⁰⁹ „Stuttgarter Innenentwicklungsmodell SIM”, Landeshauptstadt Stuttgart, 2014, <https://www.stuttgart.de/wohnbaufoerderung>

rynkowej. Działania miasta mają prowadzić do rozwoju miasta w perspektywie poprzez zespalanie, zapobieganie podziałom społecznym oraz budowanie zrównoważonego społeczeństwa o stabilnej strukturze.

Najbardziej popieranym typem programu jest opcja pozwalająca na lokowanie się mieszkańców o średnich dochodach, korzystających z wynajmowanych lokali mieszkalnych.

Istnieje możliwość udziału różnych inwestorów w realizacji programu na obszarze objętym danym planem zagospodarowania przestrzennego. Budynki mieszkalne oraz lokale winny być zaprojektowane i zbudowane w sposób spełniający stosowne przepisy dotyczące finansowania programów w ramach SIM Stuttgart. Wymagane jest wcześniejsze uzgodnienie przez inwestora planowanego osiedla z organem administracji publicznej w zakresie nieruchomości i mieszkalnictwa (Urząd ds. Nieruchomości i Mieszkalnictwa). Kontroli podlega kalkulacja kosztów budowy i rentowność społecznych mieszkań czynszowych oraz mieszkań wynajmowanych dla osób o średnich dochodach, a organ może negocjować z inwestorem obniżkę kosztów budowy.

Rocznie w trzech typach programów w ramach SIM Stuttgart przyjęto jako minimalną ilość lokali mieszkalnych:

- społeczne mieszkania do wynajęcia – 300 mieszkań,
- mieszkania wynajmowane dla osób o niskich i średnim dochodzie – 100 mieszkań,
- niedrogie domy na własność- 100 mieszkań.

Ważną kwestią dla powodzenia tych programów są możliwości regulacji wysokości czynszów.

Spółeczne mieszkania do wynajęcia

Zasadniczo poziom lokalnego czynszu jest określany przez Miasto Stuttgart w oparciu o dominującą jego wysokość i stanowi przedmiot dyskusji między przyszłym inwestorem a administracją samorządową. Istnieje prawna możliwość uzyskania wyższych czynszów przez przyszłego inwestora, lecz wymaga to udowodnienia przez zainteresowanego, że oczekiwany przez niego poziom czynszów jest do osiągnięcia na rynku mieszkaniowym. Konieczne jest przedstawienie analizy, z której będzie wynikać, iż poziom cen wynajmu w tej części miasta osiąga wyższy poziom niż założone progi w SIM Stuttgart.

Wynajem mieszka dla osób o niskich i średnim dochodzie

W tym programie poziom czynszu podlega daleko idącej regulacji, bowiem wysokości opłaty jest określana przez stosowny organ do spraw nieruchomości mieszkalnictwa (Urząd ds. Nieruchomości i Mieszkalnictwa, Departament Mieszkalnictwa). Późniejsze podwyżki czynszu podlegają regulacji związanej z krajowymi normami w zakresie czynszów mieszkaniowych wynikających z poszczególnych programów, które z kolei wspierają programy samorządowe.

Niedrogie domy na własność

W ramach tego programu ustalono maksymalne limity cen sprzedaży zróżnicowane w stosunku do różnych grup dochodowych oraz wartości gruntów. Obejmują one m.in. koszty gruntu, lecz bez kosztu miejsca parkingowego oraz opłat i podatków standardowo płaconych przy transakcjach.

Po zakończeniu sprzedaży mieszkań własnościowych w Programie SIM inwestor jest zobowiązany do wykazania, że średnia cena sprzedaży mieści się w limitach cen dla poszczególnych grup dochodowych.

W ramach programu SIM obowiązują ograniczenia i minimalne normy dotyczące wielkości mieszkań i pomieszczeń. W stosunku do apartamentów przeznaczonych dla rodzin 3 lub 4 pokojowe lokale mogą być realizowane w obrębie niedrogich domów własnościowych PWE.

Obowiązuje limit przestrzeni mieszkalnej dla 3 pokojowego apartamentu do maksymalnie 80 m², a przy 4 pokojach - do 95 m². Na wyjątkowych zasadach za zgodą miasta dozwolone są apartamenty rodzinne 5 pokojowe o wielkości powierzchni mieszkalnej do 105 m². Limitowana jest także powierzchnia mieszkalna pokoju dla dziecka, która powinna wynosić minimum 10 m², a dla dwojga dzieci - 15 m².

Odpowiedni program wsparcia ze strony samorządu umożliwi subwencje programu SIM i ustalenie stosownych limitów dochodów. Cyklicznie zmieniane są pułapy dochodu, umożliwiające udział w programie w zależności od sytuacji rynkowej.

W programach promocji mieszkań w kraju związkowym przewidziano subsydiowanie społecznych mieszkań do wynajęcia oraz niedrogich domów na własność w drodze udzielania dotowanych pożyczek. Inwestor budujący społeczne mieszkania na wynajem lub nabywca niedrogiemu domu na własność winien korzystać z tych funduszy.

W ramach promocji mieszkań w mieście możliwe, o ile jest to konieczne ze względów ekonomicznych, dofinansowanie do mieszkań na wynajem o charakterze socjalnym przez Miasto Stuttgart. W stosunku do mieszkań do wynajęcia dla osób o średnim dochodzie nie przewiduje się współfinansowania wynajmu tych mieszkań przez miasto²¹⁰.

2.3.5 Refleksje dotyczące profilu Programu SIM Stuttgart

Istotnym uwarunkowaniem wskazującym na różnice w podejściu do kształtowania programów mieszkaniowych w Hanowerze, Monachium i Stuttgarcie były wiodące w czasie ich podjęcia idee i problemy w rozwoju miast. Pod koniec lat 90. niezwykle nośnym problemem rozwojowym w skali świata i państw było przeciwdziałanie efektowi cieplarnianemu i dążenie do redukcji produkcji gazów powodujących ten stan (protokół z Kioto, 1997 r.) oraz wprowadzanie Agendy 21 (1992 r.) dotyczącej realizacji zrównoważonego rozwoju miasta w XXI w. Dodatkowo w 2000 r. nastąpiło w Niemczech uwolnienie rynku energii.

Początek lat 90. to okres czasu w którym Hanower, przyjął jako priorytet zrównoważony rozwój miasta i podjął decyzję o obniżeniu emisji CO₂. Konsekwentnie w związku z realizacją nowego osiedla w Kronsbergu według projektu „Ekologiczna optymalizacja w Kronsberg” w ramach wystawy EXPO 2000 wprowadzono nowe standardy ekologiczne wymagające zastosowania szeregu innowacji technicznych czy funkcjonalnych oraz projektów pilotażowych. Aspekt wprowadzenia innowacji ekologicznych w realizowanej zabudowie i zagospodarowaniu terenu oraz uzyskania akceptacji dla nich przez uczestników procesu inwestycyjnego i mieszkańców, a także zmiany świadomości w podejściu do zagadnień środowiskowych stanowiły dominujące założenia ideowe przy realizacji budowy nowego osiedla Kronsberg. Chodziło o realizację programu dla nowej zabudowy, która w bardzo małym stopniu wpływa na klimat w zakresie zużycia energii i emisji CO₂.

Monachium to miasto, które ze względu na sukces gospodarczy i atrakcyjność dla zamieszkania w latach 90. odczuło bariery rozwojowe na rynku nieruchomości i znaczący deficyt mieszkań dostępnych na przystępnych warunkach. Miasto prowadząc swoją politykę mieszkaniową uruchomiło realizację kontynuowanego obecnie programu Model Monachium, który od początku ukierunkowany był na wymiar społeczny rozwoju mieszkalnictwa poprzez udostępnianie nowych zasobów mieszkaniowych dla części populacji o niższych dochodach pod ściśle określonymi warunkami. Drugim równorzędnym kierunkiem działania miasta w tym programie był nacisk na powstawanie

²¹⁰ „Wohnbauförderung / Bindungen” Amt für Liegenschaften und Wohnen, Wohnungswesen, 2017, <https://www.stuttgart.de/wohnbaufoerderung>

budownictwa energooszczędnego i korzystanie ze środowiska w sposób zrównoważony, a w wymiarze urbanistycznym wdrażając ideę porządkującą rozwój miasta „Kompakt-urban-grün”. W realizacji projektów nowych osiedli mieszkaniowych dążono do restrukturyzacji terenów wykorzystanych uprzednio na inne cele, wprowadzając nowatorskie rozwiązania techniczne i infrastrukturalne, projekty pilotażowe i rozwiązania społeczne. Jednym z efektów tych działań stał się „Katalog kryteriów ekologicznych” obowiązujący w Monachium przy sprzedaży terenów miejskich do zagospodarowania.

Program SIM Stuttgart z 2011 r. jako wyraz polityki mieszkaniowej Stuttgartu, wprowadzony znacznie później niż działania na rzecz mieszkalnictwa w Hanowerze i Monachium, ukierunkowany był zasadniczo na przeciwdziałanie wyludnianiu się miasta i wobec niedostatku mieszkań dla gospodarstw domowych o średnich i niskich dochodach, na zwiększenie możliwości rozwoju budownictwa dotowanego przy utrzymaniu wysokiej jakości mieszkań. Proces postępowania w relacjach miasto-inwestor regulują kompleksowo przepisy Karty SIM, określając m.in. różne formy finansowania inwestycji na gruntach miejskich. W ramach Programu SIM, stosownie do potrzeb i problemów skoncentrowano się na rozwoju różnych programów mieszkaniowych, bowiem w tym okresie dla Stuttgartu ważne okazało się zapobieganie podziałom społecznym i tworzenia warunków do funkcjonowania społeczeństwa o stabilnej strukturze. Kwestie energooszczędności nowej zabudowy i zrównoważonego rozwoju były nadal w polu zainteresowania miasta, o czym świadczy wprowadzenie wytycznych i standardów planowania odnoszących się m.in. do aspektów ekologicznych kształtowania zabudowy, lecz bazowały one na doświadczeniach innych miast jak Monachium i Hanower.

W przypadku Programu SIM aspekt społeczny okazał się dominujący ze względu na zapotrzebowanie społeczne a nie kwestie innowacyjne w zakresie energooszczędności planowania i zabudowy, którym uprzednio poświęcono wiele wysiłku i uzyskano dobre rezultaty.

Z tego też względu do dalszych analiz uzyskanych efektów realizacyjnych i użytkowych nie zostały wybrane przykłady osiedli realizowanych w ramach Programu SIM Stuttgart.

W kolejnych rozdziałach: III i IV przeanalizowano uzyskane w trakcie realizacji doświadczenia i efekty w zakresie efektywności energetycznej osiedla Kronsberg, wznoszonego zgodnie z modelem Hanower oraz osiedli Theresienhöhe, Am Ackermannbogen, Messestadt Riem, wznoszonych według Modelu Monachium.

**Kronsberg
Hanower
karta osiedla**



Zamieszczone fotografie w kartach osiedla źródło:
Google Earth Pro

Położenie:

Osiedle położone na południowo-wschodnich przedmieściach Hanoweru. Powstanie tego modelowego osiedla stało się możliwe w związku z ulokowaniem wystawy World Exposition poświęconej tematyce EXPO 2000 "Ludzkość -Natura-Technologia" w Hannoverze.

Rodzaj zabudowy i układ urbanistyczny:

Pasma terenów Kronsbergu o obrysie prostokąta rozciąga się wzdłuż ulokowanej od strony zachodniej głównej ulicy – osi układu, natomiast w kierunku wschodnim po przebiegającą równoległe aleję z podwójnym rzędem drzew, wyznaczającą wschodnią krawędź osiedla. W rejonie przecięcia z drugą, prostopadłą osią układu zlokalizowano wielofunkcyjne centrum osiedla. Układowi urbanistycznemu osiedla nadano kwartałową strukturę z ulicami o miejskim charakterze oraz z publicznymi parkami w centrach poszczególnych zespołów mieszkaniowych. Zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna, mieszkaniowo-usługowa, jednorodzinna oraz usługowa reprezentuje zróżnicowane style architektoniczne, konstrukcje i rozwiązania proekologiczne.

Podstawowe dane inwestycji:

	Zrealizowano	Założenia projektowe
Powierzchnia przeznaczona pod osiedle	70 ha	100 ha
Szacunkowa liczba mieszkańców osiedla	7 150	15 000
Liczba lokali mieszkalnych na osiedlu	3200	6 000
Szacunkowa liczba miejsc pracy na osiedlu i w zabudowie komercyjnej na terenach wystawy	3000	10 000

**Kronsberg
Hanower
karta osiedla**



Zamieszczone fotografie w kartach osiedla
źródło: Google Earth Pro

Chronologia ważnych faktów związanych z realizacją osiedla Kronsberg

1991	Uchwała rady miasta w sprawie lokalizacji osiedla
1992	Konkurs urbanistyczno-krajobrazowy w zakresie podstaw urbanizacji Kronsbergu Główny konkurs urbanistyczno-architektoniczno-krajobrazowy
1993-1994	Zmiana planu użytkowania terenu (Flächennutzungsplan)
1995	Podpisanie kontraktu, w ramach, którego zobowiązano się do zaplanowania i budowy „Village Expo”
1995-1996	Uchwalenie Miejsowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego
1996-2000	Faza realizacji poszczególnych projektów infrastruktury i kubatur
1998	Zakończenie budowy głównej drogi dojazdowej do osiedla
1998	Zakończenie realizacji etapu mieszkalnego dla Expo
1999	Otwarcie linii publicznego transportu na teren inwestycji
2000	Otwarcie Expo 2000

3.1 Osiedle Kronsberg - proces powstania założenia inwestycyjnego

Miasto Hanower od lat 90. prowadziło aktywną politykę w zakresie oszczędzania energii i ochrony klimatu²¹¹. Rada Miejska w 1990 r. podjęła decyzję o nadaniu priorytetu zrównoważonemu rozwojowi miasta, a 1992 r. przyjęła za cel w polityce miejskiej zmniejszenie o 25% emisji CO₂ w 2005 r. w porównaniu z 1990 r. jako odpowiedź na idee zawarte w Agendzie 21. Do wielokierunkowych działań i programów dotyczących m.in. modernizacji transportu publicznego, rozwoju małych elektrociepłowni, programu termoizolacji, rozwoju domu LEH – dom niskiej energii czy utworzenia agencji KUKA, należała także decyzja z 1997 r. o budowie nowej dzielnicy Kronsberg jako modelowego osiedla realizującego idee zrównoważonego planowania w zakresie urbanistyki, stosunków społecznych i praktyki ekologicznej.

Rada miasta Hanower w procesie planowania²¹² zwracała szczególną uwagę na zintegrowanie podejście obejmujące trzy zasadnicze sfery:

- strukturę miejską z ukierunkowaniem m.in. na zwartą zabudowę, wysokie standardy zamieszkania, jakość otwartej przestrzeni, szybką komunikację publiczną,
- środowisko, z pierwszoplanową optymalizacją energetyczną, ochroną krajobrazu, oszczędnością wody i gleby,
- życie społeczno-kulturalne z uwzględnieniem mieszanej struktury społecznej, rozwojem infrastruktury społecznej.

Położone na południowo-wschodnich przedmieściach Hanoweru, stolicy kraju związkowego Dolnej Saksonii, nowe osiedle Kronsberg jest największym obszarem rozwojowym w strukturze miasta. Powstanie tego modelowego osiedla stało się możliwe w związku z ulokowaniem w Hanowerze wystawy World Exposition poświęconej tematyce EXPO 2000 "Ludzkość -Natura-Technologia". Po wyborze Hanoweru jako miejsca organizacji EXPO 2000 Word Expo władze miasta przystąpiły do przygotowań do realizacji tego przedsięwzięcia i w 1995 r. został podpisany kontrakt, w ramach którego zobowiązano się do zaplanowania i budowy „Village Expo”(obecnie osiedle Kronsberg). Realizacja osiedla Kronsberg miała na celu przełożenie i zastosowanie w praktyce najnowocześniejszych doświadczeń w zakresie ekologii i budownictwa mieszkaniowego w duchu Agendy 21 i przedstawia przez swój przykład temat światowej wystawy. Obok zapewnienia mieszkań na czas trwania EXPO 2000 dla obsługi wystawy, ważne było połączenie zasad kompozycji urbanistycznej z konkretnymi rozwiązaniami środowiskowymi.²¹³

Wielowymiarowy proces planowania i budowy rozpoczęła uchwała Rady Miasta, dotycząca lokalizacji nowego osiedla w 1991 r. Następnym tej decyzji było sukcesywne uruchomienie poszczególnych instrumentów planistycznych.

W 1992 r. ogłoszono konkurs urbanistyczno-krajobrazowy, aby stworzyć podstawy do urbanizacji Kronsbergu. Konkurs ukierunkowany był na koncepcję strukturalną obszaru obejmującego tereny wystawowe i Kronsberg, a rozwiązania projektowe miały uwzględniać następujące cele:

- stworzenie trwałego systemu zabudowy działek i terenów otwartych bez zabudowy w sąsiedztwie wzniesienia Kronsberg,
- wykorzystanie istniejącej przestrzeni zajmowanej przez Wystawowy Park Hanowerski,

²¹¹ Projekt MEELS-IEA „Integrated Energy and Climate Protection Policy. Hannover (DE), 2003

²¹² EnEffect, „IEE PassReg. Passive House Regions with Renewable Energies. Task 2.1.1: Describe the critical factors of existing success models in front runner regions”, Success Model of Hannover EnEffect

²¹³ Eppinger J., „Hannover-Kronsberg – Zur Veränderrung lines Landschaftsraumes In Geschichte Und Zukunft”, Deutsche Akademie für Städtebau und Landesplanung, Jahrestagung 2004

- wszechstronny związek między systemem transportu publicznego a wykorzystaniem przestrzeni,
- stworzenie nowej formy krajobrazu rolniczo-rekreacyjnego na obrzeżach obszaru miasta.

Zaprojektowana struktura urbanistyczna i projekt krajobrazu dla całego obszaru miały być wzorcowe z punktu widzenia aspektów ekologicznych. Oczekiwano, iż pomimo zmiany sposobu użytkowania terenów, projekty ukształtują jakość środowiska tak, aby osiągnąć równowagę ekologiczną.

W zwycięskim projekcie konkursowym, autorstwa Arnaboldi, Cavadini i Hager (Locarno & Zurich) zaproponowano rozwiązania urbanistyczne oszczędzające przestrzeń, polegające na zwartych formach „cytafel” obejmujących tereny EXPO, nowe osiedle i tereny komercyjne, które zostały czytelnie oddzielone od otwartego krajobrazu i zdefiniowały nową granicę miasta z terenami wiejskimi Kronsbergu. Nowe osiedle usytuowano u podnóża wzgórza Kronsberg, wyznaczając układowi geometrycznemu osiedla konkretnie sprecyzowaną linię rozwoju.

Na podstawie wyników tego konkursu ogłoszono w 1993 r. kolejny konkurs urbanistyczny na koncepcję rozwoju nowego osiedla na zachodnim stoku wzgórza Kronsberg. Celem konkursu było także sprawdzenie możliwości ulokowania różnych programów mieszkaniowych, uwzględniających dogodny dostęp do komunikacji i systemu usług. Zgodnie z warunkami konkursu obejmującego 160 ha, oczekiwano wysokiej intensywności zabudowy na całym obszarze, na poziomie GFZ²¹⁴ - 0,8 przy budynkach o wysokości 3-4 kondygnacje.

Zasadnicze znaczenie dla rozwiązań konkursowych miał sposób włączenia wymiaru ekologicznego do procesu projektowania m.in. w zakresie: redukcji emisji zanieczyszczeń i wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w dostawach energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych, zwartych brył budynków, aby zmniejszyć wymagania co do ogrzewania, zminimalizowanie powierzchni zabudowanych i utwardzonych oraz zapewnienie wystarczających powierzchni infiltracji dla wód opadowych. Celem także było stworzenie warunków dla uzyskania zrównoważonej struktury społecznej przez różne rodzaje zabudowy mieszkaniowej, biur, usług i obiektów publicznych, wspólne przestrzenie i w miarę możliwości - zintegrowanie usług z budynkami mieszkalnymi. Nagrodzona praca Biura Welp/Welp i Sawadda, z Braunschweigu, prezentowała prosty układ, o łatwym dostępie do sieci i usług publicznych, co umożliwiało różne formy zabudowy. Rozwiązania były zaprojektowane dla form bloków i placów o boku 75m. Formy i wymiary układu urbanistycznego umożliwiały lokalizację różnych typów form zamieszkania. Zaproponowany układ urbanistyczny stwarzał szanse na wykreowanie publicznej przestrzeni otwartej, o jakości miejskiej, w kontraście do otaczającego krajobrazu wiejskiego. Zaplanowanej linii tramwajowej, poprowadzonej skrajem nowego osiedla odpowiadała wysoka gęstość zabudowy wzdłuż tej linii. Zastosowanie zwartych formy zabudowy umożliwiło pozostawienie stoku wzgórza jako zielonej przestrzeni otwartej.

Rezultaty konkursu urbanistycznego miały zasadniczy wpływ na zmianę planu użytkowania terenu (Flächennutzungsplan) w 1993 r. oraz planowanie krajobrazu. W oparciu o wyniki konkursu urbanistycznego stworzono później ramy, które stanowiły podstawę planów zabudowy (Bebauungsplan) i dalszego rozwoju projektu Kronsberg.

Planowanie krajobrazu Kronsberg wymagało dostosowania do nowych celów urbanistycznych i aktualizacji planu krajobrazu z 1987 r. W ramach warsztatów zorganizowanych w 1994r. przez miasto, Biuro Kienast wypracowało wybraną koncepcję organizacji przestrzennej dla nowego

²¹⁴ GFZ- wskaźnik określony jako stosunek sumy powierzchni wszystkich kondygnacji do powierzchni działki, wyrażony w ułamkach dziesiętnych.

krajobrazu miejskiego i wiejskiego, polegającą na utworzeniu poprzecznych 5 zielonych korytarzy, przecinających obszary zabudowy oraz podłużnego zalesionego parku zajmującego szczyt wzgórza. Wprawdzie utworzenie nowych obszarów zabudowy oznaczało ograniczenie powierzchni niezabudowanej i zwiększone emisje zanieczyszczeń, ale przy użyciu środków planowania krajobrazu doprowadzono do zwiększenia zalesienia terenu i przebudowy krajobrazu i ustanowienia lokalnych biotopów.

Rozwój Kronsbergu wymagał aktualizacji planu użytkowania terenu (Flächennutzungsplan), którą zatwierdzono przez Radę Miejską w 1994 r. W sytuacji zwiększonego zapotrzebowania na mieszkania w latach 90., również w związku z Expo 2000, zmiany w planie dotyczyły głównie tworzenia nowych obszarów mieszkaniowych. Zmiana tego planu była procesem, w którym uwzględniano wnioski i uwagi, będące wynikiem udziału obywateli w konsultacjach, rezultaty planowania Expo 2000, wyniki dwóch konkursów i procedury oddziaływania na środowisko, aktualizację planu krajobrazu, wyniki konsultacji z przedstawicielami interesu publicznego, a także badania dotyczące klimatu i wód gruntowych. Zarys obszarów mieszkaniowych w planie użytkowania terenów stanowił ramy dla dalszego konkretyzowania struktury tych obszarów w planie zabudowy (Bebauungsplan).

Nowe osiedle objęte zostało zrealizowanymi planami zabudowy: Bebauungsplan Nr 1551 dla „Kronsberg - Nord” wraz ze zmianami, oraz Bebauungsplan Nr 1552 dla „Kronsberg - Mitte” wraz ze zmianami, które sporządzano w latach 1995 -1996²¹⁵. Obszerne dane z ekspertyz dotyczących różnych aspektów środowiska, wykonanych na poprzednich etapach planowania, umożliwiły opracowanie planów zabudowy z uwzględnieniem celów ekologicznych i terenów otwartych, bez konieczności przeprowadzania oddzielnego planu regulacyjnego dla terenów zielonych. W celu określenia warunków zabudowy i dostępu do infrastruktury technicznej zawarto umowy urbanistyczne z właścicielami gruntów. Po ustaleniu głównych zasad tych umów, zdecydowano podjąć procedurę konsolidacji gruntów, aby umożliwić konieczne przekształcenie działek deweloperskich i zagwarantowanie praw do linii zasilających. Dla poszczególnych zamierzeń budowlanych, odbywały się kolejne konkursy architektoniczne.

Realizacja tak złożonego programu budowy nowego osiedla wymagała skoordynowanego działania jednocześnie w wielu zakresach, do których należało:

- dla targów Expo w latach 1993-1999: przyjęcie planu zabudowy Expo - Messegelände, budowa i modernizacja hal wystawowych, budowa dróg serwisowych i dojazdów dla Expo,
- dla nowej linii tramwajowej D, w latach 1993-1999: zaplanowanie linii D i przeprowadzenie procedury planistycznej dla linii D i jej budowa,
- dla kolei S-Bahn w latach 1993-1999: planowanie i procedura realizacji oraz budowa stacji kolei podmiejskiej i dalekobieżnej,
- dla skrzyżowania ul. Kronsberg Str. z autostradą B6 w latach 1993-1997: planowanie i procedura realizacji oraz budowa skrzyżowania z autostradą B6,
- dla obwodnicy północnej targów i węzła z autostradą B6 w latach 1993-1997: planowanie budowy drogi i realizacja odcinka obwodnicy północnej i węzła z autostradą B6.²¹⁶

Sposób przygotowania i realizacji tego skomplikowanego programu inwestycyjnego, zaplanowany na okres 10 lat, z których trzy pierwsze to przygotowanie planistyczne całej inwestycji, począwszy od

²¹⁵ Plan zabudowy dla części południowej Kronsberg „Kronsberg-Süd” pozostaje nadal w procedurze opracowania.

²¹⁶ Rummig K. [red.], „Nachhaltige Stadtentwicklung am Beispiel der ökologisch vorbildlichen Neabausiedlung Hannover-Kronsberg”, Landeshauptstadt Hannover, 2006

wyboru lokalizacji poprzez organizacje konkursów, zmiany planu użytkowania terenu, planów zabudowy. Prace koncepcyjne i planistyczne generalnie przebiegały w latach 1992-1995, a w latach 1995-1996 trwały negocjacje z firmami budowlanymi, gotowymi do wdrożenia nowatorskich standardów budowy nowego osiedla. Od połowy 1995 r. do 1999 r. inwestycja weszła w fazę realizacji poszczególnych projektów infrastruktury i kubatur, a główna faza budowy trwała od 1997-2000 r.

Do roku 2006 ukończono ponad 3300 mieszkań, a następnie zostało zaplanowanych w sumie 6000 mieszkań dla 15 000 mieszkańców, z powstającą sukcesywnie infrastrukturą społeczną oraz rozwojem w sąsiedztwie, na terenach wystawy zabudowy komercyjnej z ok.3000 miejsc pracy.

Wdrożenie programu inwestycyjnego uzależnione było od sprawnego procesu współpracy, w którym istotną rolę odgrywał Komitet Doradczy Kronsberg (Kronsberg Beirat). Poprzez ciągłe doradztwo w ramach procedury współpracy władze lokalne miasta zdołały zaznajomić wiele zainteresowanych stron z branży budowlanej z wiodącymi zasadami zrównoważonego rozwoju dla nowego osiedla²¹⁷. Rolą Komitetu Doradczego Kronsberg było formułowanie zaleceń i zasad, które doprowadziły do wdrożenia jednorodnego projektu urbanistycznego zgodnie z celami planowania dla Kronsbergu. Zalecenia Komitetu w zakresie projektowania urbanistycznego stanowiły kluczowe uzupełnienie całego projektu i zostały uwzględnione przy stosowaniu celów planowania poprzez umowy sprzedaży gruntów.

Kolejną instytucją wspierającą realizację budowy nowego osiedla Kronsberg, była utworzona w 1997r. Agencja ds. Komunikacji i Środowiskowej Agencji Mediacji Kronsberg, KUKA GmbH. Celem KUKA było uczynienie z nowego osiedla wzorcowego modelu zrównoważonego sąsiedztwa w duchu Agendy 21, korzystając ze wszystkich dostępnych środków i strategii komunikacji środowiskowej. KUKA stała się wyspecjalizowaną strukturą w komunikacji środowiskowej w celu długotrwałego wspierania procesu informacji i perswazji oraz tworzenia szerokiej akceptacji w szczególności działań w dziedzinie środowiska jak choćby optymalizacja efektywności energetycznej mieszkań czy pół-naturalna gospodarka wodą opadową. Zarówno dla mieszkańców nowego osiedla, jak i dla wszystkich zainteresowanych stron w procesie planowania, praca w zakresie public relations była konieczna, aby zapewnić sukces ambitnych projektów.²¹⁸

Istotnym założeniem projektu nowego osiedla było uzyskanie równowagi społecznej, czemu służyła zastosowana tutaj różnorodność form mieszkaniowych i finansowych. Przewidywano zarówno budowę ok. 2700 mieszkań ze środków prywatnych, jako własnościowych lub na wynajem oraz mieszkań subsydiowanych, w ramach rozszerzonych różnych programów mieszkaniowych Hanoweru i Landu Dolnej Saksonii. Jako uzupełnienie zaplanowano również 200 domów szeregowych zajmowanych przez właścicieli. Zaplanowano mieszkania o różnej wielkości - od 1 do 5 pokojowych apartamentów, aby uzyskać różnorodność mieszkańców i rozwijać stosunki sąsiedzkie. Celem było stworzenie stabilnego osiedla, różnorodnej pod względem społecznym; mieszkania dla osób niepełnosprawnych i starszych rozlokowano po całym osiedlu.

Miasto od lat 90. prowadziło konsekwentną politykę nabywania gruntów w obszarze Kronsbergu tak, że w częściach Kronsberg – Nord i Kronsberg – Mitte było właścicielem ok. 60% gruntów, a reszta należała do kilku właścicieli prywatnych. Władze Hanoweru doprowadziły do konsensusu z tymi właścicielami w sprawie przeniesienia własności gruntów, oferując im różne rekompensaty.

²¹⁷Rumming K. [red.], „Nachhaltige Stadtentwicklung am Beispiel der ökologisch vorbildlichen Neabausiedlung Hannover-Kronsberg”, Landeshauptstadt Hannover, 2006

²¹⁸Danner M., „Ökologische und soziale Nachhaltigkeit beim Aufbau neuer Stadtteile Eine empirische Untersuchung in den Stadtteilen Freiburg-Rieselfeld und Hannover-Kronsberg”, Universität Lüneburg, Januar 2005

Stosowanie przez prywatnych deweloperów norm ekologicznych w zakresie oszczędności energii, gospodarowania odpadami budowlanymi, glebą, wodami opadowymi i ściekami miasto uzyskało przez wprowadzanie odpowiednich klauzul zawartych w umowach o cesji gruntów. Zasada oceny projektu budowlanego polegała nie na spełnieniu pojedynczych norm środowiskowych, lecz podejściu kompleksowym do trwałości tego projektu.

Budowa nowego osiedla Kronsberg jako obsługującej Expo 2000, spowodowała uruchomienie działań inwestycyjnych dla usprawnienia obsługi transportem publicznym. Powstała nowa linia tramwajowa, zapewniająca doskonałe połączenie z centrum, przy czym zaplanowano co najwyżej 300 m dojścia dla mieszkańców do przystanków. Dodatkowo powstał dworzec kolejowy S-Bahn i linii dalekobieżnych.

Rozbudowa nowego osiedla Kronsberg była częścią programu uruchomionego w 1994 r., mającego na celu sfinansowanie projektów prestiżowych dla miasta. Uzgodniono, że zyski z przekształcenia terenów na tereny budowlane zostaną skierowane do specjalnego funduszu na finansowanie infrastruktury nowego osiedla. Do wniesienia wkładu w tworzenie infrastruktury zostali także zobligowani prywatni właściciele w ramach umów urbanistycznych. Budowa mieszkań była finansowana przez preferencyjne pożyczki i dotacje.

Należy podkreślić, iż kluczowym czynnikiem dla realizacji Kronsbergu, było wykorzystanie światowej wystawy Expo 2000 jako impulsu rozwojowego miasta²¹⁹. Osiedle to, po zakończeniu targów miało służyć mieszkańcom miasta, niejako „po drodze” stając się poligonem doświadczalnym w zakresie proekologicznych i energooszczędnych rozwiązań. Tak postawione zagadnienie planistyczne i budowlane miało wiele cech nowatorskich, i jak się okazało po zakończeniu realizacji, przyczyniło się do wprowadzenia wielu interesujących rozwiązań, podnoszących efektywność energetyczną nie tylko poszczególnych budynków, ale także całego układu urbanistycznego osiedla. Miasto Hanower było właścicielem większości nieruchomości, na których powstało osiedle Kronsberg, co pozwoliło w znacznym stopniu przyczynić się do sukcesu idei planowania poprzez regulacje urbanistyczne i techniczne oraz monitorowania wszystkich projektów, na poszczególnych etapach procesu inwestycyjnego.

3.2 Etap i rola planowania przestrzennego w realizacji inwestycji

Plan użytkowania terenu (Flaschennutzungsplan) dla całego obszaru Hanoweru został sporządzony w 1978 r., określając główne cechy urbanizacji, stosownie do przewidywanych potrzeb rozwojowych. Plan ten podlegał sukcesywnej aktualizacji w ramach 160 zmian, które stopniowo wprowadzano. Zmiana planu użytkowania terenu, przyjęta w 1994 r. umożliwiła rozwój przestrzenny nowego osiedla Kronsberg, wyznaczając nowe cele i wiążące warunki dla użytkowania terenu.

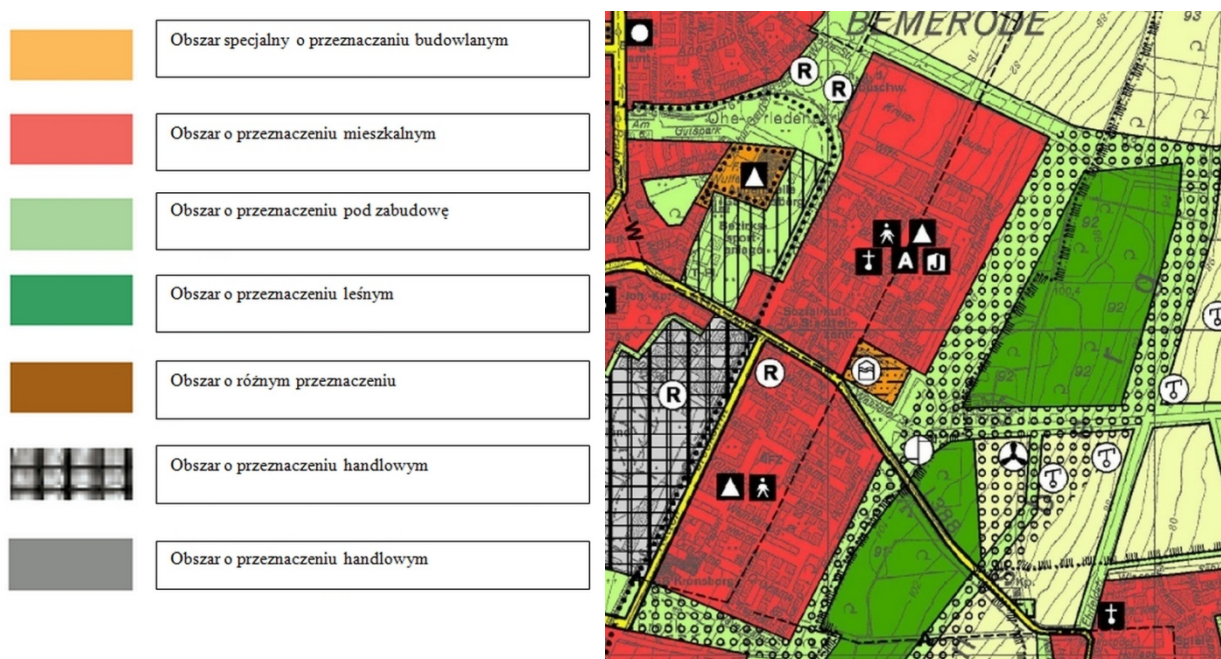
W Bemeroode-Ost, w planie użytkowania terenu, sporządzonym w skali 1: 20000, generalna dyspozycja przestrzenna polegała na wyznaczeniu na północno-zachodnim zboczu wzgórza Kronsberg dwu obszarów zabudowy mieszkalnej dla ok. 3500 mieszkańców na północ i południe od Wülferoder Str. Przy tej ulicy, w sąsiedztwie zbocza oznaczonego jako zielony teren otwarty, wydzielono powierzchnię do zasilania systemów infrastruktury, ze wskazaniem miejsca zbiornika na wodę. W części po północnej stronie Wülferoder Str. przewidziano usytuowanie obiektów użyteczności publicznej: szkoły, przedszkola, domu młodzieżowego, ośrodka opieki dla osób starszych oraz kościoła, natomiast w części położonej po południowej stronie tej ulicy: szkoły, przedszkola

²¹⁹ „Guide du Quartier de Hanovre-Kronsberg: development, elements techniques et premier bilan. Hanovre-Kronsberg: un modèle á vivre, un modèle a suivre”, SIBART, projekt Europeé ALTENER, november 2002

i zbiornika retencyjnego wody deszczowej. Dodatkowo dla 2500 mieszkańców wyznaczono w kierunku południowym, za pasem terenów zielonych, kolejną rezerwę mieszkaniową. Decyzja o rozwoju terenów mieszkaniowych u zachodniego podnóża wzgórza, w formie pasma, przyczyniła się do ochrony zbocza południowego, wrażliwego pod względem ekologicznymi i pozostawienia go jako zielonego terenu otwartego, a także do efektywnego wykorzystania infrastruktury, w tym nowej linii tramwajowej. Aby wykorzystać potencjał obszarów mieszkaniowych, przyjęto średni wskaźnik intensywności zabudowy GFZ – 0,8 oraz 3-4 kondygnacyjną zabudowę mieszkaniową. Należy podkreślić, że ogólna koncepcja zagospodarowania zachodniego zbocza wzgórza pozwala na budowę osiedla w kilku fazach, odpowiadających stopniowi zmienności potrzeb rozwoju Hanoweru.

Aktualna edycja planu użytkowania terenu z 2018 utrzymuje dotychczasowe zmiany kierunków zagospodarowania terenu na analizowanym obszarze, oraz zawiera perspektywiczne rezerwy terenu w Kronsbergu pod dalszy etap rozwoju zabudowy mieszkaniowej na południe od Emmy-Nether-Allee (Kronsberg-Sud).

Ryc.12 Plan użytkowania terenu (Flaschennutzungsplan)



Źródło: <https://www.hanower-gis.de/GIS/index.action>

Przeniesienie i uszczegółowienie kierunków zagospodarowania terenu z planu użytkowania terenu do planu zabudowy, wiązało się z potrzebą zastosowania jako podstawy rozwiązań planistycznych koncepcji urbanistycznej, wynikającej z konkursu urbanistycznego Bemerode-Ost. Zatem działania inwestycyjne opierały się o skonkretyzowane rozwiązania planistyczne zawarte w planach zabudowy, sporządzanych w skali 1:2000 lub 1:1000, a stanowiących rozwinięcie kierunków wykorzystania terenów ujętych w planie użytkowania terenu.

Dla obszaru Kronsberg sporządzono i uchwalono uzupełniające się plany takie jak:

- Plan zabudowy Nr. 1551, Dzielnica Bemerode, Wülferoder Str, obowiązujący dla części Kronsberg–Nord, od 23.05.1996 r. ze zmianami: plan zabudowy Nr.1551, 1.Zmiana Centrum osiedlowe Kronsberg, Dzielnica Bemerode, od 14.07.2000, Plan zabudowy Nr. 1551, 2.Zmiana

Teatr Kronsberg, Dzielnica Bemerode, od 19.01.2001 r., Plan zabudowy Nr.1551, 3 Zmiana z lokalnymi przepisami - procedura przyspieszona 13 a BauGB - Na północ od Feldbuschwende, od 28.09.2007 r., plan zabudowy Nr.1551, 4. Zmiana Pole Lieth, Dzielnica Bemerode od 18.03.2018 r,

- Plan zabudowy Nr. 1552, Dzielnica Bemerode i Wülferode od 23.05.1996 r. ze 1. Zmianą z lokalnymi przepisami - procedura przyspieszona 13 a BauGB Schody Kampod 12.09.2011 r²²⁰.

Wydłużony kształt wzgórza Kronsberg o przebiegu północ - południe i naturalna konfiguracja terenu, wpłynęły na geometrię pasma do zabudowy na zachodnim zboczu. Regularna, niemal prostokątna i wydłużona forma pasma o przebiegu północ-południe, została podzielona na trzy obszary, przy czym zrealizowano północną i środkową część obszaru, tworząc dwa oddzielne plany zabudowy: Nr. 1551 Kronsberg Nord i Nr. 1552 Kronsberg Mitte z późniejszymi zmianami.

Celem planów zabudowy był rozwój nowego osiedla na zasadach zrównoważonego rozwoju z wykorzystaniem nowoczesnych technologii, a także wprowadzenia optymalizacji ekologicznej Kronsbergu i uzyskanie rozwiązania planistycznego w duchu miasta ogrodu oraz miasta jako przestrzeni życia społecznego, co stanowiło również realizację projektów w ramach Expo 2000.

Pomimo, że te plany zabudowy procedowano jako odrębne dokumenty, to jednak koncepcja planistyczna dla obu rozwiązań projektowych była spójna. Generalne zasady kształtowania przestrzeni w obu planach zabudowy polegają na utworzeniu układu założonego na siatce ulic, formującej prostokątne kwartały zabudowy. Układ ten od strony zachodniej rozlokowany jest wzdłuż głównej ulicy dojazdowej „Basisstrase” i trasy komunikacji szynowej, o kierunku północ - południe. Od strony wschodniej i północnej tereny zabudowy obiega pasmo terenów zielonych o funkcji rekreacyjnej. W ten sposób uzyskano czytelny kontrast między terenami zabudowanymi o charakterze miejskim a zielonymi terenami otwartymi z krajobrazem wiejskim. Kolejną zasadą kompozycyjną planów było stopniowe zmniejszanie gęstości zabudowy i jej wysokości, postępując od zachodu - ulicy dojazdowej „Basisstrase” w kierunku wschodnim – otwartego terenu zielonego stoku wzgórza. Konsekwentnie wyznaczony też został system terenów pełniących funkcje retencyjną. Zastosowanie tych zasad w przypadku obu obszarów planu, w dostosowaniu do konkretnej sytuacji lokalizacyjnej przyniosło pewne zróżnicowanie szczegółowej dyspozycji przestrzennej.

Plan zabudowy Nr. 1551, Dzielnica Bemerode, Wülferoder Str, obowiązujący dla części Kronsberg–Nord, ze zmianami: 1.Zmiana Centrum dzielnicowe Kronsberg, 2.Zmiana Teatr Kronsberg, 3 Zmiana z lokalnymi przepisami - procedura przyspieszona 13 a BauGB - na północ od Feldbuschwende, 4. Zmiana Pole Lieth Dzielnica Bemerode

Obszar planu zabudowy Nr.1551 stanowi północną część podłużnego pasma Kronsberg na zachodnim stoku wzgórza, i przybrał on regularny kształt zbliżony do prostokąta pomiędzy ul. Ocheriedentrift („Basisstrase”) a Paul-Theile-Weg i Wülfereder Str. – Wasserler Str. Obejmuje dwa podobne po względem wielkości zespoły zabudowy z 9 kwartałami, rozdzielone terenami o funkcji retencyjnej oraz kompleks zabudowy centrum z terenem zbiornika na wodę. Wzdłuż głównej ulicy Ocheriedentrift („Basisstrase”), po jej wschodniej stronie wyznaczono dla pierwszego rzędu kwartałów, jako zasadniczy sposób użytkowania terenu, obszary pod zabudowę mieszaną mieszkaniową i usługową (MI), natomiast pod ogólne obszary mieszkaniowe (WA) dwa kolejne rzędy kwartałów. W rzędzie kwartałów sąsiadujących z otwartymi terenami zbocza wzgórza, wprowadzono

²²⁰<https://www.hanower-gis.de/GIS/index.action>

dla pasa terenów przebiegającego wzdłuż tych terenów zielonych, nakaz lokalizacji wyłącznie grup budynków jednorodzinnych. W każdym z tych zespołów w jego centrum wyznaczono publiczne ogrody, tzw. „północny park sąsiedzki” z placem zabaw, oraz ustalono usytuowanie przedszkola z terenami zielonymi i placami zabaw. Kompleks zabudowy centrum, położony przy przystanku komunikacji szynowej, zorganizowano wokół placu Thie, przeznaczając otaczające kwartały zabudowy pod usługi kultu, usługi kultury i socjalne, oraz obszary pod zabudowę mieszaną mieszkaniową i usługową (MI) i ogólne obszary mieszkaniowe (WA).

Wzdłuż głównej ulicy Ocheriedentrift („Basisstrase”), po jej zachodniej stronie przebiega trasa komunikacji szynowej z dwoma przystankami, co wpłynęło na zaplanowany rodzaj użytkowania terenu. Przy przystankach komunikacji wyznaczono obszar usług handlu (GE), a przy kompleksie centrum - obszary pod zabudowę mieszaną mieszkaniową i usługową (MI). Dla pozostałych - ustalono tereny o funkcji retencji, obszary zieleni z placami rekreacji i zabaw, obszar sportu oraz obszar przeznaczony pod lokalizację szkoły. Obsługę transportową obszarów zabudowy stanowi ulica Ocheriedentrift („Basisstrase”) jako główna oś komunikacyjna, z siecią ulic dojazdowych i ciągami pieszo-jezdnymi.

Kwestie kształtowania zabudowy regulują wskaźniki budowlane, dotyczące liczby kondygnacji oraz maksymalny wskaźnik zabudowy powierzchni (GRZ) i maksymalny wskaźnik intensywności zabudowy (GFZ), a także linie zabudowy i granice zabudowy, określające położenie zabudowy w kwartale. Pod względem tych parametrów urbanistyczno-architektonicznych, w obszarze pod zabudowę mieszaną mieszkaniową i usługową (MI) ustalono wysokość zabudowy przy ulicy Ocheriedentrift („Basisstrase”) jako obowiązkowo IV kondygnacji i to pierzejowej zabudowy, a w głębi kwartałów na poziomie III-IV kondygnacji z obniżeniem w centrum kwartału do III kondygnacji. Wysokość zabudowy ogólnych obszarów mieszkaniowych (WA) następnym kwartałów obniża się stopniowo w stronę stoku wzgórza od obowiązkowych III kondygnacji do maksymalnie III lub II kondygnacji. Pod względem wartości wskaźników powierzchni zabudowy i intensywności dla obszarów pod zabudowę mieszaną mieszkaniową i usługową (MI) przyjęto odpowiednio 0,6 (GRZ) i 1,2 (GFZ), a dla ogólnych obszarów mieszkaniowych (WA): 0,3-0,4 (GRZ) i 0,8-0,7 (GFZ). Wyjątek zastosowano do części kwartałów centrum oraz dla obszaru usług handlu (GE), gdzie wartości te są wyższe: 0,6-1,0 (GRZ) i 1,6-2,4 (GFZ). Dla szkoły i przedszkola przyjęto niższe wskaźniki budowlane: maksymalną wysokość II kondygnacji, wskaźnik powierzchni zabudowy – 0,3, a wskaźnik intensywności zabudowy - 0,5-0,6. Wprowadzenie oznaczeń linii zabudowy i granic zabudowy zdeterminowało kształtowanie pierzei tych kwartałów według zasady coraz to ściślej obudowy ulicy, im bliżej ulicy głównej. Uzupełnieniem terenów zieleni są tereny zieleni urządzone wewnątrz poszczególnych kwartałów lub ogrody w zespołach zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej.

Plan zabudowy Nr. 1552, Dzielnica Bemerode i Wülferode od 23.05.1996 r. z 1 Zmianą z lokalnymi przepisami - procedura przyspieszona 13 a BauGB Schody Kamp od 12.09.2011 r.

Obszar planu zabudowy Nr.1552 obejmuje środkową część podłużnego pasma Kronsberg na zachodnim stoku wzgórza i ma podobnie regularny prostokątny kształt, wydzielony ulicami: Kattbrookstrift („Basisstrase”) – Wülfereder Str. – Wasserler Str. oraz Honerkamp-Haverkamp. Środkową część obszaru planu zajmuje zespół zabudowy z 9 kwartałami, oddzielony od części południowej terenami o funkcji retencyjnej. Południowa część obszaru została podzielona na 5 kwartałów, przy czym największy kwartał zlokalizowany przy ulicy Kattbrookstrift („Basisstrase”) przeznaczono na szkołę. Północna część obszaru pomiędzy tym zespołem a Wülfereder Str. – Wasserler Str. też została zagospodarowana przez trzy kwartały zabudowy, lecz mniej regularne, ze

względu na istniejący zespół zabudowy jednorodzinnej, wkomponowany do całego układu i przebieg istniejącej Wülfereder Str. Podobnie jak Kronsberg – Nord, po wschodniej stronie ulicy głównej Kattbrookstrift („Basisstrase”), będącej przedłużeniem ul. Ocheriedentrift („Basisstrase”), rozlokowano w pierwszym rzędzie kwartały wyznaczone pod obszary pod zabudowę mieszaną mieszkaniową i usługową (MI), a w następnych dwóch rzędach, pod ogólne obszary mieszkaniowe (WA) z nakazem lokowania zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej przy zielonych terenach otwartych. W centrum zespołu usytuowane zostały publiczne ogrody tzw. „centralny park sąsiedzki” i przedszkole z terenami zielonymi, a kolejne przedszkole przy otwartych terenach zbrocza wzgórze, kontynuując sposób rozmieszczenia tych usług publicznych jak w Kronsberg-Nord. Dla obszaru planu Kronsberg – Mitte, funkcje centrum handlowego i usługowego pełni kompleks zabudowy usługowej i handlowej położony wokół placu Thie, po północnej stronie Wülfereder Str. – Wasserler Str. w obszarze planu Nr.1551 Kronsberg - Nord, przez co kompleks ten ma rolę integrującą oba obszary Kronsbergu.

Wzdłuż głównej ulicy Kattbrookstrift („Basisstrase”), będącej przedłużeniem ul. Ocheriedentrift („Basisstrase”), po jej zachodniej stronie poprowadzono trasę transportu szynowego z przystankiem. Dla pozostałego pasa terenu wyznaczono użytkowanie terenu pod tereny o funkcji retencji wód opadowych oraz obszar usług handlu (GE), jako uzupełnienie kompleksu zabudowy centrum. Obsługę komunikacyjną obszaru planu organizuje sieć ulic dojazdowych powiązanych z główną ulicą Ocheriedentrift („Basisstrase”) oraz od północy z ulicami Wülfereder Str. – Wasserler Str.

W odniesieniu do Kronsberg – Mitte, kontynuowano zastosowane w Kronsberg – Nord zasady kształtowania zabudowy pod względem gabarytu brył, ich wysokości oraz stopnia intensywności zabudowy. Przy głównej ulicy Kattbrookstrift („Basisstrase”) dla obszarów pod zabudowę mieszaną mieszkaniową i usługową (MI), ustalono obowiązkową wysokość zabudowy w układzie pierzejowym na IV kondygnacji, a wewnątrz kwartału na poziomie III-IV kondygnacji z obniżeniem do III kondygnacji wokół niezabudowanej części środkowej kwartału. Zgodnie z zasadą stopniowej redukcji wysokości zabudowy w kierunku stoków wzgórze, wysokość dwóch następnych rzędów kwartałów zabudowy ogólnych obszarów mieszkaniowych (WA) spada od obowiązkowych III kondygnacji do maksymalnie III lub II kondygnacji. Utrzymano zastosowany poprzednio schemat gęstości zabudowy, przyjmując dla obszarów pod zabudowę mieszaną mieszkaniową i usługową (MI) - odpowiednio 0,6 (GRZ) i 1,2 (GFZ), a dla ogólnych obszarów mieszkaniowych (WA): 0,3-0,4 (GRZ) i 0,8-0,7 (GFZ). Wyższe wartości parametrów architektoniczno – urbanistycznych na poziomie 0,8 (GRZ) i 2,0 (GFZ) zapisano dla obszaru usług handlu (GE), uzupełniającego kompleks zabudowy centrum Kronsberg - Nord. Bardziej ekstensywny charakter zabudowy przyjęto dla obiektów w zakresie usług edukacji - szkoły i przedszkola, określając maksymalną wysokość II-III kondygnacji, wskaźnik powierzchni zabudowy: 0,3-0,4, a wskaźnik intensywności zabudowy - 0,5-0,6. Indywidualnie ustalono wskaźniki budowlane dla obszaru zabudowy mieszkaniowej (WR) i obszaru specjalnego pod hotel (SO), ponieważ są to obszary istniejącej zabudowy przewidzianej do uzupełnienia i przekształcenia. Publiczne tereny zieleni zaplanowano nie tylko na zewnątrz układu, lecz także w każdym kwartale zabudowy pojawiły się obszerne „zielone wnętrza” publiczne, prywatne i półprywatne, zapewniające bliski kontakt z zielenią. Podobnie jak w planie zabudowy dla Kronsberg-Nord, w analizowanym planie zabudowy zwrócono szczególną uwagę na sposób formowania pierzei poszczególnych kwartałów zabudowy, obudowujących przestrzenie publiczne przez zastosowanie linii zabudowy i granic zabudowy. Kompozycja obudowy ulic i placów była podporządkowana zasadzie coraz to ściślejszej obudowy ulicy, im bliżej ulicy głównej.

Reasumując analizę planów zabudowy dla Kronsbergu, należy podkreślić, że chociaż konsekwentnie stosowano przyjęte zasady dotyczące organizacji przestrzeni i uzyskano podobne rozwiązania planistyczne, to uzyskano pewien stopień indywidualizacji dyspozycji przestrzennej poszczególnych części tej nowej dzielnicy mieszkaniowej. Zapewne jednym z czynników sprzyjających uzyskaniu takiego efektu koordynacyjnego, była wybrana w ramach konkursu koncepcja urbanistyczno-krajobrazowa dla Bemerode – Ost. W tych planach zabudowy, kluczowymi elementami rozwiązań były: wymiar ekologiczny planowania, szczególnie w zakresie systemu zieleni, gospodarki wodami opadowymi i terenem, energooszczędność struktur budowlanych i wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych, ponieważ plany te ustalały cele ekologiczne dla inwestorów.

3.3 Układ urbanistyczny Kronsbergu i jego architektura



źródło : Google Earth Pro

Podstawowymi determinantami organizacji układu urbanistycznego nowego osiedla była konfiguracja zachodniego zbocza wzgórza Kronsbergu, przebieg trasy transportu szynowego oraz realizacja zasady zrównoważonego rozwoju, realizowana w ramach trzech projektów prowadzonych przez miasto Hanower, nazwanych: optymalizacja ekologiczna w Kronsbergu, miasto jest ogrodem, miasto jako środowisko społeczne.

Kronberg zajmuje zachodni stok wzgórza i stanowi połączenie między istniejącą dzielnicą Beremode a terenami EXPO 2000, a aleja o długości kilometra oddziela nową dzielnicę od wschodu od terenów wiejskich. Położone na zachodzie tereny rozluźnionej zabudowy Beremode mocno kontrastują ze zwartą zabudową, rozlokowaną na prostokątnej siatce ulic wydzielających kwartały, tworzące podłużne pasmo o obrysie prostokąta.

Główną osią układu o znaczeniu przede wszystkim funkcjonalnym o kierunku północ – południe, stała się główna ulica dojazdowa tzw. „Basisstrase” (Oheriedentrift i Kattenbrookstrift), wzdłuż której po jej zachodniej stronie przebiega trasa komunikacji szynowej z trzema przystankami. Po wschodniej stronie, wzdłuż tej ulicy rozciąga się pasmo zabudowy złożone na wspomnianej siatce ulic. Drugą oś tego układu stanowi ul. Wülferoder Str., o kierunku wschód-zachód, przecinająca główną ulicę dojazdową i wyznaczająca wielofunkcyjne centrum nowego osiedla. Centrum osiedla z punktem spotkań towarzyskich i kulturalnych centrum społeczno-kulturalnym „KroKus”, strefą zdrowia, protestanckim centrum kościelnym, klubem młodzieżowym i miejską służbą społeczną zorganizowano po północnej stronie Wülferoder Str. Dla usług handlu przeznaczono lokalizacje w przy centralnym placu i parterze budynków wzdłuż głównej drogi. Obiekty dwóch szkół z rozległymi terenami towarzyszącymi, zostały zlokalizowane na północnym i południowym skraju pasma, przy głównej ulicy dojazdowej.

Kształtowanie układu urbanistycznego nowego osiedla i jego zabudowy było podporządkowane realizacji kilku wiodących elementów wizji zrównoważonego rozwoju miasta jak:

- zwarte konstrukcje i wysoka gęstość budynków,
- zróżnicowana architektura i siedlisko,
- przyjazna dla środowiska koncepcja transportu,
- kompleksowy profil funkcjonalny i infrastruktura,
- zrównoważona struktura populacji i infrastruktura społeczna.

Zwarte konstrukcje i wysoka gęstość budynków

Zespoły zabudowy o dyspozycji urbanistycznej, opartej na kwartałach posiadają, mimo podobnej konstrukcji, pewną tożsamość. Założeniem, które zastosowano przy konstruowaniu układu urbanistycznego było ograniczenie powierzchni zabudowy. Wysoką jakość miejskiego krajobrazu uzyskano poprzez zastosowanie parametrów architektonicznych limitujących liczbę kondygnacji, wysokość budynków i linię zabudowy wzdłuż ulic. Oprócz stosowania kompaktowych brył budynków, istotnym warunkiem było zabudowywanie działek narożnych kwartałów.

Gęstość zabudowy i wysokość budynków zmniejsza się w stronę terenów otwartych, do granicy między terenami zabudowanym a terenami wiejskimi. Najwyższą gęstość zabudowy o wskaźniku intensywności zabudowy 1,2 uzyskano w kwartałach zabudowy relatywnie zamkniętych, budując zwarte grupy bloków o 4-5 kondygnacjach wzdłuż głównej drogi. Wraz ze wznoszeniem się terenu ku kulminacji wzgórza, struktura zabudowy rozluźnia się od budynków trzykondygnacyjnych, przez wille miejskie do zabudowy jednorodzinnej szeregowej wzdłuż krawędzi wschodniej pasa zabudowy Kronsberg. Wielkość powierzchni kwartałów wynosi od ok. 1,2 do 1,8 ha.

Zróżnicowana architektura i siedlisko

Kwartałowa struktura układu urbanistycznego, ulice o charakterze miejskim, a także zaplanowane przestrzenie otwarte połączyły wiele odmiennych konstrukcji i stylów architektonicznych w harmonijny krajobraz miasta. W projektowaniu osiedla wzięło udział ponad 40 biur projektowych, które zastosowały różne podejścia i rozwiązania projektowe, w wielu przypadkach w wykonanych

ramach prac konkursowych. Większość budynków została ustawiona równoległe do orientacji kulminacji wzgórza, co umożliwi korzystne oświetlenie mieszkań. Budynki mieszkalne wielorodzinne mają często ostatnie kondygnacje cofnięte, z dachami o małych spadkach połaci, nierzadko z tarasami na dachu. Elewacje budynków zazwyczaj wykonane zostały w jasnych kolorach lub z czerwonej cegły.

Charakterystyczną cechą zabudowy mieszkaniowej Kronsbergu stanowi szeroka gama apartamentów, która obejmuje apartamenty typu penthouse z tarasami o odpowiedniej proporcji powierzchni, apartamenty dwupoziomowe i mieszkania na parterze z ogródkami.

Przyjazna dla środowiska koncepcja transportu

Celami planowania ruchu w Kronsbergu były rozwiązania przyjazne dla środowiska i utrzymanie krótkich odległości. Nowa miejska linia transportu szynowego łączy Kronsberg bezpośrednio z centrum miasta, a trzy przystanki są rozmieszczone w osiedlu w taki sposób, aby najdłuższe odległości nie przekraczały 600 metrów.

Główny ruch kołowy poprowadzony został równoległe do trasy komunikacji szynowej, krawędzią pasma, co ograniczyło uciążliwość dla mieszkańców. Zastosowano szereg środków spowalniających ruch kołowy w ulicach w strefie mieszkalnej, jak zwężenie przekroju ulicy czy obniżenie prędkości do 30km/h.

Miejsca parkingowe zlokalizowano w małych zespołach na powierzchni i (dla około jednej trzeciej z nich), w podziemnych garażach. W celu zmniejszenia zapotrzebowania na parkingi w dziedzińcach kwartałów mieszkaniowych, przyjęty został współczynnik miejsca parkingowego na poziomie 0,8 na mieszkanie. Zwiększono natomiast liczbę dostępnych miejsc parkingowych przy ulicach, ponieważ będą lepiej wielokrotnie wykorzystane w ciągu dnia, niż we wnętrzach kwartałów zabudowy. Została utworzona przyjazna dla rowerzystów sieć drogowa wraz z szeroką gamą zielonych i miejskich połączeń podmiejskich.

Kompleksowy profil funkcjonalny i infrastruktura

Nowe osiedle Kronsberg, sąsiadujące tereny handlowe z licznymi nowymi miejscami pracy w sektorze usług i otaczające tereny wiejskie, tworzą nową jednostkę urbanistyczną. Łącznie z budową mieszkań w pierwszej fazie postawiania osiedla wybudowano liczne obiekty infrastruktury społecznej jak: trzy przedszkola, szkołę podstawową z halą sportową, centrum kulturalne oraz 15 lokali do użytku komunalnego. Wzdłuż linii transportu szynowego i głównej ulicy, umożliwiono lokalizację sklepów i biur, ale większość usług skupiona została w centrum osiedla, gdzie w rejonie głównego placu zlokalizowano handel, centrum społeczno-kulturalne „KroKus”, centrum medyczne i kościół. W pobliżu, w rejonie Deutsche Messe AG powstały budynki biurowe (LBS i IBM) z ok. 3000 miejsc pracy.

Zrównoważona struktura populacji i infrastruktura społeczna

Założono, że pożądana różnorodność struktury społecznej dla osiedla powinna być stosowana na małą skalę, również w kwartałach. W odniesieniu do poszczególnych projektów budowlanych, dzięki alokacji środków, uzyskano mieszankę różnych rodzajów i wielkości mieszkań.

Z zakładanego programu budowy około 300 budynków mieszkalnych zrealizowano w zabudowie szeregowej, co stanowiło około 10% wszystkich mieszkań. Duża część tych domów została zbudowana na samym początku, aby uzyskać pozytywny obraz osiedla i ustabilizować jej strukturę społeczną.

Osiedle wyróżnia także sposób, w jaki integruje ona osoby starsze czy też niepełnosprawne i różnorodne mniejszości społeczne. Zdecentralizowany system opieki w ramach projektu mieszkaniowego „Fokus” umożliwiał osobom starszym i niepełnosprawnym samodzielne życie w ich własnych mieszkaniach. Z kolei projekt „Habitat”, miał na celu pomóc niemieckim i napływowym mieszkańcom żyć w harmonii, biorąc pod uwagę przy projektowaniu uwarunkowania wynikające z innych kultur i religii.

W ramach zagospodarowania obszaru Kronsberg, zaplanowano i zrealizowano złożoną koncepcję otwartych przestrzeni, obejmującą różnorodne formy terenów zieleni. Wschodnią graniczną krawędź pasma zabudowy wyznaczał podwójny rząd drzew wzdłuż alei. Dalej rozciągały się tereny gminne, użytkowane jako pastwisko lub łąka ekstensywnie koszona, z możliwością spacerów. Pasma terenów zielonych, przecinających zabudowę, dochodziły do szczytu wzgórza, na terenach gminnych urządzono punkty widokowe oraz zadrzewienia i zarośla dla gier i rekreacji. Przez nowe zalesienie, na szczycie wzgórza stworzono strefę relaksu w pobliżu miejsca zamieszkania, co stanowiło strefę przejściową między terenem rekreacyjnym na obrzeżach obszaru zurbanizowanego a użytkami rolnymi na wschodnim zboczu wzgórza. Podobne pod względem wielkości polany w lesie posiadają zróżnicowane wyposażenie dla gier i rekreacji. Pasma terenów zielonych, przecinających zabudowę miały spełniać podwójne funkcje oddzielenia i łączenia, ponieważ rozdzielając poszczególne części osiedla stanowiły połączenie obszarów zabudowy ze środowiskiem naturalnym.

Krajobraz ulic w układzie ich siatki określają drzewa, z których stworzono aleje z różnych gatunków, a ich uzupełnienie stanowiły ogródki przed budynkami.

Publiczne ogrody umieszczono w centrach poszczególnych zespołów mieszkaniowych, jako publicznie dostępne przestrzenie, z wydzielonymi cichymi miejscami do relaksu. Ulice otaczające te publiczne ogrody zostały urządzone jako miejsca spotkań i spacerów. Każdy z ogrodów został indywidualnie zaprojektowany, posiada swój charakterystyczny wygląd, co przyczynia się do identyfikacji z sąsiedztwem.

Wewnętrzne dziedzińce kwartałów mieszkaniowych zostały zaprogramowane jako wspólne przestrzenie, oferujące ekologiczny ogród dobrany do danej topografii, miejsca zabaw dla dzieci, strefy infiltracji wód opadowych i sieć dróg wewnętrznych.

Większość mieszkań w budynkach wielorodzinnych miało zewnętrzną przestrzeń dla zieleni: mieszkania na parterze - ogródki, na piętrach - balkony, loggie albo tarasy na dachach. Całość kompozycji zieleni uzupełniały ogrody, w szeregowej zabudowie jednorodzinnej.

Pod względem wewnętrznej obsługi transportem kołowym, przyjęto koncepcję dostępu do poszczególnych kwartałów zabudowy zgodnie z wynikami konkursu urbanistycznego Bemerode-Ost. Ruch kołowy do kwartałów zabudowy został rozproszony przez ulice prostopadłe do głównej ulicy dojazdowej, wznoszące się zgodnie z nachyleniem stoku wzgórza, natomiast ulice o kierunku północ-południe zapewniały połączenia między kwartałami. Wzdłuż tego układu ulic dojazdowych poprowadzono system infiltracyjny, który uwzględniono w projekcie ulic, przy czym studnie infiltracyjne umieszczono między pomiędzy chodnikami a miejscami parkingowymi²²¹.

²²¹ „Guide du Quartier de Hanovre-Kronsberg: development, elements techniques et premier bilan. Hanovre-Kronsberg: un modèle á vivre, un modèle a suivre”, SIBART, projekt Europeé ALTENER, november 2002, „Handbuch Hannover Kronsberg. Planung Und Realisierung”, wersja angielska „Hannover Kronsberg Handbook. Planning and Realisation”, oprac. zbiorowe Red: Rummig K., Landeshauptstadt Hannover, march 2004

Układ urbanistyczny Kronsbergu, posiadający świadomie zaplanowany miejski charakter, o odpowiednio wysokiej gęstości zabudowy, realizuje konsekwentnie idee zrównoważonego rozwoju obszarów miejskich, poprzez stosowanie urozmaiconych form zabudowy o zróżnicowanych typach mieszkań, koncepcję komunikacji ograniczającej niekorzystny wpływ na środowisko, zapewnienie lokalizacji dla wielofunkcyjnego centrum osiedla, użycie środków projektowych dla rozwoju sąsiedztwa i integracji społecznej, wprowadzenie rozbudowanego systemu zielonych terenów otwartych oraz zadbanie o warunki przestrzenne dla optymalizacji ekologicznej. Osiągnięcia przy planowaniu i realizacji nowego osiedla Kronsberg zostały wyróżnione drugą nagrodą „Energy Globe 2001” w kategorii budownictwo i mieszkalnictwo, spośród 1260 aplikacji z 83 krajów. Ponadto jako projekty oficjalnie zarejestrowane, jako zdecentralizowane projekty EXPO 2000 znalazły się: „Miasto jako środowisko społeczne” wraz z „Społeczno – kulturalne centrum osiedla Kronsberg” oraz certyfikat centrum osiedla Kronsberg w ramach projektu EXPO "Ekologiczna optymalizacja Kronsberg" i „Ekologiczna optymalizacja Kronsberg”²²².

Ramy dla kształtowania architektury stwarzały przede wszystkim ustalenia planów zabudowy, które określały gabaryty budynków poprzez zastosowanie regulacji maksymalnej wysokości budynków, zaprojektowanie linii i granic zabudowy, precyzyjnie określających usytuowanie zabudowy względem ulic wraz ze wskaźnikiem powierzchni zabudowy.

W projektowanie i realizację zabudowy w pierwszej fazie budowy zaangażowanych było około 40 architektów i architektów krajobrazu oraz około 25 inwestorów, co przyczyniło się do uzyskania różnorodnych rozwiązań projektowych. W wyniku wspólnych działań biur projektowych i deweloperów oraz współpracy z administracją miasta, uzyskano w Kronsbergu dużą różnorodność typów mieszkań, najwyższą jakość techniczną zabudowy oraz realizację kilku niezwykle projektów z architektonicznego, ekologicznego lub społecznego punktu widzenia.

Część północna Kronsbergu, charakteryzuje się zróżnicowanymi rozwiązaniami projektowymi poszczególnych kwartałów, zarówno jeśli chodzi o zabudowę jak i wewnętrzne dziedzińce. Nietypową formą architektoniczną wyróżniała się szkoła podstawowa oraz obiekty użyteczności publicznej zgrupowane przy placu Thie jak: centrum społeczno-kulturalne „„KroKus””, centrum medyczne oraz protestanckie centrum kościelne.

Szkołę zlokalizowano na północnym skraju osiedla, w sposób specyficzny dla tego osiedla. Główna elewacja szkoły zwrócona jest w kierunku terenów sportowych, zaprojektowanych jako element krajobrazowy, a przestrzeń przed szkołą od strony ulicy ma charakter miejski. Od północy zlokalizowano budynki sali gimnastycznej i basenu. Elementem założenia krajobrazowego jest otwarty staw, w którym gromadzona jest woda deszczowa. Budynek o niskiej, horyzontalnej bryle, mieści część obejmującą klasy, wykonaną jako betonowy szkielet z wypełnieniem ceramicznym i drewnianą fasadą i część administracyjną z betonu zbrojonego i muru z ceramiki. Konstrukcja nośna hali sportowej z drewna klejonego posiadała od strony ulicy widoczną w elewacji drewnianą konstrukcję szkieletową. Dachy zostały wykonane jako zielone, zadarnione.

„KroKus” to centrum społeczno – kulturalne, znajdujące się w wolnostojącym budynku, który został zbudowany w konstrukcji z drewna klejonego i jako budynek charakteryzuje się interesującą formą architektoniczną. Funkcjonalnie posiada wiele pomieszczeń i sal o różnej wielkości, jak: biblioteka,

²²²<https://www.hanover.de/kultur-freizeit/freizeit-sport/freizeiteinrichtungen/freizeitheime-stadtteilzentren/stadtteilzentrum-„krokus“/stadtteilzentrum/architektonische-auszeichnungen>

biuro seniorów, agencja pracy z młodzieżą i pokoje administracyjne, warsztaty i pracownia artystyczna, sala i pomieszczenia pomocnicze. Budynek 3 kondygnacyjny, o kubistycznej bryle z drewna i szkła, akcentuje miejski charakter osiedla, a jego architektura pozostaje otwarta na wzgórze Kronsberg - budynek zorientowany na plac jest przejrzysty i zachęcający. Element elewacji wejściowej do budynku – loggia i szklana ściana, stanowią strefę przejściową między placem a wnętrzem budynku. Drewno stanowi główny materiał zastosowany zarówno w elewacji budynku jak i jako konstrukcyjny.

Centrum medyczne, umieszczone w prostokątnym budynku posiada wewnętrzny, przekryty szkło-stalowym świetlikiem dziedziniec, który obiegają galerie, zapewniające dostęp w bezproblemowy sposób do gabinetów osobom niepełnosprawnym. Konstrukcję budynku zrealizowano jako żelbetową, szkieletową, wypełnioną cegłą piaskowo – wapienną, ocieploną od zewnątrz.

Protestanckie centrum kościelne zostało ukształtowane jako zespół budynków o funkcji sakralnej i mieszkaniowej, obudowując wewnętrzny dziedziniec i jednocześnie tworząc pierzeje placu i przyległych ulic. Kościół został usytuowany przy placu, a jego wieża (dzwonnica) w południowo-zachodnim narożniku kompleksu akcentuje główne wejście. Od północy zlokalizowano plebanię i sekcje mieszkalne, następnie od południa i południowego - zachodu 2 budynki 3 kondygnacyjne z mieszkaniami własnościowymi oraz socjalnymi. Ściana z otworami, wykonana z betonu, obiegająca kompleks oraz kubiczne formy budynków stanowią architektoniczną całość.

Interesującą formę architektoniczną ma również przedszkole, zlokalizowane na granicy terenów zabudowanych i otwartych, jako budynek łączący cechy architektury miejskiej i wiejskiej. Prosta bryła od zewnątrz, od strony ogrodu ukazuje rytm konstrukcji, podtrzymującej wysoki rzutnik cienia, tworzący strefę przejściową od wnętrza do otoczenia budynku i otwartego, otaczającego go krajobrazu.



Zgrupowanie budynków użyteczności publicznej przy placu Thie, tworzące Centrum społeczno - kulturalne Krokus i protestanckie centrum kościelne. Dachy tych budynków zaprojektowano jako dachy zielone z retencją wód opadowych. Widoczny jest ciąg pieszy wiążący tereny zieleni z przestrzeniami publicznymi osiedla oraz kolektory fotowoltaiczne.

źródło : Google Earth Pro

Kwartały zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej, usytuowane wzdłuż ulicy Oheriedentrift i sięgające po ulicę Lehmbuschfeld formują wolnostojące bloki o zróżnicowanej długości, obudowujące krawędzie kwartałów wzdłuż ulic. Wnętrza tych kwartałów obejmują łatwo dostępne dla osób niepełnosprawnych i starszych zielone wewnętrzne dziedzińce z miejscami rekreacji, placami

zabaw czy prywatnymi ogrodami. Miejsca parkingowe zostały przeważnie zlokalizowane w kondygnacji podziemnej budynków, lub częściowo ukryte pod dziedzińcem i w niewielkim stopniu zaprojektowane jako otwarte w obrębie dziedzińca. Fasady bloków o 4 kondygnacjach, a miejscowo o dodatkowej piątej kondygnacji, zróżnicowano od strony ulic i wewnętrznych dziedzińców zarówno kolorystycznie, jak i materiałowo. Elewacje od strony ulic posiadały wykończenie z czerwonej cegły i tynku w różnych wariantach kompozycyjnych. Charakterystycznym elementem elewacji wewnętrznych stały się oddylatowane od budynków balkony, podtrzymywane odrębną konstrukcją stalową, co wynika z założeń oszczędności energii oraz konsekwentnego likwidowania wszystkich mostków cieplnych. W części budynków zastosowano dachy zielone z pozyskiwaniem wód opadowych.



Kwartał zabudowy mieszkalnej wielorodzinnej z zielonym wnętrzem kwartału i urządzeniami rekreacyjnymi oraz częściowo z zastosowaniem zielonych dachów z pozyskiwaniem wód opadowych i kolektorami słonecznymi

źródło : Google Earth Pro

Dalej w kierunku wschodnim aż po ul. Ellernbuschfeld wolnostojące, dłuższe budynki wielorodzinne usytuowano przeważnie wzdłuż ulic o przebiegu północ - południe, kształtując krawędzie kwartałów. Przy pozostałych ulicach formujących te kwartały ustawiono bloki prostopadle do ich przebiegu. Środkowe części kwartałów zagospodarowano pod tereny zielone z placami zabaw dla dzieci.

W budynkach głównie 4 kondygnacyjnych o prostopadłościennych bryłach na ostatnich, cofniętych od łoża kondygnacjach, ulokowano penthouse z tarasami. Elewacje od strony zachodniej zostały wyposażone w dostawione do budynku na stalowej konstrukcji balkony, zapobiegając w ten sposób tworzeniu się mostków cieplnych. Do wykończenia elewacji zastosowano głównie czerwoną cegłę, ozdobne, ciemne elementy ceramiczne i tynk. Część budynków została wyposażona w dachy jednospadowe zielone lub posiadające instalacje fotowoltaiczne.

Kwartały położone po wschodniej stronie pasma, przy zielonych terenach otwartych na stoku wzgórza, zostały zajęte przeważnie przez zabudowę mieszkaniową jednorodzinną jako domy szeregowe, bliźniacze i wolnostojące oraz mniejsze budynki wielorodzinne - „wille miejskie”. Domy szeregowe 2 - 3 kondygnacyjne, ustawiono w rzędy, przeważnie o ekspozycji wschód-zachód. Domy te mają powierzchnię od 100 do 150 m², nie są podpiwniczone, za to posiadają w przedogródkach rodzaj szopy na narzędzia ogrodnicze i sprzęty. Niewielkie działki są zazwyczaj zagospodarowane jako zielone parkingi, zieleń przydomowa i prywatne miejsca zabaw dla dzieci. Z uwagi na względy ekonomiczne, budynki są wykonywane w technologii tradycyjnej, murowanej z izolacją termiczną, natomiast w kondygnacji wyższej, z użyciem drewna i materiałów drewnopochodnych.

Osiedle domów pasywnych „Lummerlund” jest najbardziej zaawansowanym technologicznie elementem tej części osiedla. Domy są całorocznie ogrzewane i chłodzone ze źródeł odnawialnych, co znaczy, że ich izolacyjność pozwala na wykorzystanie tylko energii słońca, energii odzyskiwanej z powietrza wentylacyjnego oraz ciepła wydzielanego przez urządzenia wewnątrz domu. Ta ilość energii całkowicie wystarcza do utrzymania założonych parametrów ciepłno – wilgotnościowych, za wyjątkiem ekstremalnie niskich temperatur w zimie, wtedy istnieje możliwość poboru ciepła z osiedlowej sieci ciepłej. Budynki zbudowano w technologii prefabrykowanej, co pozwoliło na uniknięcie błędów konstrukcyjnych i pomyłek, skutkujących utratą szczelności lub powstawaniem mostków cieplnych.



Zabudowa mieszkalna jednorodzinna chłodzona i ogrzewana energią pozyskiwaną ze źródeł odnawialnych. Na zielonych dachach widoczne są zestawy kolektorów słonecznych, zorientowanych na południe

źródło : Google Earth Pro

W drugiej części osiedla – Kronsberg Mitte, na południe od Wülferoder Str., w kształtowaniu zabudowy i sposobu zagospodarowania poszczególnych kwartałów kontynuowano zasady, którym podporządkowano zabudowę Kronsberg Nord. Kwartały zabudowy rozlokowane wzdłuż Kattebrookstrift po Papennkamp kształtują wolnostojące budynki, tworzące czytelne pierzeje ulic. Narożny budynek przy skrzyżowaniu Kattebrookstrift i Wülferoder Str. łączył funkcje mieszkalne i komercyjne, a kolejne budynki usytuowane wzdłuż głównej ulicy partery mają wykorzystane pod lokale sklepowe i usługowe. Fasady bloków 4-5 kondygnacyjnych wykończono stosując czerwoną cegłę i jasne tynki. Elementami kształtującymi elewacje były dostawiane balkony, natomiast cofnięte od lica elewacji najwyższe kondygnacje, kryją penthous'e lub ostatnie kondygnacje wyróżnione kolorystycznie czy też oknami o różnym kształcie. Wewnętrzne dziedzińce zagospodarowano przez zielen i place zabaw dla dzieci, wydzielając minimalną ilość miejsc parkingowych na poziomie dziedzińca, bowiem parkingi dla mieszkańców przewidziano w podziemnych garażach.

Wśród tej zabudowy zwraca uwagę duży budynek otwierający się na staw, w którym gromadzona jest woda deszczowa. Konstrukcja budynku jest tradycyjna, murowana, ocieplona z zewnątrz, dostosowana formą architektoniczną do nachylenia stoku wzgórze. Budynek pierwotnie pełnił rolę hotelu w czasie trwania Expo 2000, jego duże pokoje były podzielone tymczasowymi ściankami na mniejsze.

W rejonie „parku centralnego” przy Jakobskamp, ulokowano kwartał zabudowy, z budynkami otaczającymi wewnętrzny zielony dziedzińce. Wszystkie apartamenty posiadają balkony, a usytuowane na poziomie terenu mieszkania posiadają ogródki na dachach garaży, zagłębionych pod

powierzchnią terenu. W środku dziedzińca, na niewielkim wzgórzu znajduje się tzw. „ziemny dom” , służący wszystkim mieszkańcom, a zaprojektowany w kształcie namiotu budynek komunalny zlokalizowany nieopodal, ma konstrukcję z drewna klejonego i zielony dach.

W sąsiedztwie znajduje się zespół zabudowy „Habitat”, stworzony dla imigrantów, składający się z czterech rzędów domów szeregowych, niewielkiego placu oraz dwu budynków zamykających kompozycję całości. Wielokulturowość osiedla realizowana jest urbanistycznie poprzez wytworzenie ocienionego drzewami placu, pozwalającego na powadzenie życia nie tylko w zamkniętych kubaturach budynków, lecz również na zewnątrz. Co dziesiąty apartament ma rzut dostosowany do islamskiego stylu życia. Apartamenty usytuowane na dachach mają pergole oraz niewielkie tarasy z zielenią.

W kwartale o nietypowym obrysie trójkątnym, przy Wülferoder Str. powstały domy szeregowe, zrealizowane przez prywatnych deweloperów, co pozwoliło na uzyskanie różnorodnego kształtowania elewacji zabudowy. Wyróżniają się zwłaszcza (ukształtowane jako kolorowe wieże) zakończenia klatek schodowych, nad którymi na dachach zasadzono akacje. Interesujące są także zbudowane pod hasłem „*domy dla ludzi, zbudowane przez lokalnych rzemieślników z materiałów lokalnych, adekwatnie prefabrykowanych*” obiekty, za którymi kryje się architektoniczne, proekologiczne i energooszczędne myślenie o realizacji, między innymi po to, aby uzyskać także ciekawe walory estetyczne. Jednospadowe dachy tych domów pokryte są 30 cm warstwą ziemi, porośniętej zielenią. W tym samym kwartale zbudowano domy drewniane według technologii wzorowanej na rozwiązaniach amerykańskich, w systemie drewnianym, szkieletowym, z wypełnieniem izolacją celulozową grubości 20 cm, posadowionym na 60 cm podstawie z cegły, z wentylowaną szczeliną i odpowiednimi warstwami paro-przepuszczalnymi, chroniącymi drewno przed zawilgoceniem.



Zabudowa mieszkalna jednorodzinna, szeregową z dachami nad klatkami schodowymi, na których zasadzono akacje oraz dachem zielonym nad całym obiektem, redukującym przegrzewanie budynku.

źródło : Google Earth Pro

Inny typ domów szeregowych usytuowano w następnym kwartale, który zaprojektowano jako zespół małych domków szeregowych, według systemu sprawdzonego na innych lokalizacjach w Hanowerze, jednak usprawniono je pod względem izolacyjności i oszczędności energii. Architektura i konstrukcja tych domków szeregowych jest tradycyjna, dachy o konstrukcji drewnianej pokryte są dachówką.

Stosunkowo najbardziej innowacyjną zabudowę mieszkaniową z dziedzińcem wewnętrznym, przekrytym dachem z poduszek z folii ETFE, która może odbijać, albo absorbować energię słoneczną zbudowano w kwartale przy ul. Ortskamp. Na dachach podziemnych garaży pod wspomnianym

przekryciem, znajduje się śródziemnomorska roślinność, fontanna oraz przestrzeń przeznaczona dla mieszkańców, którzy w ten sposób mają klimatyzowaną, dużą i przekrytą przestrzeń, dostępną przez cały rok. Całość jest unikalnym tego typu eksperymentem w Niemczech²²³. Zewnętrzne balkony zaopatrzone są w przesuwane żaluzje, pozwalające na regulowanie stopnia nasłonecznienia wnętrza mieszkań.



Widok na zespół zabudowy mieszkalnej wielorodzinnej, z zielonym dziedzińcem wewnętrznym i dachami na których zastosowano poduszki z folii EFTE, które mogą odbijać lub absorbować promienie słoneczne. Po prawej stronie ulicy widoczne na dachach sąsiednich budynków duże zestawy paneli fotowoltaicznych i kolektorów słonecznych.

źródło : Google Earth Pro



Zabudowa mieszkalna wielorodzinna „Solarcity”, kwartał zabudowy efektywnej energetycznie. Widoczne na większości dachów budynków duże zestawy kolektorów słonecznych i fotowoltaicznych pozyskujących energię solarną.

źródło : Google Earth Pro

Na skraju Kronsberg Mitte, na południowym wschodzie ulokowane zostało „Solarcity”, cztero poziomowa zabudowa mieszkaniowa, w formie niewielkich bloków, zorientowanych dłuższą elewacją na południe, połączonych po dwa przeszkloną klatką schodową. Budynki spełniają wszystkie założenia standardu osiedla pod względem technologicznym i oszczędności energii, dodatkowo mają bardzo rozbudowany system pozyskiwania energii cieplnej za pomocą dużych kolektorów słonecznych, zamontowanych na dachach skierowanych ku południowi. Pozostałe, płaskie części dachów są zaprojektowane jako zielone.

²²³W późniejszych publikacjach, po analizach znacznie dłuższego okresu eksploatacji podano, że ten złożony technicznie i technologicznie budynek nie uzyskał niestety zakładanych parametrów energooszczędności.

W sąsiedztwie „Solarcity”, po przeciwnej stronie ul. Ortskamp usytuowane zostały budynki mieszkalne systemowe, o konstrukcji ceglanej prefabrykowanej, izolowanej zewnętrznie, zaprojektowane w kształcie litery ‘L’. Lokale mieszkalne mają od trzech do pięciu pokoi plus kuchnię i łazienkę oraz obszerne tarasy. Wentylacja mechaniczna z odzyskiem ciepła jest jednym z elementów odpowiedzialnych za efektywne gospodarowanie w nich energią.

Interesującą architekturę reprezentują wolno stojące budynki przedszkoli. Jedno z nich zostało ulokowane przy parku centralnym. Obiekt składa się z dwu części, z których jedna usytuowana jest równolegle do rzędów drzew w parku, natomiast druga podąża za kierunkiem otaczającego ją stoku. Niewielki płot pozwala na „zapożyczenie” otaczającego obiekt krajobrazu i wzbogacenie w ten sposób projektu o walory krajobrazowe. Dwupoziomowy budynek zbudowany jest z cegieł piaskowo – wapiennych, ocieplonych od zewnątrz, a z jego płaskiego dachu woda deszczowa jest odprowadzana wewnętrznymi rynnami do nieodległego stawu. Kolejne przedszkole usytuowano wprost przy zewnętrznej alei. Jest ono w przeważającej części parterowe, z otwarciem w kierunku zewnętrznego terenu zabaw. Na piętrze zlokalizowano sale do zajęć pozalekcyjnych, oraz pozostałe pomieszczenia, nie związane bezpośrednio z główną funkcją przedszkola. Wewnętrzny korytarz doświetlony jest od góry poprzez szklany dach pulpitowy, pozwalający na uzyskanie efektu szklarniowego, co zmniejsza ogólne zapotrzebowanie budynku na energię²²⁴.

3.4 Sposób osiągnięcia wysokiej efektywności energetycznej

W 2000 r. Urząd Miasta Hanower zlecił przeprowadzenie badania przez niezależne instytucje, w celu oceny pierwszych danych dotyczących zużycia energii. Zestawienie i analiza rzeczywistych oszczędności i przepływów energii w osiedlu Kronsberg miały wykazać, czy przewidywane redukcje o 60 lub 80% w emisji CO₂ zostały osiągnięte. W okresie trzech lat (1999 - 2001) monitorowanie miesięcznego zużycia energii przez lokatorów mieszkań (o powierzchni około 213 000 m²) dowiodło, że działania te doprowadziły do redukcji emisji CO₂, w rozliczeniu biorąc pod uwagę tylko ogrzewanie, wodę i elektryczność. W porównaniu do innych, współczesnych osiedli niemieckich, Kronsberg charakteryzuje 60% niższa emisja CO₂, co osiągnięto przez znaczną redukcję ogólnej ilości energii zużywanej, a koniecznej do funkcjonowania osiedla. Energia do ogrzewania i ciepłej wody we wszystkich budynkach Kronsbergu dostarczana jest z sieci ciepłowniczej, zasilanej gazowymi, zdecentralizowanym elektrociepłowniami (CHP). Budynki mieszkalne są zasilane przez dwie sieci ciepłownicze - większą i mniejszą, obsługiwane przez GETEC mbH Hanower, która znajduje się w północnej części obszaru i zaopatruje około 700 domów. Budynki usługowe (to m.in. szkoła podstawowa i centrum dla dzieci), obsługuje natomiast elektrociepłownia Stadtwerke Hanower AG (SWH) zlokalizowana na południu obszaru osiedla. Pozostałą część budynków mieszkalnych i usługowych zaopatrywana jest przez Stadtwerke Hanower AG, jako że jest większą elektrociepłownią. W Kronsbergu energia elektryczna i ciepło wytwarzane są w dwóch lokalnych elektrowniach, z elektrociepłowniami zasilanymi gazem. Zmniejsza to zużycie energii pierwotnej i emisji w porównaniu z konwencjonalnymi elektrowniami, gdzie około dwie trzecie energii jest uwalniane do atmosfery w postaci ciepła odpadowego.²²⁵

Głównym celem optymalizacji wydajności energetycznej w Kronsbergu pozostaje zmniejszenie emisji CO₂ do co najmniej 60%, w porównaniu do standardowych norm dla konwencjonalnych budynków

²²⁴ „Modell Kronsberg : Nachhaltiges Bauen für die Zukunft = Sustainable building for the future” Red. Schottkowski-Bähre I, Landeshauptstadt, Die Deutsche Bibliothek - CIP-Einheitsaufnahme, Hannover, Baudezernat, 2000

²²⁵ Rumming K. [red] i inni, „Hannover-Kronsberg Handbook Planning and Realisation” Landeshauptstadt Hannover, 2004

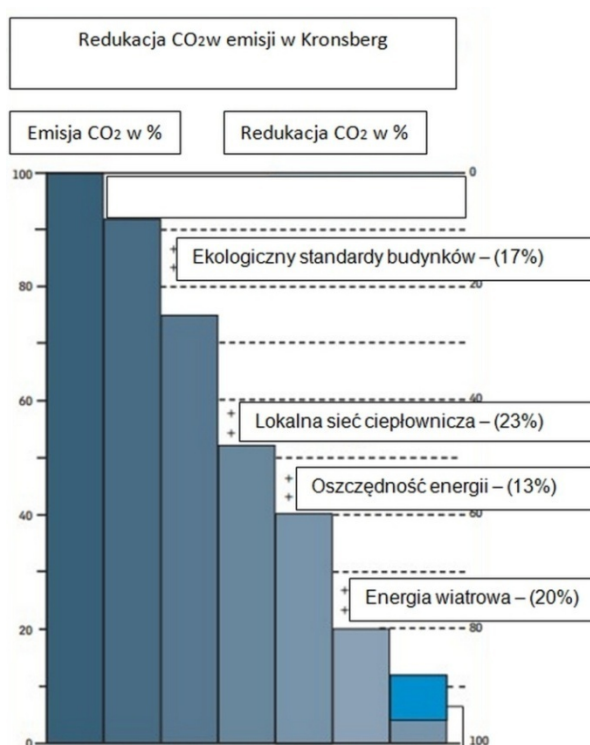
mieszkalnych, porównanych z niemieckimi przepisami dotyczącymi izolacji budynków z 1995 roku. Zużycie energii zmniejsza się dzięki metodom budowlanym typu „Low Energy House”, monitorowanym przez surową, specjalnie opracowaną "metodę obliczeniową Kronsberg" przekraczającą typowe standardy niemieckie, z odpowiednimi środkami zapewnienia jakości, zoptymalizowanym dostarczaniem energii przez zróżnicowany system centralnego ogrzewania, zasilany przez dwie zdecentralizowane elektrownie kogeneracyjne, oraz konkretne środki ekonomiczne po stronie konsumenta. Specjalny regulamin mówi, że wszystkie budynki mieszkalne, obiekty dla dzieci, szkoły, kościoły lub centrum handlowe muszą być połączone z miejskim systemem ciepłowniczym. Dalsze 20% redukcji emisji CO₂ osiąga się dzięki integracji projektów związanych z energią wiatrową (dwie turbiny wiatrowe o mocy 1,5 i 1,8 megawatów, odpowiednio usytuowane, wzniesiono w Kronsbergu), projekt słoneczny "Solarcity" z super-izolowanym, sezonowym zbiornikiem magazynowym ciepła, o pojemności 2.750 m³ i innymi innowacyjnymi technologiami, takimi jak domy pasywne, instalacje fotowoltaiczne w szkole podstawowej, w centrum sztuki, centrum społeczno-kulturalne „KroKus” i w centrum handlowym oraz kolektory słoneczne na terenie nowej szkoły a także w centrum społeczno-kulturalnym.

Nabywcy gruntów budowlanych z miasta Hanower są zobowiązani, poprzez klauzule zawarte w umowie sprzedaży gruntu lub pozwolenia na budowę, do budowy domów energooszczędnych, których roczne zapotrzebowanie na energię grzewczą jest o dziesięć procent niższe niż wymogi ustawowe. Jeśli chodzi o zaopatrzenie w ciepło, Miasto Hanower zastrzega w swoich umowach sprzedaży gruntów, że nowe budynki muszą być podłączone do miejskiego systemu ciepłowniczego, o ile tylko są dostępne sieci. Jeśli nie, poszukuje się następnego najlepszego rozwiązania, zwykle zdecentralizowanego, skojarzonego źródła wytwarzania ciepła i mocy. Tylko wtedy, gdy podłączenie do sieci nie jest opłacalne ekonomicznie, centralny kocioł kondensacyjny na gaz ziemny do ogrzewania budynków i przygotowania ciepłej wody jest minimalnym standardem w umowie sprzedaży gruntu. Ponadto, preferencyjnie traktowani są nabywcy gruntów publicznych, którzy zobowiązują się do budowy zdrowych i komfortowych domów pasywnych ("Komforthaus"), wymagających zaledwie 15 kW na metr kwadratowy/rok na ogrzewanie i ciepłą wodę.

Średnie zapotrzebowanie na energię cieplną budynków w 2001 roku zrealizowanych w Kronsbergu było o około 42% poniżej oczekiwań w przypadku budynków konwencjonalnych, zgodnych z obowiązującym w Niemczech rozporządzeniem w sprawie izolacji budynków z 1995 roku

Uzyskano ten wynik, dzięki bardzo dobrej izolacji termicznej wszystkich obiektów wchodzących w skład osiedla, wykorzystaniu w nich zaawansowanych technicznie systemów pozyskiwania energii odnawialnej, głównie wiatrowej i fotowoltaicznej. Wszystkie budynki wzniesiono jako efektywne energetycznie (LEH, niskoenergetyczne) o wskaźniku zapotrzebowania energii mniejszym niż 55 kWh/m². Przygotowano program edukacyjny dla wszystkich grup zaangażowanych w przedsięwzięcie – od projektantów po mieszkańców i użytkowników poszczególnych obiektów. Opracowano standardy, które były przestrzegane we wszystkich fazach przygotowania całej inwestycji – od projektu po wykonawstwo i eksploatację.

Ryc.13 Redukcja emisji CO₂ w osiedlu Kronsberg



Źródło: Rumming K. [red] i inni, „Hannover-Kronsberg Handbook Planning and Realisation” Landeshauptstadt Hannover, 2004

Przestrzeganie standardów było kontrolowane na wszystkich etapach realizacji. – od projektu aż po szkolenie użytkowników mieszkań. W trakcie projektowania analizowano na miejscu rysunki - od budowlanych w skali 1:100 po detale w skali 1:10 i nawet 1:1, na bieżąco wprowadzając zmiany, wynikające z doświadczeń nabytych w trakcie realizacji.

Wypracowany model postępowania (przez KUKA tj. Kronsberg Umwelt Kommunikations Agentur), stał się wzorcem dla osiągnięcia odpowiednich standardów, umiejętności i kwalifikacji oraz odpowiedzialności za jakość. Był to również pierwszy w Niemczech dokument dotyczący jakości, adresowany do architektów, planistów, wykonawców i użytkowników obiektów (mieszkańców).

Ze względu na zastosowane innowacyjne rozwiązania, dla odniesienia sukcesu w postaci ograniczenia zużycia energii w skali całego osiedla, bardzo ważne było przekonanie mieszkańców do dostosowania się (inaczej - zmiany dotychczasowych przyzwyczajeń, a w rezultacie także i ich stylu życia) do założeń ideowych i stojących za nimi rozwiązaniami technicznymi w niskoenergetycznych budynkach. Społeczne przyzwolenie na tego typu działanie i zmiana mentalności społeczeństwa opłaciła się, oraz zaowocowała znacznym zmniejszeniem kosztów ponoszonych na opłaty za różnego rodzaju energie niezbędne do codziennego funkcjonowania społeczności zamieszkującej Kronsberg.

Pod względem technicznym, w zakresie dystrybucji ciepła zaprojektowano odzysk energii cieplnej do ogrzewania budynków w zdecentralizowanym systemie kotłowni gazowych z gazów spalinowych, co pozwoliło uzyskać sprawność tych kotłowni na poziomie 94%.

Poprzez masowe zastosowanie nisko energochłonnych urządzeń domowych i oszczędnych źródeł światła, uzyskano zmniejszenie zapotrzebowania na energię elektryczną prawie o połowę, w stosunku do porównywalnych wcześniej budowanych, standardowych osiedli w Hanowerze, lecz

zlokalizowanych poza Kronsbergiem. Energia elektryczna jest częściowo produkowana na miejscu, w osiedlu poprzez ogniwa fotowoltaiczne, turbiny wiatrowe i gazowe w kotłowniach gazowych. Osiedle Kronsberg w sumie produkuje więcej energii elektrycznej, niż wynosi jego zapotrzebowanie i nadwyżka jest sprzedawana do sieci energetycznej miasta. W projektach wprowadzono wiele indywidualnych rozwiązań materiałowo – konstrukcyjnych, kierując się zasadą optymalizacji kosztów pod kątem efektu zwiększania izolacyjności budynków. Budynki osiedla, ze względów ekonomicznych wykonane są w technologiach tradycyjnych, jednak w trakcie budowy bardzo starannie dążono do likwidacji wszelkich mostków termicznych oraz uzyskania wysokiej szczelności budynków. Starania te zaowocowały niskim zapotrzebowaniem na energię do ogrzewania budynków, jednak wymagały zastosowania wentylacji mechanicznej, sterowanej higrostatycznie, aby zapobiegać zawilgoceniu mieszkań.

Potencjał w zakresie oszczędności energii

Zastosowane rozwiązania techniczne oraz niskoenergetyczne, pasywne budynki, w których mieści się 1463 mieszkania oraz 69 domków szeregowych, poprzez porównanie z ówczesnymi niemieckimi regulacjami i wymaganiami w zakresie izolacyjności budynków, wskazały na oszczędności około 2,7 miliona kilowatogodzin energii, co wystarczałoby do ogrzania kolejnych 225 niskoenergetycznych domów szeregowych, zużywających około 12 tysięcy kWh do ogrzewania. Uzyskano ten rezultat dzięki:

- wprowadzeniu wyższych, niż obowiązujące wówczas standardów izolacyjności budynków,
- przestrzeganiu standardów izolacyjności ścian,
- przestrzeganiu minimalizowania występowania mostków termicznych,
- przestrzeganiu szczelności i odzyskiwania ciepła z wentylacji budynków.

Trzeba jednak zauważyć, że na rezultat w postaci wysokiego stopnia efektywności energetycznej osiedla wpływ miały wcześniejsze prace, dotyczące standaryzacji oraz działania w sferze normatywnej, w zakresie oszczędności energii. W ich rezultacie powstały standardy LEH (Low Energy Housing), w którym zakładano 25% redukcję zużycia energii do ogrzewania pomieszczeń, oraz LEH Plus, gdzie zwiększono stopień oszczędności energii do ogrzewania pomieszczeń do 40% w stosunku do standardowego, porównywalnego obiektu.

Oczywiście w wyniku dalszych prac powstał standard domu pasywnego PH (Passivehouse), w którym redukcję strat ciepła określono na 80%. Aby uzyskać ten wynik, konieczne jest stosowanie wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła. Standardy te obowiązują na terenie miasta Hanower także w przypadku wznoszenia budynków innych, niż budynki mieszkalne. W sytuacji, gdy developer korzysta z gruntów miejskich (nabywa je), stosowanie standardów oszczędności energii staje się obowiązkowe, a to, który z nich zostanie uwzględniony w projektowaniu nowych obiektów, jest przedmiotem negocjacji z Gminą. Podłączenie budynków do centralnej sieci energetycznej miasta, zasilanej ze zdecentralizowanych i odnawialnych źródeł ciepła, staje się także przedmiotem negocjacji. W sytuacji, gdy dany obiekt ma spełniać standard PHS (Passive House Standard) parametry są obliczane na podstawie kalkulatora PHPP²²⁶, a także normy EN 13790 i innych stosownych norm. Pozostałe procedury dotyczące jakości i testów są również dostępne w Internecie²²⁷. Wydane w 2008 roku, a więc już po zakończeniu realizacji osiedla, oraz uwzględniające doświadczenia z eksploatacji broszury informacyjne dla budujących domy wskazują jednoznacznie, że

²²⁶http://passiv.de/en/04_phpp/04_phpp.htm

²²⁷http://www.passipedia.org/basics/passive_house_checklist

budowa domów pasywnych jest najbardziej celowa ze względu na niskie koszty eksploatacji takich obiektów. W materiałach tych stwierdza się, że miasto będzie do roku 2020 budować wszystkie obiekty użyteczności publicznej w taki sposób, aby spełniały one standardy budynków pasywnych. W bardzo przystępny sposób objaśnia się, że dom pasywny winien mieć bardzo grubą izolację zewnętrzną (30 cm), jeszcze grubszą izolację dachu (45 cm), potrójnie szklaną stolarkę okienną i drzwiową, wszystkie mostki termiczne muszą zostać wyeliminowane, konieczne jest zainstalowanie mechanicznego systemu wentylacji z rekuperacją ciepła oraz wykonanie testów na szczelność przegród zewnętrznych. Promowane jest także zastosowanie paneli solarnych do podgrzewania wody użytkowej, a także system fotowoltaiczny, zasilający dom w energię elektryczną. Wskazówki w zakresie zastosowania urządzeń domowych oszczędzających energię elektryczną klasy co najmniej A+, jak również energooszczędnego oświetlenia, oszczędności wody, stosowania zielonych dachów i retencji wód opadowych są także zawarte w tekście. Dodatkowe zachęty i bonusy finansowe udzielane są zainteresowanym przez miasto Hanower, łącznie z programem prorodzinnym, oferującym zniżki do 40% kosztu nabycia terenu rodzinom z 4 dziećmi w wieku do 16 lat, mieszkających wraz z rodzicami, traktowanego przez banki jako kapitał własny klienta.

Koncepcja rozwoju ekologicznego otaczającego osiedle mikroregionu

Idea redukcji zużycia energii oraz promowania budownictwa nie tylko miejskiego, lecz również wiejskiego w technologiach pasywnych, została zastosowana także w projektach dotyczących okolicznych terenów wiejskich. Zaproponowane systemy technologiczne miały na celu znaczne zmniejszenie zapotrzebowania na energię nie tylko w budownictwie, lecz także w całym zakresie produkcji rolnej, a zwłaszcza w przetwórstwie, realizowanym w farmach. Zaprojektowano wytwarzanie energii w oparciu o wytwarzanie biogazu z odpadków oraz biomasy, z których pozyskany metan przetwarzany jest na energię elektryczną oraz ciepło w centralnej ciepłowni. Uzyskiwana w ten sposób energia zapewnia od 20 do 25 % potrzeb w zakresie prądu, ciepłej wody użytkowej oraz ciepła do ogrzewania budynków. Na dachu biogazowni zamontowane ogniwa fotowoltaiczne produkują 5 kW energii elektrycznej, w przyszłości planowane jest zamontowanie paneli na wszystkich skierowanych ku południowi połaciach dachowych. Ciepło wytwarzane przez systemy chłodnicze, niezbędne do przechowywania produktów rolnych, jest odyskiwane i używane do podgrzewania wody użytkowej. Dodatkową energię elektryczną pozyskuje się z turbin wiatrowych. W sumie, farma staje się w dużym stopniu samowystarczalna energetycznie, mogąc nawet produkować nadwyżki energii elektrycznej, która z kolei może być sprzedawana do zewnętrznej sieci energetycznej. Woda deszczowa gromadzona jest w zbiornikach i używana do celów sanitarnych oraz podlewania roślin. Uzyskiwane oszczędności wody pitnej sięgają do 35%. Z kolei ścieki są oczyszczane w lokalnej oczyszczalni, a materiał biologiczny kierowany jest do biogazowni, gdzie wytwarzany jest z niego metan. Technologia ta pozwala na oszczędności prądu, w porównaniu do tradycyjnych rozwiązań sięgające aż do 90%.

3.5 Gospodarka odpadami

W trakcie procesu budowy osiedla Kronsberg już do 2000 r. powstało około 700 000 m³ wykopanej ziemi. Głównym celem programu ekologicznego zarządzania glebą było ponowne wykorzystanie jej w obrębie tego osiedla, w celu poprawy krajobrazu i ochrony środowiska. To pozwoliło uniknąć konieczności transportu ziemi oraz związanych z nim problemów z pyłem, hałasem i spalinami. Koszty sprzedaży i transportu dla deweloperów poważnie się zmniejszyły. Wydobyta gleba została użyta do

ulepszenia i stworzenia nowego ukształtowania terenu, w tym do podniesienia wysokości dwóch wzgórz widokowych na osiedle Kronsberg. Ziemia została zakwalifikowana jako cenny surowiec, oraz w ekologicznie przydatny i ekonomicznie opłacalny sposób, razem z ekologiczną wartością dodaną, zagospodarowana poprzez recykling w pobliżu jej miejsca pochodzenia. Ziemia została wykorzystana do ulepszenia i uszczelnienia starego wysypiska śmieci oraz do poprawy krajobrazu wokół terenów poekspozycyjnych. Regulacja zagospodarowania gleb poprzez umowy prawne okazała się potrzebnym rozwiązaniem dla Kronsbergu, stwierdzono przy okazji, że obowiązkowe uczestnictwo w systemie zarządzania glebami ma sens tylko w przypadku przedsięwzięcia na dużą skalę. Zarządzanie glebą przyczyniło się do znacznego polepszenia atrakcyjności obszaru, bez ponoszenia żadnych kosztów przez miasto. Reasumując - program zarządzania glebą ponownie wykorzystał 88 procent gleby w odległości do czterech kilometrów od jej pierwotnej lokalizacji, a pozostałe 12 procent do 10 kilometrów od miejsca wykopania ziemi.²²⁸

W roku 1996 r. dla osiedla Kronsberg opracowano programy zagospodarowania materiałami budowlanymi z punktu widzenia zasad ochrony środowiska i przykładowa koncepcja utylizacji odpadów w tym odpadów komunalnych i handlowych dla Kronsbergu. Celem programu było zachęcenie do powszechnej akceptacji systemu gospodarowania odpadami. Po przeprowadzonych analizach i badaniach, zleconych przez miasto Hanower stwierdzono, iż odpady budowlane stanowią znaczną część całkowitej produkcji odpadów w Hanowerze - nawet do około 40% ich całkowitej masy. Deweloperzy, architekci i konsorcja budowlano – inwestycyjne, zaangażowane w realizację osiedla Kronsberg, zostały zaproszone i kompleksowo poinformowane o konkretnych możliwościach realizacji. Faza projektowa obejmowała już obowiązek nadawania najwyższego priorytetu metodom nisko-odpadowym przez architektów. Warto zwrócić uwagę, iż w ramach umów sprzedaży gruntów lub umów o sposobie użytkowania gruntu, znalazły się przepisy dotyczące stosowania materiałów budowlanych zgodnych z ochroną środowiska, oraz regulacje odnoszące się do odpadów budowlanych i komunalnych. Nabywcy zobowiązali się sami do wykorzystania jedynie materiałów budowlanych, których produkcja, zastosowanie, funkcja i usuwanie były zgodne z zasadami ochrony zdrowia i środowiska, a także z niską ilością energii zawartej w procesie produkcji i utylizacji. Istniały zachęty finansowe do uczestnictwa w tym projekcie. Materiały powinny również mieć wysoki poziom recyklingu, a ich wykorzystanie ma generować niewielkie straty. Nadrzędnym celem było unikanie chemicznych środków konserwujących drewno i używania tropikalnego drewna do wykończenia budynków, zakaz stosowania materiałów zawierających azbest, PCB, PCP, rezygnacja z materiałów zawierających aluminium, CFC, formaldehyd, PCV i konieczność stosowania farb, lakierów i klejów spełniających normy bezpiecznych dla środowiska.

Założenia programu były kompleksowe: obejmowały m. in. nadzór nad wykonawcami tak, aby w trakcie procesu budowy preferowali materiały dostarczane w niewielkich opakowaniach, wybór trwałych materiałów odpornych na uszkodzenia i bez niebezpiecznych składników, obowiązkowe przestrzeganie możliwości recyklingu, wykorzystanie materiałów z recyklingu, konstruktywne sortowanie materiałów o różnym okresie użytkowania. We współpracy z Institut für Bauforschung, z wyprzedzeniem został przygotowany dla inwestorów oraz wykonawców katalog materiałów budowlanych, zgodnych z zasadami ochrony środowiska. W ramach projektu opracowano miejski projekt gospodarki odpadami budowlanymi nazwany "Low waste building", którego celem jest segregacja odpadów budowlanych na miejscu podczas realizacji inwestycji. Ten innowacyjny

²²⁸Rumming K. [red] i inni, „Hannover-Kronsberg Handbook Planning and Realisation” wersja angielska „Hannover Kronsberg Handbook. Planning and Realisation”, Landeshauptstadt Hannover, 2004

program, będący integralną częścią sposobu uzyskania efektywności energetycznej, ma na celu znaczne zmniejszenie ilości odpadów w porównaniu do innych placów budowy, a tym samym realizuje zastosowanie idei oszczędności poprzez gospodarkę odpadami. Osiągnięto wskaźniki recyklingu, około 80% co należy uznać za duży sukces. Objętość odpadów w recyklingu w wysokości około 80 procent oznacza, że opłaty za unieszkodliwianie odpadów budowlanych przez cały okres realizacji (opłaty za pomijanie sortowania odpadów, transport, usuwanie) mogą zostać zmniejszone nawet o ponad połowę. Sortowanie surowców wtórnych pozwoliło zaoszczędzić od 50 do 60 procent opłat za utylizację.²²⁹

Celem koncepcji opracowanej w 1996 roku pod nazwą *"Wzór koncepcji odpadów komunalnych i handlowych Kronsberg"* jest efektywne planowanie gospodarki odpadami, zamiast stosowania tradycyjnych strategii utylizacji odpadów. Najważniejszym elementem koncepcji minimalizowania wytwarzania odpadów domowych i komercyjnych było stworzenie innowacyjnych systemów ich zbiórki. Zlokalizowane w pobliżu apartamentów, funkcjonalnie zaprojektowane śmietniki ułatwiają utylizację odpadów posortowanych na: odpady ekologiczne, papier i tekturę, szkło i opakowania. W lokalach mieszkalnych i usługowych użytkownicy zobowiązani są do segregacji śmieci. Ustanowiono także, że punkt zbiórki surowców wtórnych powinien być ustanowiony na każde 400 mieszkań. Ważnymi komponentami całego systemu gromadzenia odpadów były punkty do kompostowania w ogródku przydomowym. Zostały również przewidziane obszary kompostowania indywidualnego jak i komunalnego (w tym zarządzanie nimi i logistyka). Poza wcześniejszymi regulacjami, umowy na budowę budynku jednorodzinne wymagały 1 m² powierzchni dla kompostownika domowego. Ponadto nabywcy byli umownie zobowiązani do budowania lokalizacji pojemników na surowce wtórne i utrzymywania ich, oraz do zapewniania terenów do kompostowania w domu przy budowie budynków mieszkalnych jednorodzinnych. Poza budynkami, na terenach wspólnych mieszkańcy mają zapewnione kosze z segregacją odpadów. Na większą skalę system ten jest wspierany przez skład materiałów nadających się do recyklingu, zbudowany po zakończeniu inwestycji mieszkaniowych. Mniejsze programy wspierające, o charakterze integrującym mieszkańców były także wdrożone. Przykładem, który pomaga oszczędzać zasoby może być system wypożyczania narzędzi, organizacja wspólnego użytkowania rowerów i pralnia samoobsługowa. Pod hasłem "naprawiaj to, nie wyrzucaj", w Kronsbergu istnieje sieć serwisów naprawczych i najmu krótkoterminowego różnych narzędzi, niezbędnych w prowadzeniu gospodarstwa domowego. Usługi doradcze KUKA dotyczące możliwości eliminowania marnotrawionych materiałów i niekorzystnych nawyków konsumentów, sortowania i kompostowania odpadów, oferowane były zarówno mieszkańcom, jak i lokalnym przedsiębiorcom. Za cel programu przyjęto zredukowanie ilości odpadów poprzez system segregacji oraz recyklingu do 50%.²³⁰

3.6 Kolektory słoneczne jako system pozyskiwania energii słonecznej do celów ogrzewania budynków i ciepłej wody użytkowej oraz magazynowania tej energii.

Założenie, że 40 % całej energii potrzebnej do ogrzewania i ciepłej wody użytkowej powinno być uzyskiwane z energii słonecznej, było podstawą do opracowania sposobu pozyskiwania, magazynowania i dystrybucji ciepła w systemie lokalnej dystrybucji. Pełne pokrycie zapotrzebowania ciepła za pomocą odnawialnych źródeł energii - oczywiście w zależności od nasłonecznienia - to okres

²²⁹Schottkowski-Bähre I. [red] i inni, "Modell Kronsberg Sustainable Building for the Future", "Landeshauptstadt Hannover, 2000

²³⁰Schottkowski-Bähre I. [red] i inni, "Modell Kronsberg Sustainable Building for the Future", "Landeshauptstadt Hannover, 2000

od maja do września danego roku. Dodatkowo, dostawa ciepła była potrzebna w okresie od połowy października do kwietnia danego roku. Podstawę działania zaprojektowanego systemu stanowi duży (2750 m³), częściowo podziemny i obsypany ziemią zbiornik ciepła, w którym ciepło gromadzone jest w postaci gorącej wody, podgrzewanej panelami słonecznymi o powierzchni 1 473 m². Celem systemu jest zaopatrywanie łącznie 106 lokali mieszkalnych w 8 budynkach wielorodzinnych o powierzchni 7 360 m².²³¹ W sytuacji, gdy temperatura wody spada poniżej określonej wartości, niedomiar ciepła wyrównywany jest przez zdalaczną, centralną, miejską sieć ciepłowniczą.

Zbiornik wykonany jest ze specjalnego wodoszczelnego betonu B85, dodatkowo jest on izolowany w masie poprzez zastosowanie specjalnych dodatków, oraz izolowany termicznie z zewnątrz. Do budowy zbiornika ciepłej wody zastosowano po raz pierwszy wysokowydajny beton, praktycznie nieprzepuszczający pary wodnej. Pomimo swojej specyficznej charakterystyki, wykazuje mimo tego stratę ciepłej wody o przewidywanej wartości około 4,5 m³ na rok. Istnieje tendencja do zmniejszenia strat wody, w związku z ciągłymi ulepszeniami w specyfikacji środków izolacyjnych. Skumulowane nasłonecznienie na poziomie kolektora wynosi około 1 100 kWh na m² powierzchni kolektora, przy średnim w ciągu roku poziomie promieniowania słonecznego. W przyszłości, będą oczekiwane średnie roczne dostawy ciepła kolektorów rzędu 340 MWh w latach o przeciętnych poziomie promieniowania. Podczas normalnej pracy, magazynowanie ciepła ma stopień wykorzystania około 70 %. Należy mieć na uwadze, iż do 30 MWh ciepła jest tracone rocznie, na przesył, kolejne 90-100 MWh pozostają utracone, jako straty ciepła podczas magazynowania. Około 5 % ciepła jest wykorzystywane bezpośrednio do wstępnego podgrzewania wody powracającej do sieci (tzw. powrotu). Podgrzewanie ma miejsce, gdy nie ma wystarczającej ilości energii słonecznej, ciepło wtedy jest dostarczane przez lokalne źródło ciepła zasilające osiedle Kronsberg. Dogrzewanie ma miejsce tylko wtedy, gdy temperatura zasilania w ciepłej sieci spada poniżej poziomu nastawy. Oprócz funkcji technicznych, fragment zbiornika od strony osiedla osłonięty żelbetową ścianką, ma funkcję rekreacyjną – jest ścianką wspinaczkową, a pozostała jego część (dostępna z zewnętrznych terenów rekreacyjnych) stanowi fragment instalacji do zabaw dziecięcych.²³²

Bardzo istotną rolę we wprowadzeniu tego rodzaju technologii pozyskiwania energii odnawialnych odegrało Federalne Ministerstwo Edukacji i Badań (BMF) w 1993 r., które rozpoczęło badania nad rozwojem technologii solarnej, pod nazwą „Program Solarthermie-2000”. Program był kontynuowany w latach 1998-2002 przez Federalne Ministerstwo Gospodarki i Technologii. Federalne Ministerstwo Środowiska, Ochrony Przyrody i Bezpieczeństwa Jądrowego aktualnie odpowiada za zakres i strategię programu. Pierwotnie program Solarthermie-2000 został podzielony na trzy podprogramy. Program koncentruje się na zrewidowaniu istniejących i nowych rozwiązaniach w zakresie inżynierii solarnej oraz ograniczeniu prawnych i organizacyjnych barier rynkowych. Cele programu zostały zdefiniowane, jako:

- Systemy solarne do wspólnego wykorzystywania dla ciepłej wody użytkowej oraz systemów grzewczych o pokryciu słonecznym w całkowitej liczbie obsługiwanych budynków,
- Wykorzystanie energii solarnej w połączeniu z utrzymaniem sieci ciepłej i centralnego magazynowania ciepła, w tym ich kombinacje z innymi, przyjaznymi dla środowiska źródłami

²³¹ Bodmann M. i inni, „Solar unterstützte Nahwärme und Langzeit- Wärmespeicher”, Forschungsbericht zum BMWA/BMU – Vorhaben, Stuttgart, 2003 – 2005

²³² Rumming K. [red] i inni, „Hannover-Kronsberg Handbook Planning and Realisation” wersja angielska „Hannover Kronsberg Handbook. Planning and Realisation”, Landeshauptstadt Hannover, 2004

ciepła (takimi jak biomasa, geotermia, odpady z wysokoefektywnego skojarzonego ciepła i energii) a także w dużym stopniu współdzielone dostawy ciepła,

- Zasilana energią słoneczną klimatyzacja budynków (chłodzenie słoneczne) lub ich zastosowanie do zastosowań procesowych w zakresie niskich temperatur,
- Zbadanie aspektów prawnych i eliminacja organizacyjnych przeszkód na drodze do przyspieszonego wprowadzenia na rynek słonecznej energii cieplnej oraz przedstawienie propozycji dotyczących ograniczenia barier wejścia na rynek.



Zespół budynków mieszkalnych wielorodzinnych z instalacją solarną przy ul. Ortskamp

źródło : Google Earth Pro



Podziemny zbiornik na ciepłą wodę użytkową przy zespole budynków wielorodzinnych z instalacją solarną przy ul. Ortskamp. Wyraźnie widoczny duży zespół kolektorów słonecznych tworzących dach budynku wielorodzinnego.

źródło : Google Earth Pro

Najistotniejszym aspektem koncepcji finansowania jest dotowanie mieszkańców tak, by nie ponosili żadnych dodatkowych kosztów w porównaniu do konwencjonalnego zaopatrzenia w ciepło, w stosunku do ilości wykorzystanego ciepła. Wyniki analiz pierwszych doświadczeń i rezultaty z pierwszych instalacji pilotażowych sprawiły, że inżynieria systemu stała się bardziej opłacalna i wydajna. Osiągnięto wysokość słonecznych kosztów termicznych na poziomie ok. 19 eurocentów / kWh.

Programy pilotażowe przyczyniły się znacznie do rozwoju programu, zbadania wpływu klimatu na efektywność i opłacalność słonecznych systemów poboru ciepła, optymalnej lokalizacji

architektonicznej obszarów kolektorów, opracowania systemów o współczynniku ochrony słonecznej na poziomie ok. 35% i przedstawienia wielu zalet długoterminowego magazynowania ciepła.²³³

3.7 Fotowoltaika – wykorzystanie energii słonecznej do wytwarzania energii elektrycznej

Systemy fotowoltaiczne wykorzystują energię słoneczną, aby wytworzyć energię elektryczną. Podstawową zaletą paneli fotowoltaicznych jest to, iż w trakcie użytkowania nie wytwarzają zanieczyszczeń i hałasu. Te dwa aspekty pozwalają je lokalizować z większą łatwością od siłowni wiatrowych i są zdecydowanie bardziej uniwersalne. Trwałość paneli fotowoltaicznych szacuje się co do zasady na okres do 30 lat. Panele fotowoltaiczne zastosowane w Kronosbergu są panelami standardowymi, posiadają do 180 ogniw. Efektywność dobrze dobranego zestawu instalacji fotowoltaicznej cechuje wysoka wydajność mocy szczytowej wyrażona w watach. Natężenie promieni słonecznych jest zmienne, zatem wydajność zestawu paneli fotowoltaicznych pozostaje zmienna. Instalacje fotowoltaiczne w Kronosbergu zaprojektowano do pracy przy napięciu 240 woltów. Umożliwia to współpracę systemu fotowoltaicznego z energetyczną siecią publiczną, w przypadku nadmiaru pozyskanej energii elektrycznej. W Kronosbergu zdecydowano się na przesył wytworzonego nadmiaru energii, a nie na magazynowanie jej w bateriach. Lokalizacja paneli fotowoltaicznych to przede wszystkim dachy budynków zarówno mieszkaniowych jak i budynków usług publicznych czy prywatnych. System paneli fotowoltaicznych w Kronosbergu jest niezwykle udanym programem, mając na uwadze, że powierzchnie dachowe w budynkach publicznych zostały wynajęte prywatnym inwestorom.

Wytwarzanie lokalnie energii elektrycznej jest wystarczające na potrzeby ok. 1300 osób. Przy założeniach projektowych przyjęto, iż średnio 10 m² paneli fotowoltaicznych wytworzy 1 kW energii elektrycznej. Przy symulacjach przyjęto, iż najbardziej efektywne miesiące funkcjonowania systemu fotowoltaicznego to okres kwiecień - wrzesień danego roku w godzinach od 10 do 17-tej. Stąd zdecydowano się zainicjować systemy w budynkach użyteczności publicznej jak i budynkach biurowych i usługowych, które cechują się dość dużym zużyciem prądu podczas dnia w trakcie ich funkcjonowania. Instalacje fotowoltaiczne zlokalizowane są na dachu budynku centrum społeczno-kulturalnego („KroKus”). Instalacja o mocy 8 kW produkuje wystarczająco dużo energii elektrycznej dla biur centrum. Istotną rzeczą jest fakt przekazywania mieszkańcom osiedla informacji o produkcji energii elektrycznej, które są wyświetlane na panelu przy wejściu do holu budynku. Z kolei budynek szkoły podstawowej wyposażony jest w instalację fotowoltaiczną o mocy 2 kW, która jest wyraźnie widoczna na dachu wiaty, niemniej stanowi niewielki wkład w zapotrzebowanie na elektryczność w szkole. W celach propagowania i edukacji wyświetlacz w hallu pokazuje, ile instalacji produkuje każdego dnia. Interesującym przykładem jest budynek elektrociepłowni Stadtwerke. Na dachu jest zamontowana instalacja fotowoltaiczna o mocy 5 kW. Instalacja jest innowacyjna, ponieważ ma możliwość obrotu wokół własnej osi zgodnie z kierunkiem słońca. Przeciętnie na obrót zużywa ok. 0,7 kWh. Przytoczone przykłady instalacji na budynkach niemieszkalnych wskazują na wysoką efektywność energetyczną instalacji fotowoltaicznych. W 2000 r. całkowita produkcja energii elektrycznej z wskazanych przykładowych instalacji, z których część rozpoczęła produkcję dopiero w ciągu roku, wyniosła prawie 8 800 kWh, a w 2001 r. około 12 000 kWh. Instalacje w centrum osiedla i na szkole podstawowej zostały dofinansowane przez miasto Hanower z funduszy THERMIE.²³⁴

²³³Schottkowski-Bähre I. [red] i inni, „Modell Kronsberg Sustainable Building for the Future”, „Landeshauptstadt Hannover, 2000

²³⁴Schottkowski-Bähre I. [red] i inni, „Modell Kronsberg Sustainable Building for the Future”, „Landeshauptstadt Hannover, 2000

W Kronsbergu realizowany jest szeroko zakrojony program oszczędzania energii. Celem jest zmniejszenie normalnie oczekiwanego zapotrzebowania na energię elektryczną w gospodarstwach domowych, obserwowane w Hanowerze, ze średnio 2500 kWh do 1750 kWh (30%) na gospodarstwo domowe i rok. Średnie zużycie energii jest obecnie na poziomie średniej krajowej, wynoszącej od 2800 do 3000 kWh. Można to osiągnąć poprzez wyposażenie mieszkań w szczególnie efektywne energooszczędne urządzenia gospodarstwa domowego, a także w ciepłą wodę do zmywarek i pralek, bez żadnych ograniczeń pod względem poziomu komfortu. W tym celu uruchomiono program dotacji z funduszami pochodzącymi ze stolicy kraju związkowego. Obejmuje on promocję energooszczędnych urządzeń gospodarstwa domowego, bezzwrotną dotację (do 5 lamp energooszczędnych i 2 perlatorów oszczędzających wodę na gospodarstwo domowe), a także kompleksowe doradztwo energetyczne od KUKA. Do lata 2000 r. około 900 gospodarstw domowych w Kronsbergu przyjęło tę ofertę. Dzięki energooszczędnym lampom można zaoszczędzić około 80% energii elektrycznej, w porównaniu z konwencjonalnym oświetleniem, oraz stosując filtry oszczędzające wodę tj. około 50% wody podczas mycia i kąpieli.

Zapotrzebowanie na energię elektryczną dla Kronsberg jest w także w części pokrywane przez wykorzystanie energii wiatru. Stadtwerke Hanover AG od 1990 roku eksploatuje niewielką elektrownię wiatrową o mocy 280 kW w Kronsbergu. Od czerwca 2000 r. dwie elektrownie wiatrowe o mocy 1,5 i 1,8 MW każda, wspomagają produkcję energii elektrycznej w Kronsbergu. Ale także energia słoneczna jest wykorzystywana w nowego osiedla do wytwarzania energii. Cztery systemy fotowoltaiczne zainstalowane w szkole podstawowej, centrum osiedla („KroKus”), lokalnym centrum zaopatrzenia i centrum energetycznym Stadtwerke mają łączną moc 45 kW. Energia elektryczna jest wytwarzana także w dwóch elektrociepłowniach. Zrównoważony system pozyskiwania energii w Kronsbergu wytwarza więcej energii niż potrzeba dla zasilania osiedla i to w bardzo ekologiczny sposób. Nadwyżka energii elektrycznej jest dostarczana do sieci Stadtwerke Hanover, która z kolei sprzedaje ją innym klientom, w obszarze zaopatrzenia jako tak zwaną "zieloną energię elektryczną".²³⁵



Instalacja fotowoltaiczna zlokalizowana na zielonym dachu budynku centrum społeczno-kulturalnym „KroKus” przy ul. Thie 6. Widoczna specjalnie zaprojektowana pod odpowiednim kątem kubatura orientująca panele ku południowi, stanowiąca element architektoniczny budynku.

źródło : Google Earth Pro

²³⁵Rumming K. [red] i inni, „Hannover-Kronsberg Handbook Planning and Realisation” wersja angielska „Hannover Kronsberg Handbook. Planning and Realisation”, Landeshauptstadt Hannover, 2004



Na dachu elektrociepłowni Stadtwerke, przy ulicy Ortskamp zamontowano obrotową instalację fotowoltaiczną, wykorzystującą odnawialną energię solarną.

źródło : Google Earth Pro

3.8 Siłownie wiatrowe – wykorzystanie energii wiatrowej do wytwarzania energii elektrycznej

Zastosowanie siłowni wiatrowych koncentruje się głównie, co do zasady przyjętej w energetyce, do produkcji energii sprzedawanej państwowym podmiotom, w przypadku Kronsbergu mamy sytuację, gdzie zastosowano ją do tzw. wydzielonej sieci elektrycznej. Koncepcja efektywności energetycznej dla osiedla polegała na zmniejszeniu emisji CO₂, a korzystanie z energii wiatrowej pozwala ją zredukować o kolejne 20%. W wyniku zleconego badania ustalono, że głównie tereny rolnicze na południowym wschodzie wzgórza Kronsberg charakteryzują się najlepszymi warunkami wiatrowymi w rejonie Hanoweru do wykorzystania energii wiatrowej. Dokładny wybór lokalizacji uwzględnił przewidywane efekty negatywne w postaci szumu, w wyniku czego minimalna odległość turbiny wiatrowej od planowanego budynku mieszkalnego na osiedlu musiała wynosić minimum 500 m. Warto zaznaczyć, iż w niedalekiej odległości od osiedla Kronsberg Stadtwerke Hanower AG prowadzi małą elektrownię wiatrową (300 kW) na wzgórzu Kronsberg od 1990 roku. Turbina wiatrowa znajdująca się w pobliżu osiedla Kronsberg, to typowa turbina wiatrowa o poziomej osi obrotu. Turbina wiatrowa Enercon E-66 Südkronsberg z kokpitem obserwacyjnym pod wirnikiem, o mocy 1,8 MW, jest usytuowana na południowym wschodzie od centrum osiedla, w terenie niezabudowanym i została zbudowana z okazji Expo 2000 na otwartym terenie w Kronsbergu. Turbina wiatrowa Enercon E-66 o wysokości piasty 64, 8 m i średnicy wirnika 70 m ma przeszkloną ambonę widokową na wysokości 60 m, do której prowadzi spiralna klatka schodowa z 300 schodkami wewnątrz wieży. Turbina wiatrowa działa skutecznie poprzez jej wysoką efektywność aerodynamiczną. Osiąga to poprzez opcję regulację prędkości wirnika poprzez zmianę kąta łopat wirnika. W Kronsbergu znajdują się jeszcze dwie inne turbiny wiatrowe tego samego typu. Wszystkie turbiny wiatrowe są trójłatowe. Technologia energetyki wiatrowej oparta jest na zaawansowanych, samosterujących się turbinach, optymalizujących w zależności od prędkości wiatru produkcję energii poprzez: orientowanie wirnika w kierunku wiatru, dostosowywanie kąta natarcia śmigieł turbiny do prędkości wiatru, oraz całkowite wyłączenie wirnika w sytuacji, gdy prędkość wiatru przekracza ustaloną wielkość. Sterowanie to pozwala na uniknięcie sytuacji przeciążenia systemu, w razie wystąpienia huraganowego wiatru, o prędkości powyżej 25m/s., a także pozwala na wykorzystanie niewielkich jego prędkości, rzędu 2 m/s. Rocznie możliwe jest pozyskanie około 3 milionów kilowatogodzin prądu tylko z tego systemu, co pozwala na zaspokojenie potrzeb 2 – 3 tysięcy standardowych gospodarstw

domowych, a nadwyżka energii sprzedawana jest do sieci publicznej oraz zużywana przez nieodległe centrum handlowe.

W związku z występującą średnią prędkością wiatru w okolicach osiedla jest to najbardziej efektywne wykorzystanie tego źródła energii odnawialnej. Dwie turbiny o mocy 1,5 megawata, wybudowane do roku 2000, wyprodukowaną energią pokrywają zapotrzebowanie na energię elektryczną dla kwatralu domów pasywnych osiedla. Rok 2001 był pierwszym pełnym rokiem pracy dla turbin wiatrowych.

Sposób finansowania budowy i montażu siłowni wiatrowych polegał na utworzeniu odrębnej spółki komandytowej, celowej, finansującej i prowadzącej zakłady produkcji energii, z kapitałem własnym spółki operacyjnej wynoszącym 3,4 mln EUR udzielonym przez 378 partnerów prywatnego inwestora, a kolejne 3,2 mln EUR zostało pozyskane poprzez niskooprocentowane pożyczki.

Problemem występującym przy tym typie energii odnawialnej jest sposób magazynowania uprzednio pozyskanej energii, w związku z tym, że w przypadku dni bezwietrznych nie może być ona jedynym źródłem dostaw energii. Pomimo istnienia pewnych problemów z magazynowaniem wytworzonej energii, spółka planuje kolejną budowę dwóch turbin wiatrowych w północnej części Kronsbergu w rejonie Anderter. Docelowo planuje się zapewnić energię dla 6000 gospodarstw domowych na osiedlu.²³⁶

3.9 System zagospodarowania wody deszczowej

Początkowe badania hydrogeologiczne, przeprowadzone w 1983r. przez Instytut Hydrologii Uniwersytetu w Hanowerze, prowadzone pod kierownictwem Prof. Sieker wykazały, iż niezbędne w trakcie realizacji zabudowy na terenach Kronsbergu jest wprowadzenie kompleksowego systemu odwodnienia terenu. Pod względem geologicznym Kronsberg- to głównie słabo przepuszczalna glina. Przed rozpoczęciem procesu inwestycyjnego związanego z EXPO 2000, postanowiono ponownie zbadać warunki hydrologiczne Kronsbergu. Dokładniejsze i precyzyjnie badania, połączone z obserwacją kierunku przepływu wód gruntowych, zostały jeszcze raz przeprowadzone przez Instytut Hydrologii w 1992 r. pod kierownictwem Prof. Mull. Pierwsze dokumenty planistyczne dotyczące realizacji koncepcji zagospodarowania wody deszczowej zostały przedstawione jesienią 1997 r. W marcu 2000 r. dokonano wyboru generalnego systemu odwodnienia terenów Kronsbergu, przy czym wcześniej zostało przeanalizowanych około 40 różnych systemów odwadniających.²³⁷

Koncepcja odwadniania, która została kompleksowo opracowana dla rozwoju Kronsbergu gwarantowała minimalne zakłócenie naturalnego systemu wodnego. Odwodnienie zostało zaprojektowane tak, aby drenaż pełnił swą funkcję dla pełnego obszaru. Koncepcja oszczędności zagospodarowania wody deszczowej wpisuje się w założenia projektu EXPO pn. "Ekologiczna optymalizacja Kronsberg". Głównym jej celem jest osiągnięcie wysokiego poziomu świadomości wymagań środowiskowych w Kronsbergu. Częścią tego założenia jest możliwość dysponowania wodą deszczową w obrębie osiedla, do celów lokalnych.

Teren dotychczas był użytkowany jako użytek rolny, a docelowo osiedle Kronsberg obejmie 150 hektarów (1 500 000 m²). Nastąpiła duża zmiana sposobu zagospodarowania, w wyniku uszczelniania powierzchni dla powierzchni zabudowy tj. na drogi, budynki mieszkalne i komercyjne, co ma

²³⁶Schottkowski-Bähre I. [red] i inni, "Modell Kronsberg Sustainable Building for the Future", "Landeshauptstadt Hannover, 2000

²³⁷Altevers B. i inn., „Water Concept Kronsberg. Part of the EXPO projekt -Ecological Optimisation Kronsberg”, Hannover, Stadtenwörung Hannover

nieuniknione skutki dla naturalnego systemu wodnego, ponieważ ze względu na zwiększoną zabudowę, deszczówka ma zmniejszone szanse na skuteczne odpłygnięcie. Celem systemu deszczowego "blisko natury" jest to, aby w miarę możliwości, uzyskać zbliżony bilans wód deszczowych do istniejącego przed, jak i po zainwestowaniu terenu. W całym osiedlu zaplanowano, z zasady zdecentralizowane obszary retencji wody. Jak najwięcej wody deszczowej zostanie zatrzymanych na terenie zielonym prywatnym i publicznym, a sukcesywnie, po spowolnieniu retencji, nadmiar ilości wody deszczowej zostanie odprowadzony. Cel ten zostanie osiągnięty za pomocą elementów funkcjonalnych, takich jak: obszary retencyjne, zbiorniki wód deszczowych oraz rowy odpływowe. Zaplanowano 3 zbiorniki wody deszczowej: zbiornik na deszczówkę pn. Hasenkamp, bezpośrednio przed wyjściem do Landwehrgraben, zbiornik wody deszczowej pn. Ohe na południe od głównej drogi B 65 oraz zbiornik wody deszczowej u stóp Kronsbergu. Niemniej, w przypadku deszczów nawaalnych, system umożliwi dodatkową możliwość odpływu wody do sieci deszczowej, która jako rozwiązanie awaryjne została przewidziana w kluczowych obszarach osiedla. W ramach projektu badawczego "System wody deszczowej w Hanowerze - Kronsberg", sponsorowanym przez HM Bau, demonstracyjny bieg wód był obserwowany przez naukowców z Uniwersytetu w Hanowerze. To sprawiło, że stało się możliwe utworzenie ulepszonych projektów we wczesnej fazie rozwoju tej technologii. Aktywna współpraca z Uniwersytetem w Hanowerze przyczyniła się do wzmocnienia wiarygodności i zyskania zaufania innych podmiotów, zaangażowanych w proces inwestycyjny. Dwa biura inżynierskie zostały zaangażowane jako konsultanci, zarówno w fazie planowania, jak i podczas budowy. Aby ułatwić kontrolę jakości, projekt budowlany został opracowany łącznie z danymi tabelarycznymi i tekstem objaśniającym. Pomógł on wszystkim zaangażowanym w projekcie w wykonaniu specyfikacji, przeprowadzeniu przetargu i w nadzorze budowlanym. Był niezbędny dla wykonawców, zawierał specyfikację wyboru materiałów, z wskazówkami co do sposobu instalacji i opis dla sugerowanych materiałów. Wskazówki dotyczące ważnych aspektów i podstaw budowania systemu wążozów i rowów odwadniających zawarto również w projekcie. Koncepcja zawierała też sposób zapewnienia jakości, obejmując szkolenie firm budowlanych i konsultacje, co do harmonogramu wykonania robót budowlanych. Ze względu na bliskie połączenia, zdecydowano się na integralne zbudowanie systemu rowów i wykopów, łącznie z budową dróg. Było od samego początku oczywiste dla wszystkich uczestników, że całość systemu, aby działać prawidłowo, powinna być realizowana przez jedną firmę budowlaną. W przeciwnym razie pojawiałyby się problemy przede wszystkim w planowaniu prac, dotrzymaniu terminów wykończenia i z gwarancjami. Z tego powodu, dla każdej działki budowlanej opracowano szczegółowe specyfikacje systemu rowów we współpracy z Spółką Miejską, odpowiedzialną za budowę infrastruktury technicznej oraz wykonawcą, który był odpowiedzialny za budowę dróg i rozwój systemów infrastrukturalnych w danym etapie budowy. Bardzo dużą wagę przykładano do zapewnienia wysokiego bezpieczeństwa i do kompletności systemu odwodnienia terenu oraz łatwego sposobu konserwacji. Zgodnie ze specyfikacją podstawowym wymogiem było zastosowanie standardowych elementów i materiałów budowlanych. Ogólne i obowiązujące zalecenia dla inwestorów, zawarte w warunkach realizacji infrastruktury w Kronsbergu, obejmowały wybudowanie parkingu i obszarów dostępu dla pieszych z przepuszczalnymi płytami, zastosowanie zielonych dachów na budynkach garaży podziemnych oraz przestrzeganie zasady, iż dachy parkingów powinny mieć nachylenie mniej niż 20°. Informacje te były również istotnymi elementami specyfikacji. Używanie neutralnych dla środowiska materiałów w Kronsbergu, na przykład niestosowanie rur z PVC do odprowadzania wody do sieci, również ujęto jako wymóg w specyfikacji.²³⁸

²³⁸Schottkowski-Bähre I. [red] i inni, "Modell Kronsberg Sustainable Building for the Future", "Landeshauptstadt Hannover, 2000

Koordinacja budowy układu odwodnienia z zabudową poszczególnych kwartałów, była jednym z najistotniejszych etapów realizacji inwestycji. Pierwotnym zamiarem było opracowanie i realizacja całego projektu w zakresie zagospodarowania wodami deszczowymi i był on traktowany jako zadanie priorytetowe. Jednak w związku z sytuacją na rynku mieszkaniowym pod koniec 1996 r. i na początku 1997 r. oraz narastającą presją czasową, zdecydowano się na realizację części systemu odwodnienia osiedla obejmującą ok. 9 kwartałów zabudowy. Tylko w ten sposób możliwe było, aby projekt był zakończony przed rozpoczęciem Światowej Wystawy EXPO 2000. Po zawarciu umowy o realizację inwestycji na I etap, w zakresie infrastruktury technicznej pomiędzy samorządem Hanoweru a Immobilien Development and Holding Company, Dolna Saksonia (IDB Kronsberg) przystąpiono niezwłocznie do realizacji inwestycji. W I etapie zostało wykonane ponad 5,5 km dróg o około 3 m szerokości i układ infrastruktury, w tym rowy melioracyjne, ułożone po obu stronach drogi. Realizacja kolejnych etapów realizacji inwestycji została zapewniona już przez spółkę miejską, nastąpiły pewne korekty w systemach, po doświadczeniach uzyskanych podczas budowy I etapu, realizowanego przez IDB Kronsberg. Dostosowując infrastrukturę techniczną do układu urbanistycznego osiedla, zdecydowano się na system rowów melioracyjnych i wąwozów, który dla tego rodzaju układu był najbardziej celowym rozwiązaniem. Woda deszczowa jest kierowana poprzez spadki terenowe oraz rozwiązania systemowe, do obsadzonych zielenią terenów i jej spływ jest znacznie opóźniony. Założono w bilansie wód deszczowych, iż maksymalne natężenie przepływu to 200 m³ / s.

Układ konstrukcyjny typowego rowu odwadniającego to: kaskada, umocnione skarpy ziemne otaczające rów, warstwa filtra piaskowego, materiał chłonny, żwir, rura odpływowa. W miarę przesiąknięcia przez dno rowu (30 cm warstwy wierzchniej), woda powierzchniowa jest podczyszczona. Rowy melioracyjne są szczególnie widoczne przy drogach, między chodnikami i miejscami parkingowymi, mają przeciętnie 30 do 40 cm głębokości. W porównaniu z naturalnym drenażem, system docelowy w Kronsbergu umożliwia zwiększenie czasu przepływu wody deszczowej, zaleganie zgromadzonej wody w rowie jest po prostu dłuższe i proces jej odprowadzania zostaje spowolniony. W taki sposób odpływ wody deszczowej nie powoduje nadmiernego obciążenia systemu odwadniającego w Kronsbergu. Woda filtruje się poprzez warstwę humusu do gruntu (rowu), który jest wypełniony żwirem, jest oczyszczana a następnie odpływa do docelowego rowu melioracyjnego. Publiczne fontanny, jeziora, miejsca wokół małych stawów retencyjnych stwarzają zdrowszy klimat, ponieważ woda pomaga w utrzymaniu umiarkowanych temperatur i znacznie zmniejsza zapylenie i zakurzenie powierzchni. Na ulicach Feldbuschwende czy Weinkampswende układ odwodnienia deszczowego spełnia podwójną rolę. Jest nie tylko elementem infrastruktury technicznej, lecz za pomocą małej architektury, zintegrowanej i zlokalizowanej w pobliżu rowów melioracyjnych, stanowi element rekreacyjny dla mieszkańców osiedla. Woda deszczowa spada na stopnie kamienne otoczone drzewami, krzewami i ścieżkami, gdzie jest kierowana w głąb ziemi. Za pomocą pomp zasilanych z baterii fotowoltaicznych, woda deszczowa jest zwracana na górę ulicy, aby można było zobaczyć, jak płynie w sztucznych kanałach, kiedy nie ma przez długi czas opadów. Obszary retencyjne są tak zaprojektowane, aby umożliwić korzystanie z wody opadowej. Mają charakter przypominający park i pozytywnie zachęcają do spędzenia czasu w ich okolicy. Dzięki konsekwentnemu przestrzeganiu ustalonych zasad postępowania z wodą deszczową i prędkości przepływu wody wracają do stanu naturalnego, zamiast podlegać coraz szybszej utylizacji. System wąwozów i rowów oraz ich główne cechy takie jak składowanie i opóźnianie spływu wody deszczowej powodują, że uzyskuje się prawie naturalny przepływ wody deszczowej pomimo dużego nowo uszczelnionego obszaru.

W parku północnym zwraca uwagę ciekawe zastosowanie technik akustycznych. Płynąca woda deszczowa ma stworzyć "doświadczenie słyszenia". Pobierana jest woda deszczowa, spływająca z powierzchni przez pasy zieleni i rozpraszana w całym parku. Woda deszczowa przenika przez pas zielony bezpośrednio do głównego rowu przez system otwartych rowów melioracyjnych. Stąd woda deszczowa jest prowadzona do jednego z czterech "trzonów dźwiękowych". Kapiąc na niżej położoną powierzchnię wody, deszczówka wytwarza dźwięk, który można usłyszeć.

Bardzo ciekawym rozwiązaniem propagującym rozwiązania z efektywnością energetyczną jest przykład zastosowania odwodnień systemowych w centrum społeczno-kulturalnym i szkole podstawowej. Otwarte, powierzchniowe kanały deszczowe, obszary retencyjno-prześięgające na terenie szkoły są wykorzystywane jako ważne elementy projektu, tworząc siedliska dla roślin i zwierząt w ogrodach szkolnych i terenach rekreacyjnych. Opadająca deszczówka jest magazynowana i gromadzona w zbiorniku retencyjnym.



Zbiornik retencyjny naturalny w kwartale zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej przy ul. Weinkampswende w terenach zielonych.

źródło : Google Earth Pro



Tereny zielone ze zbiornikiem retencyjnym naturalnym w kwartale zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej przy ul. Ortskamp.

źródło : Google Earth Pro

3.10 Zamierzenia planistyczne a ich realizacja

Porównując plan całego zamierzenia, wykonany przed rozpoczęciem działań realizacyjnych z wykonanym prawie współcześnie zdjęciem satelitarnym, można stwierdzić, że większość planowanych inwestycji, zamierzonych niegdyś, została zrealizowana. Oczywiście widoczne są pewne rozbieżności pomiędzy planem a realizacją, jednak, jak wynika z obserwacji różnych inwestycji, bardzo rzadko udaje się osiągnąć pełną zgodność projektu i jego materializacji. Widoczne jest wypełnienie zabudową kwartałów, podobnie jak widoczne są jeszcze duże rezerwy terenowe, przewidziane w planie, wytyczone drogami czytelnymi w terenie, jednak jeszcze nie zabudowane. Konsekwencja, z jaką prowadzona jest działalność inwestycyjna powoduje, że nie występuje tam rozproszenie zabudowy. Granice terenów otwartych i zabudowanych są ostre, a to, co nie stanowi terenów budowlanych, jest konsekwentnie nadal użytkowane rolniczo. Widoczne są zrealizowane turbiny wiatrowe, a także duże powierzchnie dachów pokrytych zielenią, oraz panele słoneczne i fotowoltaiczne, zamontowane na budynkach. Osiedle Kronsberg jest dobrze zagospodarowane, począwszy od dróg i infrastruktury technicznej poprzez poszczególne obiekty o zróżnicowanej formie architektonicznej, po małą architekturę i urządzone tereny zabaw oraz tereny zieleni rekreacyjnej. System odzyskiwania wód opadowych z niewielkimi stawami, wpisuje się w krajobraz osiedla.

W sumie można stwierdzić, że osiedle to jest modelowym przykładem realizacji pewnej idei, koncentrującej się na osiągnięciu założonej efektywności energetycznej, bardzo nowatorskiej w czasie, w którym się ona pojawiła, i nadal do dzisiaj aktualnej.

Najbardziej spektakularną technologicznie była koncepcja zastosowania instalacji pozyskiwania energii słonecznej z kolektorami słonecznymi i dużym zbiornikiem termicznym, służącej do ogrzewania 104 (lub 106 jak podają inne źródła) mieszkań. Jednak w opublikowanym po 15 latach raporcie²³⁹ stwierdza się, że *„jako jedyny projekt budowlany, najbardziej obfotografowany projekt energetyczny „Solarcity” z 106 jednostkami mieszkalnymi, który otrzymał dotacje w wysokości około 1,5 miliona Euro nie spełnił oczekiwań [...] Jak większość profesjonalistów wcześniej przewidywała, był to ekonomicznie niezrównoważony projekt, bez perspektyw na przyszłość”*. Jest to jedyna negatywna wypowiedź, o tym projekcie, jaką udało się odnaleźć w publikowanych w Internecie materiałach, lecz bez szczegółowego uzasadnienia.

Sukces osiedla w sferze socjalnej polegał nie tylko na prowadzeniu stałego dialogu z mieszkańcami, którego podstawą stało się jednoczesne z realizacją zabudowy mieszkaniowej wykonanie całej infrastruktury, w postaci czterech ośrodków opieki dziennej (przedszkoli), szkół – podstawowej i średniej, centrum kościelnego i centrum społeczno-kulturalnego „KROKUS”. W ramach kubatur mieszkaniowych zrealizowano zdecentralizowane powierzchnie wspólne, o wielkości ok. 1 % całej powierzchni mieszkalnej, które pełnią rolę lokalnych świetlic i pokoi młodzieżowych, utworzono także dwa ośrodki opieki rodzicielskiej. Struktura wieku w osiedlu powoduje, że jest ono „najmłodszą dzielnicą w Hannoverze”, około 28% procent mieszkańców, to osoby poniżej 18 lat. Większość mieszkań jest wynajmowana (80% wszystkich), przy czym czynsz jest regulowany i wynosi max. 6,30 Euro/m². Jedynie 20 % to mieszkania własnościowe. Pomimo to, w osiedlu nie ma wandalizmu, graffiti i zanieczyszczenia, gdyż mieszkańcy lubią w nim mieszkać, nie obserwuje się pustostanów, a w ankietach 80% respondentów opowiada się jako zadowolonych z warunków życia w tym osiedlu. Mieszkania w nowo powstających domach pasywnych szybko znajdują nabywców, przy czym prawie połowa to osoby, które już mieszkały w wynajmowanych lokalach, w innych lokalizacjach w osiedlu,

²³⁹Rumming K. [red], „Hannover-Kronsberg. 15 Jahre Erfahrung mit einem nachhaltigen Modellprojekt. 15 year experience with a sustainable model Project.”, Landeshauptstadt Hannover, Januar 2013

co wskazuje na pozytywne odnoszenie się do walorów środowiska mieszkaniowego, oferowanego przez to osiedle

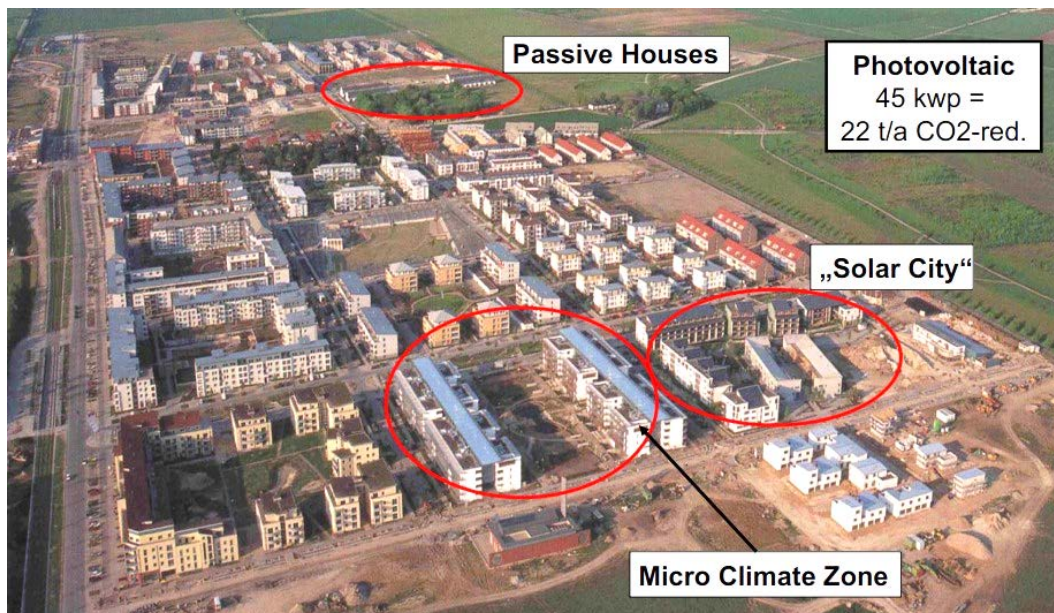
W sumie można stwierdzić, że osiedle to jest modelowym przykładem realizacji pewnej idei, koncentrującej się na osiągnięciu założonej efektywności energetycznej, bardzo nowatorskiej w czasie, w którym się ona pojawiła, i nadal do dzisiaj aktualnej. Słuszność przyjętych założeń została potwierdzona szeregiem kolejnych, naśladowujących tę odważną technicznie i technologicznie, lecz niestety drogą koncepcję realizacji osiedla, nie tylko w innych miastach Niemiec, lecz również w innych krajach. Trzeba jednak zaznaczyć, że bez dotacji z różnych źródeł, np. fundacji, programów celowych oraz specjalnego programu i pomocy miasta Hanower, realizacja całości nie byłaby możliwa, lub koszt metra kwadratowego mieszkań w osiedlu byłby bardzo wysoki. Jednak pragmatyczne założenia funkcjonalne oraz rozwiązania przestrzenne zostały zrealizowane, będąc niejako przy okazji sposobem na przetestowanie w skali osiedla pewnych innowacyjnych rozwiązań. W wyniku pomyślnej realizacji, uzyskane i sprawdzone efekty można było propagować, rozszerzając i wdrażając ten sposób myślenia nad kreowaniem nowych osiedli, w innych miastach Niemiec. Oczywiście, rozwiązania techniczne i technologiczne zastosowane ówczesznie, do dzisiaj zostały znacznie zmodyfikowane i uwspółcześnione. Niemniej, główne przesłanie w postaci promowania efektywnych energetycznie obiektów, domów pasywnych i całych zespołów urbanistycznych, składających się nie tylko z budynków mieszkalnych, lecz również innych, o szeroko pojętej funkcji użyteczności publicznej, spełniających standardy przetestowane w trakcie wznoszenia osiedla Kronsberg, pozostały aktualne do dzisiaj. W wielu publikacjach w fachowych, opiniotwórczych periodykach, o liczących się w świecie prestiżowych pozycjach, stwierdza się, że projekt Kronsberg jest jednym z najbardziej zaawansowanych projektów rozwoju miast w Europie, a także stał się wzorcem do naśladowania nie tylko na tym kontynencie. Pojawiają się także porównania do Howardowskiej idei miasta – ogrodu, szczególnie, gdy omawiane są proekologiczne rozwiązania systemu zieleni i gospodarki wodami opadowymi, a także gdy rozpatrywane są relacje z otaczającym osiedle komponowanym krajobrazem. Wzorem tego osiedla, które jest jednym z najwcześniej zrealizowanych i stosunkowo najpełniej opisanych w literaturze przykładów, powstało szereg innych osiedli w różnych miastach niemieckich. Charakterystyczną, wspólną cechą tych kolejnych realizacji, jest zbliżony sposób postępowania, inaczej – model – oczywiście zmieniany, w zależności od różnych uwarunkowań lokalnych, niemniej podstawowe elementy modelu Kronsberg można odnaleźć prawie we wszystkich omawianych przykładach.

Osiedle stało się oczywistym sukcesem, głównie z uwagi na bardzo proekologiczne, holistyczne i socjalne podejście, oparte na ideach zrównoważonego rozwoju, oszczędności energii oraz partycypacji społecznej w projektowaniu i eksploatacji. W rezultacie, standard przyjęty dla osiedla został przez miasto Hannover zaadaptowany i wskazany do stosowania w pozostałych osiedlach, realizowanych w tym mieście.

Kolejnym istotnym osiągnięciem było wypromowanie domów pasywnych. Te rozwiązania wydają się obecnie być najbardziej obiecujące na najbliższą przyszłość. Wspomniany już wcześniej i zaobserwowany w rzeczywistości popyt na mieszkania w domach pasywnych wskazuje, że mieszkania wybudowane w tej technologii, mogą lepiej sprzedawać się na rynku nieruchomości, niż budowane tradycyjnie. Jest to istotny sygnał nie tylko dla projektantów i deweloperów, lecz także dla wszystkich osób, zajmujących się problemem rewitalizacji istniejących już obiektów. Wnioski wynikające z wykonanych (po kilkunastu latach eksploatacji) remontów budynków użyteczności publicznej i remontach około 400 mieszkań w osiedlu, w których zastosowano współczesne systemy dociepleń i

bardziej zaawansowane rozwiązania instalacyjne, wskazują na uzyskanie od 50 do 70% wyższych wskaźników oszczędności energii cieplnej w stosunku do stanu wyjściowego.

Ryc.14 Najbardziej zaawansowane technologicznie w zakresie efektywności energetycznej fragmenty zabudowy osiedla Kronsberg w trakcie budowy ok. roku 2007 oraz stan na rok 2017.



Źródło: Görg M., "Hannover-Kronsberg, Assessments", Raport wygłoszony w warsztacie IMAGINE, 2007 r. Saline Royal, Francja



Źródło: Google Earth Pro

Słuszność przyjętych założeń została potwierdzona szeregiem kolejnych, naśladowujących tę odważną technicznie i technologicznie, lecz drogą koncepcję realizacji osiedla nie tylko w innych miastach Niemiec, lecz również w innych krajach. Oczywiście rozwiązania techniczne i technologiczne, zastosowane ówczesnie, ewoluując do dzisiaj, zostały znacznie zmodyfikowane i uwspółcześnione. Niemniej, główne przesłanie w postaci promowania efektywnych energetycznie obiektów, domów

pasywnych i całych zespołów urbanistycznych, składających się nie tylko z budynków mieszkalnych, lecz innych, o szeroko pojętej funkcji użyteczności publicznej, spełniających standardy przetestowane w trakcie wznoszenia osiedla Kronsberg, pozostały aktualne do dzisiaj.

3.11 Podsumowanie inwestycji

Rozważając niekwestionowany sukces inwestycyjny osiedla Kronsberg należy zwrócić uwagę na jego pozytywne cechy jak i problemy, jakie wystąpiły przy realizacji, eksploatacji oraz akceptacji innowacyjnych rozwiązań technicznych i komunikacji środowiskowej z uczestnikami procesu inwestycyjnego.

Kronsberg jest jednym z pierwszych osiedli zaprojektowanych z myślą o uzyskaniu efektywności energetycznej nie tylko pojedynczych domów, lecz całego osiedla o zróżnicowanej strukturze zabudowy i typach mieszkań. Opisany sposób postępowania: od zamysłu, przez podjęcie niezbędnych decyzji prawno – finansowych, przyjętą politykę społeczną, poprzez proces planistycznego przygotowania inwestycji, postępowania konkursowe, projekty infrastrukturalne w skali mikroregionu i w skali lokalnej, następnie projekty budowlane, poprzedzone konsultacjami społecznymi, realizację poszczególnych etapów inwestycji, oraz proces zasiedlania osiedla, edukację mieszkańców w zakresie dostosowania nawyków związanych z codziennym użytkowaniem mieszkań wyposażonych w zaawansowane (jak na czas realizacji) technologie i w końcu wnioski wynikające z popełnionych błędów w projektowaniu, realizacji i zauważonych problemów eksploatacyjnych wskazują jak bardzo skomplikowany i wielowątkowy jest proces realizacji takiego osiedla. Efekt tego przedsięwzięcia okazał się bardzo pozytywny, dając impuls wielu innym realizacjom, uwzględniającym nie tylko jednostronne korzyści, jakie przypadały zwykle deweloperom, lecz także korzyści społeczne, które uwidoczniły się w różnych dziedzinach. Oprócz bezpośrednio odczuwalnego efektu w postaci zmniejszenia wysokich kosztów ponoszonych przez mieszkańców za korzystanie z różnych rodzajów energii, zmniejszenia łącznego zapotrzebowania na energię w skali osiedla, pozytywne efekty przyjęcia proekologicznego sposobu zagospodarowania całego osiedla uwidoczniły się na przykład w przemyśle. Przemysł realizując zamówienia na urządzenia niezbędne do realizacji instalacji energooszczędnych, rozwinął technologie podnoszące efektywność energetyczną domów jednorodzinnych, w tym pasywnych, zwiększył ilość miejsc pracy, ale także był w stanie wyprodukować urządzenia do instalacji energooszczędnych i lokalnej produkcji energii dla budynków wielorodzinnych i budynków użyteczności publicznej. Dążenie do coraz szerszego propagowania budowy domów pasywnych, których powstanie w Kronsbergu zwiększyło nimi zainteresowanie, jest w świetle ich efektywności energetycznej, znacznie lepszej w porównaniu z domami tradycyjnymi, zupełnie zrozumiałe.

Istotnymi elementami realizacji wizji efektywności energetycznej osiedla są: zwarte bryły budynków, osiąganie stosunkowo wysokiej gęstości zabudowy przy jednoczesnym promowaniu różnorodności architektonicznej i wysokiej jakości życia. Większość budynków w osiedlu efektywnym energetycznie jest lokalizowana zgodnie z stronami świata tak, aby ułatwić jak najlepsze wykorzystanie naturalnego światła przez okna głównie skierowane na zachód i wschód. Podobnie, większość budynków posiada płaski dach (lub tzw. zielony dach odwrócony) lub dach dwuspadowy.

Układy komunikacyjne osiedla zostały zaplanowane „na krawędzi zabudowy”, obok strefy infrastruktury, aby zminimalizować uciążliwość dla mieszkańców. Rozplanowanie układu ulic w terenach mieszkaniowych umożliwia bezpieczny ruch uliczny. Wąskie odcinki na drogach, strefy ograniczenia szybkości pojazdów do 30 km/h i pierwszeństwo z prawej strony na skrzyżowaniach,

stanowią skuteczne środki uspokajania ruchu. Miejsca parkingowe dla samochodów znajdują się głównie w małych zespołach, albo jako podziemne, albo na poziomie gruntu. Mając na uwadze zapotrzebowanie na miejsca parkingowe na dziedzińcu wewnętrznym zabudowanego kwartału, współczynnik powierzchni parkingowej wynosi 0,8 na apartament i taki został ustalony w Kronsbergu. Przewidziano wzrost wskaźnika miejsc postojowych na ulicach publicznych o 0,2, co oznacza, że ulice te są lepiej wykorzystywane w ciągu dnia. Poprzez te działania powierzchnia utwardzona w osiedlach jest wystarczająca, a w ważnych przestrzeniach publicznych, w dziedzińcach kwartałów jest zmniejszona. Warto podkreślić, iż osiedle Kraonsberg posiada bardzo atrakcyjną i bezpieczną sieć ścieżek rowerowych, co stanowi alternatywę dla transportu indywidualnego samochodowego. Sporządzono zastosowaną w procesie inwestycyjnym osiedla "normę Kronsberg", obowiązująca dla wszystkich budynków mieszkalnych i usługowych oraz otwartych przestrzeni w całym procesie inwestycyjnym i uwzględniono ją w umowach sprzedaży gruntów, umowach na pozwolenia na budowę, planach rozwoju i innych rozporządzeniach. Wszystkie zainteresowane podmioty musiały sprostać wysokim oczekiwaniom w procesach planowania i realizacji. Doskonałe wyniki projektu Kronsberg doprowadziły do podjęcia przez Radę Miasta Hanower decyzji o przeniesieniu testowanych tam standardów na cały obszar miasta. Parametry planowania ekologicznego, w połączeniu ze specjalistycznymi poradami, zostały opracowane w celu zapewnienia kompleksowej informacji dla klientów, inwestorów budowlanych i inwestorów finansowych na temat problemów związanych z proekologiczną realizacją osiedli efektywnych energetycznie.

Tak duże i innowacyjne przedsięwzięcie jak budowa osiedla efektywnego energetycznie Kronsberg, nie mogłoby jednak zostać zrealizowane bez uniknięcia wystąpienia pewnych problemów. Te oczywiście ujawniły się już po pewnym czasie. Można je podzielić na dwie główne grupy – problemy wynikające z przyczyn technicznych oraz braku dostatecznej informacji.

Wśród tych pierwszych, poważnym problemem okazały się zagadnienia z zakresu wentylacji, których rozwiązanie było bardzo trudne. Ogólnie mieszkańcy narzekali na systemy wentylacji bez odzysku ciepła, które powodowały wiele niedogodności zarówno dla firm, które je wykonywały, jak i dla samych mieszkańców. Podobny, lecz w mniejszym stopniu dokuczliwy problem wystąpił w przypadku wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła. W wyniku tych trudności zaobserwowano ogólny opór mieszkańców wobec wszystkich systemów wentylacji mechanicznej. Sądzić jednak należy, że postęp techniczny w zakresie wentylacji i klimatyzacji, jaki dokonał się od czasu budowy osiedla, a zwłaszcza wprowadzenie higrosterowalnych wentylatorów oraz relatywnie niższe ceny urządzeń klimatyzacyjnych, spowodowały zapewne zmniejszenie napięć pomiędzy użytkownikami a wykonawcami.

Kolejnym problemem okazało się niepowodzenie w zakresie oszczędności energii elektrycznej, przynajmniej w pierwszych latach funkcjonowania osiedla. Rozwiązaniem tej kwestii jest stosowanie jeszcze bardziej wydajnych urządzeń wytwarzających prąd i oszczędniejszych urządzeń AGD, stosowanych w gospodarstwach domowych, a także dłuższy czas oczekiwania na pozytywny efekt ekonomiczny.

Nieporozumienia o podłożu ekonomicznym powstały głównie przez wysokie rachunki za energię ciepłą z lokalnych kotłowni, spowodowane wysokimi kosztami stałymi (przesył, wytwarzanie), a wynikającymi z dużych strat w trakcie przesyłu energii do konsumentów. Problem ten wynikał również ze złego sposobu poinformowania odbiorców energii o składnikach jej ceny, mieszkańcy oczekiwali tego samego stopnia redukcji kosztów, co stopnia oszczędności energii. Na podstawie

dokonanych pomiarów rzeczywistego zużycia energii okazało się, że zarówno rozwiązania zastosowane w projekcie i realizacji Mikro Klimatycznej Strefy, jak i Solarnego Miasta nie przyniosły zakładanych teoretycznie efektów. Analizując przyczyny tej sytuacji stwierdzono, że problem leży raczej po stronie projektantów. Okazało się, że planiści jak i architekci nie do końca akceptowali, lub nie byli zorientowani w zagadnieniach oszczędności energii, w stopniu zakładanym przez inżynierów. Także firmy budowlane były przeciwne standardom narzuconym przez konieczność oszczędności energii, których dotrzymanie powodowało wiele trudności wykonawczych, tak, że musiano wprowadzić 10 % tolerancję w stosunku do wymagań określonych i przyjętych dla całego osiedla. Jednym z negatywnych czynników była także niewystarczająca wiedza wszystkich stron procesu budowlanego w zakresie standardów LEH (Low Energy Housing) i PH (Passive House).

Jednym z problemów, które pojawiły się w trakcie eksploatacji systemów solarnych, były nieszczelności instalacji. Aby trwale wyeliminować nieszczelności w połączeniach kolektorów, które prowadziły do utraty oszczędności w początkowych latach eksploatacji, następowała kolejno wymiana wszystkich rur łączących między kolektorem i polem poszczególnych kolektorów. Po analizie technicznej, po paru latach funkcjonowania systemu zauważono, że usterki występowały najczęściej z powodu naprężeń termicznych. Od uruchomienia instalacji solarnej w osiedlu Kronsberg, poszczególne powierzchnie kolektora niejednokrotnie działały mniej efektywnie z powodu nieszczelności w łączniku między polem kolektora a kolektorem. Nieszczelność należy przypisać zbyt małej liczbie nitów nośnych, używanych w połączeniu z wysokim obciążeniem termicznym rur falistych. Po czterech latach kolejno wszystkie rury faliste zostały wymienione oraz dokonano korekty doboru średnicy rur elastycznych. Po wymianie niesprawnych elementów nie wystąpiły już żadne nieszczelności. W kolejnych latach eksploatacji zaobserwowano różne poziomy temperatury w poszczególnych sekcjach kolektora, niemniej, założone parametry techniczne są spełnione.

Kolejnym aspektem wymagającym regulacji oraz poprawy były działania mające na celu zmniejszenie temperatury powrotu ciepłej wody w lokalnej sieci ciepłowniczej. Poprzez regulacje oraz niewielkie zmiany w instalacji, zapewniono jednolity poziom temperatury w sieci ciepłej wody, co znacznie poprawiło komfort w porównaniu ze stanem początkowym. Wprowadzone zmiany dały efekt poprzez ochłodzenie temperatury roboczej do około 50-52 stopni w miesiącach letnich. W celu dogrzania strat cyrkulacyjnych, zainstalowano oddzielny wymiennik ciepła, z którego wodę grzewczą można w razie potrzeby jeszcze dodać do strumienia grzewczego, jeśli jest to wymagane, co zdecydowanie podniosło efektywność i niezawodność instalacji. Podczas pracy zbiornika został zauważony wzrost wydajności, ze względu na obniżenie poziomu temperatury. W porównaniu ze stanem początkowym można było uzyskać wyraźny wzrost wydajności, ze względu na obniżenie temperatury powrotu.

W odniesieniu do systemu retencji wód opadowych, zastrzeżenia w czasie użytkowania odnosiły się do braku stałego poziomu wody w niektórych, nasłonecznionych miejscach, braku projektu zabezpieczenia poszczególnych rozwiązań infrastruktury technicznej przed możliwym utonięciem małych dzieci oraz licznych problemów z zagospodarowaniem i utrzymaniem rowów melioracyjnych. Konsekwencją była konieczność przebudowy odcinka systemu rozprowadzania wód opadowych. Usterki w użytkowaniu spowodowane były przez brak lub zawodne urządzenia regulujące dozowanie wody, natomiast trudności z funkcjonowaniem śluz były wywołane w dużym stopniu przez zanieczyszczenia osadzające się w otworach lub sam mechanizm. W stosunku do założonych wysokości opłat za odprowadzanie wody deszczowej w ramach zdecentralizowanego systemu zarządzania przewidywano, iż zostaną one zredukowane nawet do 60%. Po paru latach funkcjonowania systemu stwierdzono, że oszczędności sięgają maksymalnie do 30%. Należy mieć na uwadze, iż efektywność zarządzaniem wodą deszczową została dwukrotnie przeszacowana przy

założeniach projektowych. Pod względem ekonomicznym, z punktu widzenia właściciela działki budowlanej, bardziej korzystnym rozwiązaniem byłby system kanalizacji opadowej bez retencji, ponieważ koszty budowy poszczególnych elementów infrastruktury na daną inwestycję w kwartale byłyby o 25% niższe, niż w systemie wskazanym w programie budowy osiedla. Przykładowo, przygotowanie, wyposażenie i konserwacja terenu, roboty ziemne polegające na ukształtowaniu rowów melioracyjnych itp. spowodowały, że łącznie władze samorządu Hanoweru miały do ułożenia około 7000 m systemu zagospodarowania wodami deszczowymi w około 20 sekcjach. Należy jednak zauważyć, iż oprócz czysto ekonomicznych walorów, warto wziąć pod uwagę aspekty ekologiczne i społeczne, jako środki zarządzania wodą, ponieważ mają one przyczynić się do poprawy jakości życia i powinny być tak oceniane.

Wskazane powyżej problemy w żadnym stopniu nie pomniejszają dokonań Hanoweru w zakresie propagowania idei osiedli efektywnych energetycznie. Podsumowując, projekt Kronsberg stał się tzw. „latarnią morską” dla innych osiedli w Hanowerze, w Niemczech a także w Europie i świecie, wprowadzając w życie idee Agendy 21, a także promując domy pasywne, co stanowi o jego bezprecedensowym sukcesie, mimo oczywistych trudności, jakie napotykał w trakcie realizacji.

**Efekty realizacyjne modelu Monachium – doświadczenia z osiedli Theresienhöhe, Am
Ackermannbogen, Messestadt Riem**

4.1 Osiedle Theresienhöhe w Monachium

Theresienhöhe Monachium karta osiedla



Zamieszczone fotografie w kartach osiedla
źródło: Google Earth Pro

Położenie:

Osiedle położone w centrum miasta Monachium. Powstanie tego modelowego osiedla stało się możliwe w związku z decyzją o przeniesieniu dawnych terenów wojskowych oraz pozostałej infrastruktury poza miasto Monachium.

Rodzaj zabudowy i układ urbanistyczny:

Historyczny Bavariapark i muzeum komunikacji zlokalizowane w zabytkowych halach targowych uczyniono ośrodkiem obszaru, którego zabudowę uformowano z zastosowaniem kwartałów o różnych wariantach obudowy krawędzi ulic od pierzei po grupy budynków punktowych. Kwartały wypełnia zasadniczo zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna i usług o charakterze społecznym, z zielonymi wnętrzami kwartałów, natomiast wzdłuż ulic obwodowych usytuowano głównie usługi biurowe i inne komercyjne. W południowej części Theresienhöhe kompozycja układu urbanistycznego została dostosowana do przebiegu istniejącego tunelu kolejowego, który jako przekryty został wykorzystany do wytworzenia wartościowej przestrzeni publicznej, integrującej zespoły zabudowy po obu jej stronach. Znacząca część zabudowy wielorodzinnej –kompleks WA5 powstał poprzez innowacyjne pod względem ekologicznym i technicznym wykorzystanie istniejącego wieloprzestrzennego podziemnego parkingu, obsługującego zlikwidowane targi.

Podstawowe dane inwestycji:

	Zrealizowano	Założenia projektowe
Powierzchnia przeznaczona pod osiedle	47 ha	47 ha
Szacunkowa liczba mieszkańców osiedla	3 000	3 000
Liczba lokali mieszkalnych na osiedlu	1 400	1 400
Szacunkowa liczba miejsc pracy na osiedlu	4 000	5 000

**Theresienhöhe
Monachium
karta osiedla**

*Zamieszczone fotografie w kartach osiedla źródło:
Google Earth Pro*



Chronologia ważnych faktów związanych z realizacją osiedla Theresienhöhe

1996	Podstawowa decyzja dotyczących ponownego użycia starych terenów targowych; Decyzja miasta o przeprowadzeniu projektu
1996	Pierwsze planowanie warsztatów z lokalnymi mieszkańcami
1996-2000	Publiczne dyskusje nad koncepcją rozwoju terenu, etap przygotowania uwarunkowań formalno–prawnych dla inwestycji połączone z konsultacjami społecznymi
1996-1997	Koncepcja, konkurs ideowy na planowanie urbanistyczne, 2002 - konkurs na szczegółowe zagospodarowanie części przestrzeni publicznej nad linia kolejową
1999	Ponowne otwarcie Bavariaparku, rozpoczęcie sprzedaży gruntów i konkursów realizacji w północnej części
2000	Plan zagospodarowania północnej części, rozpoczęcie budowy w północno-zachodniej części obszaru projektu, pierwsza wystawa Muzeum Niemieckiego w centrum ruchu
2000-2001	Plan zagospodarowania dla części południowej, etap możliwości zakupu pierwszych budynków w części północnej
2002	Rozpoczęcie budowy w południowej części osiedla
2005	Otwarcie szkoły podstawowej
2008	Zakończenie realizacji mieszkaniowych
2010	Zakończenie realizacji Quartiersplatz Theresienhöhe

4.1.1 Proces powstania założenia inwestycyjnego

Nowe osiedle Theresienhöhe, powstała jako wynik przekształcenia dawnych terenów wystawowych w Monachium, funkcjonujących od 1908 roku jako park wystawowo-rozrywkowy, a następnie jako główne centrum wystawowe w tym mieście, do 1998 roku. Decyzje Rady Miasta o przeniesieniu lotniska Riem poza północne granice Monachium i zmianie lokalizacji targów z Theresienhöhe, ze względu na brak warunków przestrzennych do dalszego ich rozwoju, do dzielnicy Riem, uruchomiło cały ciąg reorganizacji funkcjonalno – przestrzennych dużych terenów i stało się czynnikiem rozwojowym miasta.

Obszar Theresienhöhe ma znakomitą lokalizację na obrzeżu centrum miasta, sąsiaduje od północy z dziewiętnastowieczną dzielnicą Schwanthalerhöhe, od południa z dzielnicą Sendling, od wschodu z Theresienweise z terenem „Oktoberfest” i położony jest w odległości zaledwie 2,5 km od placu Marienplatz na Starym Mieście. W granicach tego obszaru położony jest założony w XIX w. Bavariapark.

Aktywne działania miasta Monachium, mające na celu ponowne wykorzystanie uwolnionych, byłych terenów targowych, rozpoczęły się w 1996 roku od podjęcia decyzji przez Radę Miasta o wykorzystaniu terenów dla rozwoju miasta i przeprowadzeniu tego przedsięwzięcia²⁴⁰. Jeszcze w 1995 roku przyjęto wstępne założenia koncepcji zagospodarowania obszaru, z ukierunkowaniem na rozwój funkcji usługowo-mieszkaniowej i mieszkaniowej, jako zwartej dzielnicy śródmiejskiej, harmonizującej ze środowiskiem miejskim i społecznym. Istotnym problemem okazało się zbilansowanie wydatków na rozbiórkę istniejącej zabudowy i uzyskanie funduszy na przeniesienie targów do nowej lokalizacji. Opracowane przez zespół zadaniowy Theresienhöhe i zatwierdzone przez Radę Miasta w październiku 1996 r. nowe, podstawowe dane dotyczące obszaru, przyjęto później jako warunki ideowego konkursu urbanistyczno - krajobrazowego dla Theresienhöhe²⁴¹.

Założono, że na obszarze Theresienhöhe o powierzchni 47,1 ha powstanie około 1400 mieszkań oraz 4000-5000 miejsc pracy, a także odpowiednie obiekty infrastruktury społecznej i technicznej.

Szeroki wybór form mieszkania odpowiadał na potrzeby różnych grup przyszłych mieszkańców, od pojedynczych gospodarstw po duże rodziny. Mieszkania były realizowane ze środków różnych inwestorów, a także z subwencji w ramach programów budownictwa socjalnego oraz programu Model Monachium, polegającego współfinansowaniu części inwestycji przez miasto. Program skierowano do rodzin o średnich dochodach i umożliwiał on im wynajęcie mieszkania od miasta lub jego wykup na określonych warunkach²⁴².

Monachium udostępniło po korzystnych cenach tereny stanowiące własność miasta i przeznaczone pod zabudowę w ramach tego programu.

Rozwój tego obszaru realizował wytyczne określone w dokumencie „Perpektive München” – strategii rozwoju przestrzennego miasta²⁴³. Jednym z kierunków działań było tworzenie zrównoważonych struktur miejskich poprzez przyjęcie zasady „Kompakt-urban-grün”, czyli rozwój wysokiej jakości przestrzennej wewnątrz miasta przez restrukturyzację terenów i zasobów, w szczególności dla

²⁴⁰Referat für Stadtplanung und Bauordnung, Stadtentwicklungsplanung, Plan HA I/11 – P, „ProjektTheresienhöhe; Aufhebung der eingerichtetenProjektstruktur; weitereBearbeitung in der Liniorganisation, Beschluss des AusschussesfürStadtplanung und Bauordnung vom 15.01.2003 (VB)”

²⁴¹Bindl R, Opitsch W., „NeuesWohnen in der Stadt, InnovativerWohnungsbau in München” Landeshauptstadt München, ReferatfürStadtplanung und Bauordnung, München, Januar 2012,

²⁴²Ryczer M. "Theresienhöhe" w Monachium - nowa dzielnica miasta, 14.4.2011, Wydawnictwo VerlagDashofer, Źródło: VerlagDashöfer

²⁴³Folda H., Machler R., Hogeback A red. Perspektive München-Strategien, Leitlinien, Projekte, Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung, München, 2005

budownictwa mieszkaniowego, z uwzględnieniem możliwości zwiększenia udziału terenów zieleni. Ważne było również tworzenie w sąsiedztwie infrastruktury społecznej dla nawiązywania kontaktów społecznych i integracji z pozostałymi dzielnicami, bowiem miasto popierało wdrażanie projektów budowania społeczności i budownictwa spółdzielczego. Przyjęto także zasadę, że rozwój struktur miejskich wiązać się będzie z kształtowaniem krajobrazu w jego tradycyjnej formie i skali, a jednocześnie z propagowaniem nowej architektury i projektów rozwoju miejskiego.²⁴⁴ Wysoka gęstość zabudowy miasta winna być zrównoważona przez publiczne i prywatne tereny zielone.

Pierwsze miejsce w międzynarodowym konkursie w 1997 roku uzyskała koncepcja urbanistyczno-krajobrazowa Biura Steidle & Partner wspólnie z pracownią architektury krajobrazu Thomanek + Duquesnoy z Berlina²⁴⁵. Generalną ideą było ukształtowanie zwartej zabudowy, uformowanej w kwartały o różnych współczesnych modelach formowania zabudowy, zorganizowanej wokół parku Bavariapark, stanowiącym tereny rekreacyjne dla mieszkańców oraz historycznych hal targowych. Koncepcja ta opierała się na wielkości kwartału zabudowy w sąsiedniej dzielnicy Westend.

Zabudowa poszczególnych kwartałów została zaprojektowana przez różne zespoły architektoniczne jako efekty przeprowadzonych przez miasto konkursów realizacyjnych, uruchamianych sukcesywnie ze sprzedażą poszczególnych terenów budowlanych.

W oparciu o nagrodzony projekt dla obszaru Theresienhöhe dokonano zmiany planu użytkowania terenu (Flächennutzungsplan), która weszła w życie we wrześniu 1998 roku²⁴⁶.

Stosownie do polityki mieszkaniowej miasta, rozwój tak dużych obszarów mieszkaniowych jak Theresienhöhe, powinien podlegać specyficznym wymaganiom strukturalnym i społecznym jak: doprowadzenie do społecznie akceptowalnej gęstości zabudowy, uzyskanie zrównoważonej struktury społecznej i rozwój infrastruktury opartej na potrzebach. Spełnienie tych wymagań wspiera etapowanie realizacji inwestycji²⁴⁷.

Punktem wyjścia do realizacji poszczególnych etapów inwestycji było sporządzenie planów zabudowy w pierwszym rzędzie dla północnej części, a następnie południowej części obszaru Theresienhöhe. Dla części północnej obszaru przygotowano plan zabudowy ze zintegrowanym planowaniem krajobrazu w 1999 roku i uchwalono w maju 2000 roku. W tym samym czasie Monachium uruchomiło proces inwestycyjny, rozpoczynając negocjacje i sprzedaż gruntów i organizując pierwsze konkursy realizacyjne tak, że w 2000 roku rozpoczęto budowę w północno - zachodniej części Theresienhöhe.

Dla części południowej obszaru plan zabudowy ze zintegrowanym planowaniem krajobrazu przyjęto w 2001 roku i tak jak poprzednio, uruchomiono proces realizacyjny, związany z obrotem gruntami i przygotowaniem rozwiązań architektonicznych. W 2002 roku rozpoczęto budowę części południowej, w tym infrastruktury technicznej.

W ciągu kilku lat prowadzenia inwestycji do 2005 roku wybudowano 70% mieszkań. Zasadnicze prace budowlane w części północnej obszaru zakończono w 2006 roku., natomiast inwestowanie w części południowej w zakresie budynków mieszkalnych sukcesywnie trwało do 2008 roku, przy czym należy podkreślić, że szkoła podstawowa zlokalizowana w południowej części została uruchomiona w 2005 r.

²⁴⁴Bindl R, Opitsch W., "Neues Wohnen in der Stadt, Innovativer Wohnungsbau in München" Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung, München, Januar 2012

²⁴⁵<http://tdb-berlin.de/index.php/2017/04/04/theresienhoehe-muenchen/>

²⁴⁶Böhm, Glaab, Sandler, MittertrainerArchitektur und Stadtplanung, München, "Theresienhöhe München WA 5, Leben in neuen Stadtquartier der ehemaligen Messetiefgarage" Interviews: Dietmar Sandler, Markus Beutner, GEWOFAG, GWG München, MGS

Istotnymi elementami kształtowania nowego osiedla były podejmowane przez Monachium przedsięwzięcia o charakterze użyteczności publicznej, jak rewitalizacja zabytkowego Bavariapark i otwarcie tego parku dla mieszkańców w 1999 roku, przebudowa i modernizacja jednej z dawnych hal targowych na muzeum (Verkehrszentrum des Deutsches Museum, 2003-2006) oraz budowa nowego placu w południowej części Theresienhöhen tunelu linii kolejowej (Quartiersplatz Theresienhöhe, 2010)²⁴⁸.

Miasto Monachium, aby poznać oczekiwania i obawy otoczenia co do kierunku rozwoju Theresienhöhe, zdecydowało w 1996 roku już na wczesnym etapie planowania i prac projektowych o udziale społeczeństwa, zapewniając intensywną wymianę informacji między stronami w formule tzw. otwartego planowania. Przed przystąpieniem do konkursu urbanistyczno - krajobrazowego mieszkańcy mieli możliwość sformułować swoje pomysły na rozwój osiedla. Początkowo mieszkańcy sąsiednich terenów byli krytycznie nastawieni do koncepcji intensywnej zabudowy Theresienhöhe, ponieważ dążyli do zwiększenia udziału terenów zielonych.

W dalszym etapie tego procesu, w ramach warsztatów i dyskusji z mieszkańcami i okolicznymi komitetami okręgowymi, sugestie włączono do warunków konkursu. Kolejne warsztaty odbyły się po wybraniu w konkursie koncepcji rozwoju obszaru. Działania te kontynuowano do 2000 roku, prowadząc stałą wymianę informacji między obywatelami a miastem, co miało znaczenie dla wysokiej jakości rozwiązań planistycznych i akceptacji ich efektów²⁴⁹.

Rada Miasta, wdrażając cele polityki mieszkaniowej w zakresie zapewnienia tanich mieszkań ustaliła w drodze uchwały GEWOFAG i GWG jako inwestorów budownictwa mieszkaniowego dotowanego, a jednostki miejskie jako odpowiedzialne za modernizację infrastruktury i logistykę budowlaną. Komunalne towarzystwa budownictwa mieszkaniowego GEWOFAG i GWG, posiadające wieloletnie doświadczenia dotyczące przeprowadzenia modelowych projektów²⁵⁰ miały szczególny udział w rozwoju Theresienhöhe, proponując tanie mieszkania w pobliżu centrum miast, zwłaszcza dla rodzin. Na byłym trzykondygnacyjnym parkingu podziemnym dawnego centrum targowego towarzystwa zrealizowały złożony i trudny technicznie projekt budowlany, obejmujący budowę 319 subsydiowanych mieszkań na wynajem dla gospodarstw domowych o średnich i niskich dochodach, co stanowiło niemal 25% nowych mieszkań powstałych w Theresienhöhe²⁵¹ (WA5). Budynki z subsydiowanymi mieszkaniami wykonano z dobrej jakości materiałów, dbając o uzyskanie obiektów interesujących architektonicznie, spełniających wysokie wymagania ekologiczne i energetyczne, aby zapewnić dobrą jakość życia różnym grupom mieszkańców. Przebudowa i modernizacja parkingu z jego wykorzystaniem dla funkcji mieszkaniowej umożliwiła także optymalne architektonicznie i ekonomicznie zagospodarowanie dwóch sąsiednich terenów.

GEWOFAG z ramienia miasta zbudował też przedszkole dla nowych najemców. Obie firmy, również w okresie eksploatacji starają się działać też na rzecz wsparcia identyfikacji mieszkańców z dzielnicą

²⁴⁸Referat für Stadtplanung und Bauordnung, Stadtentwicklungsplanung, Plan HA I/11 – P, „ProjektTheresienhöhe; Aufhebung der eingerichtetenProjektstruktur; weitereBearbeitung in der Linienorganisation, Beschluss des Ausschusses für Stadtplanung und Bauordnungvom 15.01.2003 (VB)“

²⁴⁹<http://www.werkstatt-stadt.de/de/projekte/111/> - strona zamknięta po 2015 roku

²⁵⁰Böhm, Glaab, Sandler, MittertrainerArchitektur und Stadtplanung, München, „Theresienhöhe München WA 5, Wohnungsbau in Kooperationauf der ehemaligenMesse Tiefgarage“, GEWOFAG, GWG München, MGS

²⁵¹Böhm, Glaab, Sandler, MittertrainerArchitektur und Stadtplanung, München, „Theresienhöhe München WA 5, Leben in neuenStadtquartier der ehemaligenMesse Tiefgarage“Interviews: Dietmar Sandler, Markus Beutner,GEWOFAG, GWG München, MGS

uruchamiając miejsca spotkań mieszkańców szerokim zakresem usług doradczych i inicjując różne wydarzenia, bowiem czują się odpowiedzialne za spokój społeczny w swoich dzielnicach.

W rezultacie przekształceń Theresienhöhe uzyskano część ważnej dzielnicy śródmiejskiej, będącej przemysłowym połączeniem funkcji mieszkalnych z miejscami pracy (biur i usług), charakteryzującej się zróżnicowaną strukturą społeczną, z możliwościami wynajmu i zamieszkania dla wszystkich grup dochodowych, posiadającej ukształtowane środowisko życia z ułatwieniami socjalnymi, opiekuńczymi i wypoczynkowymi dla mieszkańców. Polityka mieszkaniowa oparta o zasadę mieszanej struktury mieszkańców stanowi podstawowy czynnik równowagi społecznej. Theresienhöhe stało się osiedlem, stwarzającym warunki zamieszkania w śródmieściu, pasującą do miejskiego i społecznego otoczenia, ale bez obciążenia hałasem i otoczeniem wieżowców, a położoną blisko Bavariaparku. Zróżnicowanie struktury najemców zapobiegło postrzeganiu tej dzielnicy jako typowego osiedla mieszkań socjalnych o ujemnym wizerunku. Theresienhöhe stanowi najlepszy przykład realnej gospodarki terenami „o obiegu zamkniętym”²⁵²

4.1.2 Etap i rola planowania przestrzennego w realizacji inwestycji

Plany zabudowy ze zintegrowanym planowaniem krajobrazu (Bebaungsplan) dla Theresienhöhe, przyjmowane sukcesywnie przez Radę Miasta od 2000 roku, stworzyły warunki prawne i merytoryczne do przekształcenia obszaru i otworzyły proces inwestowania.

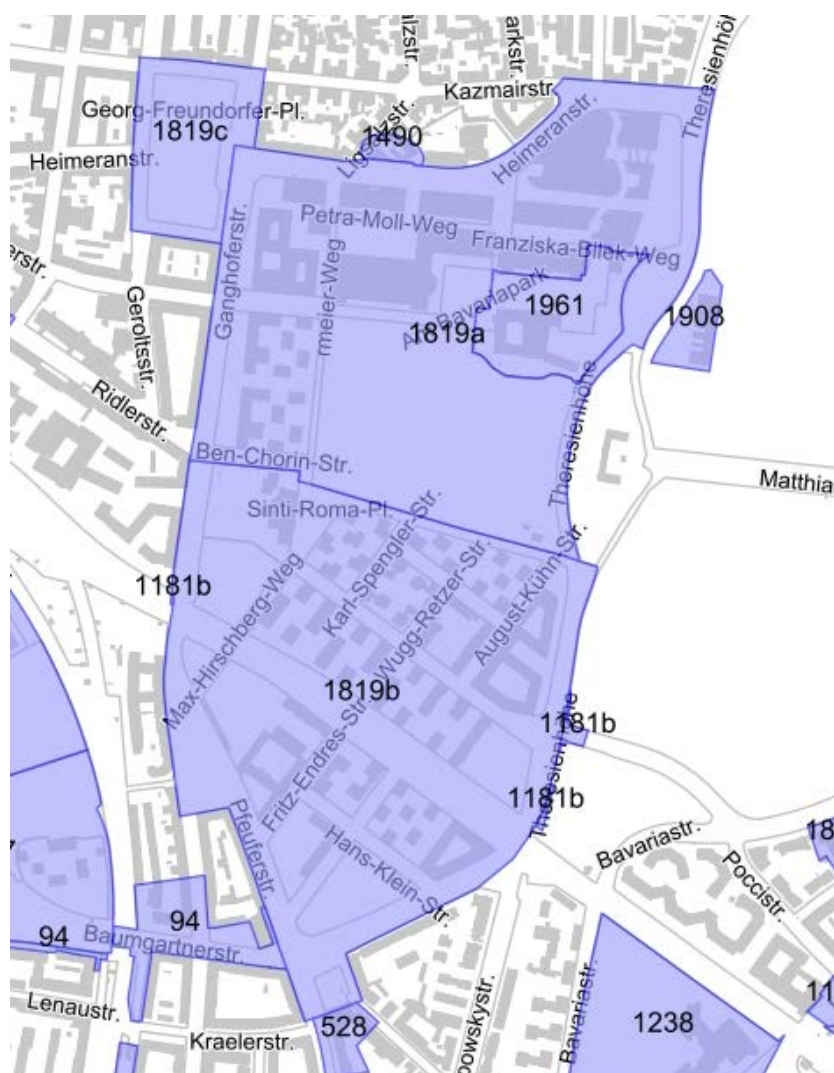
Dla obszaru Theresienhöhe sporządzono i uchwalono wzajemnie dopełniające się plany, pokrywające cały obszar jak:

- Plan zabudowy ze zintegrowanym planowaniem krajobrazu nr 1819a stolica kraju Monachium-dawne centrum targowe część północna, obowiązujący od 10.08.2000 r. z modyfikacją planu zabudowy ze zintegrowanym planowaniem krajobrazu nr 1961 w rejonie ul. Franziska-Bilek-Weg -Theresienhöhe Bavariapark, przyjęty 23.12.2013 r.
- Plan zabudowy ze zintegrowanym planowaniem krajobrazu nr 1819b stolica kraju Monachium - dawne centrum targowe, część południowa, obowiązujący od 10.04.2002 r., stanowiący modyfikację planu zabudowy ze zintegrowanym planowaniem krajobrazu nr 1181b dla budowy parkingu podziemnego, obowiązujący od 15.12. 1980 roku,
- Plan zabudowy ze zintegrowanym planowaniem krajobrazu nr 1819c stolica kraju Monachium- plac Georg-Freundorfer, obowiązujący od 10.02. 2003 r.²⁵³.

²⁵²Bindl R, Opitsch W., „Neues Wohnen in der Stadt, Innovativer Wohnungsbau in München” Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung, München, Januar 2012,

²⁵³<http://maps.muenchen.de/plan/bebauungsplan>

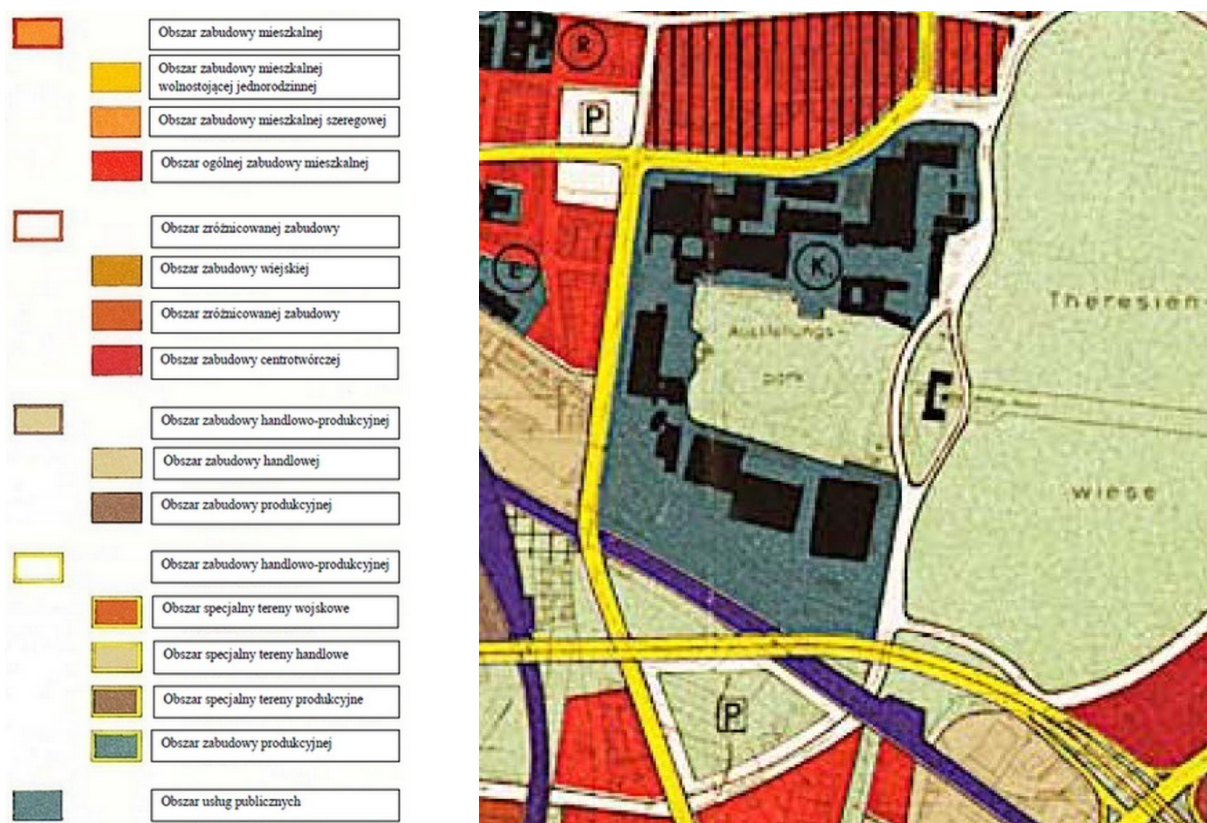
Ryc.18 Schemat podziału obszaru Theresienhöhe na plany zabudowy



Źródło: <http://maps.muenchen.de/plan/bebauungsplan>

Plan użytkowania terenu (Flächennutzungsplan) określający ogólnie kierunki zagospodarowania terenu i planowane sposoby wykorzystania terenów według zapotrzebowania gminy, stanowił podstawę do opracowania planu zabudowy jako planu o większej szczegółowości rozstrzygnięć przestrzennych i krajobrazowych. W 1967 roku sporządzono dla całego miasta plan użytkowania terenu w skali 1:25 000. Zgodnie z tym planem dla obszaru Theresienhöhe ustalono wykorzystanie terenu pod funkcje użyteczności publicznej w zakresie kultury, z utrzymaniem Bavaripark, oraz pod kompleksy parkingów zlokalizowane na północy i południu obszaru. W południowej części Theresienhöhe wyznaczono przebieg odcinka głównej drogi szybkiego ruchu, przecinającej ten obszar w kierunku wschód – zachód. Przyjęta wówczas dyspozycja przestrzenna utrzymywała dotychczasowe funkcje obszaru jako centrum targowego, dogodnie położonego w rejonie skrzyżowania głównych dróg w mieście.

Ryc.16 fragment planu z 1967 roku

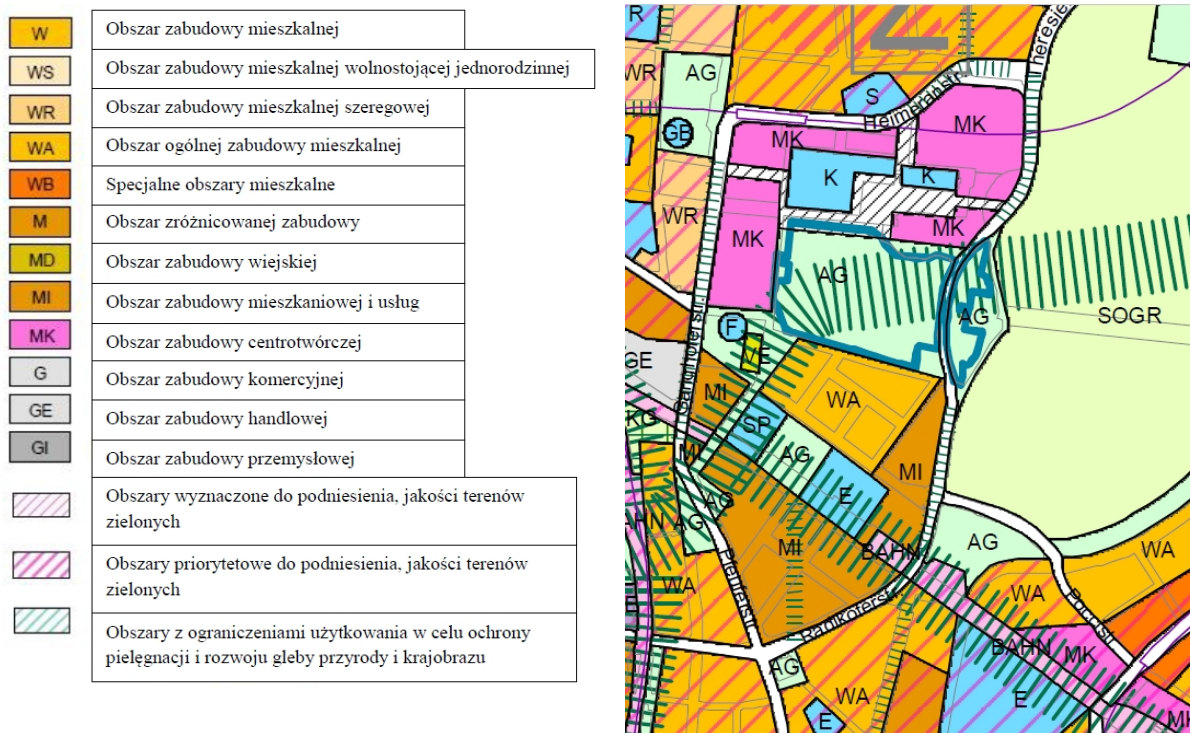


Źródło: http://www.fnp-muenchen.de/fnp_1967.html

Konieczność aktualizacji planu użytkowania terenu nastąpiła z chwilą podjęcia decyzji o uwolnieniu obszaru Theresienhöhe z dotychczasowej funkcji targowej i wprowadzeniu nowej funkcji usługowo-mieszkaniowej. Dla tak rozległego obszaru – 47,1 ha, niezbędne było przygotowanie całościowej koncepcji urbanistyczno-krajobrazowej, która w ogólnym zakresie definiowała organizację przestrzenną tego przekształcanego obszaru. Rozwiązania przestrzenne zawarte w zmianie planu użytkowania terenu dla obszaru Theresienhöhe, zostały oparte o nagrodzoną koncepcję urbanistyczno-krajobrazową. Kluczowymi elementami kształtującymi układ przestrzenny obszaru zostały: zachowane trzy hale wystawowe, Bavariapark i przekrycie istniejącego tunelu kolejowego linii Monachium-Rosenheim oraz pierścień obwodowych ulic: Heimeranstr.-Ganghoferstr.-Pfeuferstr.-Radlkoferstr.-Theresienhöhe. Położone centralnie tereny zielone Bavariaparku, łączące się niewielkim klinem zieleni z Ganghoferstr. wydzieliły część północną Theresienhöhe, ukształtowaną w otoczeniu hal wystawowych przeznaczonych na muzeum komunikacji z układem przestrzeni publicznych ruchu pieszego. Część tę wypełniły tereny wyznaczone pod rozwój zabudowy centrotwórczej, usługowej i mieszkaniowej, z udziałem obiektów użyteczności publicznej w zakresie kultury. Na południe od Bavariapark zaplanowano obszar o dominacji funkcji mieszkaniowej, w szczególności między Bavariapark a krytym tunelem kolejowym, wydzielając tereny zabudowy mieszkaniowej, natomiast tereny pomiędzy krytym tunelem kolejowym a ulicami obwodowymi przeznaczono pod zabudowę mieszaną: mieszkaniową i usługową. Dla terenu powstałego przez przekrycie tunelu kolejowego ustalono wykorzystanie pod przestrzeń publiczną o charakterze sportowym, rekreacyjnym i edukacyjnym.

Edycja planu użytkowania terenu 2017 r. ustaliła końcową, ogólną dyspozycję przestrzenną obszaru, odpowiadającą zrealizowanej przebudowie funkcjonalnej i urbanistycznej tej części miasta, jako fragmentu dzielnicy śródmiejskiej.

Ryc.17 Plan użytkowania terenu (Flächennutzungsplan) z 2017 roku



Źródło: <http://maps.muenchen.de/plan/flaechennutzungsplan>

Zgodnie z przyjętymi zasadami formułowania ustaleń warunków zabudowy i zagospodarowania terenu, na kolejnym szczeblu planowania miejscowego, charakteryzującym się bardzo szczegółowym sposobem ich określania, wybrana w wyniku konkursu z 1998 r. koncepcja urbanistyczno – krajobrazowa została wykorzystana do doprecyzowania rozwiązań projektowych w planach zabudowy.

Plan zabudowy ze zintegrowanym planowaniem krajobrazu nr 1819a - dawne centrum targowe część północna, z modyfikacją planu zabudowy ze zintegrowanym planowaniem krajobrazu nr 1961
Część północna objęta planem zabudowy stanowi niemal połowę powierzchni przekształcanego obszaru Theresienhöhe i obejmuje tereny pomiędzy ulicami Heimeranstrasse – Ganghoferstrasse – Theresienhöhe - Alter Messeplatz łącznie z Bavariapark.

Celem planu zabudowy było uformowanie fragmentu dzielnicy o charakterze śródmiejskim, głównie z zabudową przeznaczoną pod różne rodzaje usług komercyjnych, w tym z centrum biurowym oraz z udziałem mieszkalnictwa, kultury i rekreacji. Założono uzyskanie wysokiej intensywności zabudowy, przy wzroście udziału zieleni i zachowaniu Bavariaparku z poprawą jego stanu istniejącego.

Istotnym uwarunkowaniem dla rozwiązania planistycznego tego obszaru było usytuowanie elementów krystalizujących układ urbanistyczny: zespołu dawnych hal targowych, zaplanowanych do wykorzystania pod nową funkcję oraz rozległego terenu Bavariaparku.

Tak więc, pod nową zabudowę mogły być wykorzystane pasma terenów wzdłuż Heimeranstrasse i Alter Messplatz oraz Ganghferstrasse, stanowiących elementy pierścienia obwodowych ulic, prowadzących ruch miejski.

Zespoły zabudowy zaplanowano w formie kwartałów zabudowy, o zróżnicowanej powierzchni i regularnym obrysie, ulokowanych wzdłuż ulic obwodowych. Pod względem rodzaju użytkowania, jako główną kategorię wyznaczono obszary o funkcjach pod centrotwórczych (MK) z parkingami podziemnymi, uzupełnione przez ogólne obszary mieszkaniowe (WA) z parkingami podziemnymi w części dostępnymi publicznie, obszar usług publicznych pod lokalizację muzeum, obszar szczególnie dla produkcji filmów, dźwięków i mediów (SO), układ komunikacyjny wraz z układem przestrzeni publicznych z ograniczonym ruchem pieszym lub pieszo - jezdny. W obszarach kluczowych (MK2, MK5, MK6) ustalono proporcje minimalnego lub konkretnego udziału funkcji mieszkaniowej w powierzchni całkowitej zabudowy, tak aby zapewnić zakładane mieszane wykorzystanie terenu. W terenie MK5 wskazano na obowiązek lokalizacji żłobka z towarzyszącym terenem zielonym. Zakres funkcji usługowych możliwych do lokalizacji w obszarach MK został określony na zasadzie eliminacji funkcji niepożądanych jak np. multikina czy centra rozrywki o profilu seksualnym. Dla usług handlu ustalono w obszarach kluczowych wymagania co do ich usytuowania na poszczególnych kondygnacjach. W stosunku do obszaru szczególnego dla produkcji filmów, dźwięków i mediów (SO) wyznaczone zostały konkretnie rodzaje użytkowania, w ramach których poza obiektami i urządzeniami dla funkcji podstawowej, dopuszczono obiekty administracyjne i pomocnicze oraz usługi gastronomiczne. Podobnie w przypadku muzeum, skonkretyzowane zostały rodzaje dopuszczalnego użytkowania, co wiąże się zapewne ze szczególną odpowiedzialnością za sposób zagospodarowania przestrzeni publicznych. Dodatkowo, dawne hale targowe w obszarze usług publicznych (muzeum) i w obszarze szczególnym (SO), zostały w większości wskazane do ochrony jako zabytki kultury. Bavariapark, stanowiący publiczne tereny zielone, uznano jako chroniony element krajobrazu.

Obsługę komunikacyjną obszaru planu zabudowy zapewniały zasadniczo ulice obwodowe oraz rozbudowany układ ulic pieszo-jezdnych i pieszych, tworzący w miarę geometryczną siatkę powiązań komunikacyjnych, co wpłynęło na uzyskanie wysokiej regularności układu zabudowy.

Dyspozycja urbanistyczna w poszczególnych kwartałach objęła wyznaczenie terenów do zabudowy poprzez granice zabudowy zasięgu i częściowo linie graniczne dróg, oraz wskazanie przebiegu ulic pieszych i części kwartałów, które winny być zagospodarowane, jako tereny zieleni. Wysokość zabudowy założona w planie zabudowy została zróżnicowana, i dla zabudowy wzdłuż Ganghferstrasse przyjęto wysokość na poziomie 24,5 m²⁵⁴, a przy Heimeranstrasse i Alter Messeplatz – 22m, a w sąsiedztwie Bavariapark wysokość zabudowy mieszkaniowej ustalono na 20,5m. W rejonie skrzyżowania ulic Heimeranstrasse – Ganghferstrasse oraz placu Georg-Freundorfer-Platz, przewidziano usytuowanie jednego budynku o zdecydowanie większej wysokości wynoszącej 43 m, jako dominanty układu urbanistycznego. Dla elewacji budynków wzdłuż Ganghferstrasse i Theresienhöhe ustalono szczegółowe wymogi kształtowania frontowych elewacji budynków, polegające na obniżeniu wysokości do 17,5 m i cofnięciu części wyższej w głąb budynku, zamieszczając w planie zresztą poglądowy przekrój budynku. Dla obszaru usług publicznych - muzeum i obszaru szczególnego (SO) wprowadzono indywidualnie dobrane wskaźniki budowlane, respektując zabytkowy charakter zespołu.

Pod względem geometrii dachów przyjęto regulacje pozwalające na budowę dachów płaskich i pochyłych, z dopuszczeniem bez ograniczeń instalacji technicznych do aktywnego wykorzystania

²⁵⁴ Punktami odniesienia do obliczania wysokości są górne krawędzie chodników w przyległych miejscach publicznych

energii słonecznej. Limit wskaźnika powierzchni zabudowy dla kwartałów nowej zabudowy przyjęto na zbliżonym poziomie 0,8-0,85, przy czym określono maksymalny wymiar powierzchni całkowitej zabudowy dla każdego kwartału.

Do planu włączono szereg szczegółowych regulacji, dotyczących zieleni w ujęciu ogólnym dla całości obszaru, na działkach budowlanych i w przestrzeni publicznych z uwzględnieniem udziału powierzchni przepuszczalnych dla wody oraz proporcji jednego drzewa na otwartą powierzchnię.

Na rysunku planu przedstawiono zarys proponowanych form budynków, co łącznie z regulacjami w zakresie wskaźników budowlanych implikuje w znaczącym stopniu układ brył budynków.

Modyfikacja planu zabudowy przeprowadzona w 2013 r. dotyczyła obszaru szczególnego (SO) oraz fragmentu przestrzeni publicznej placu Am Bavariapark. Wprowadzona została kategoria użytkowania MK - obszary o funkcjach pod centrotwórczych, zamiast obszaru szczególnego (SO). W zasadzie, zmiana polegała na uogólnieniu zakresu funkcji usługowych dla zabudowy w południowo-zachodnim narożniku obszaru, z wyłączeniem funkcji usługowych o charakterze seksualnym. Zasięg tego budynku dobudowanego do części zabytkowej i jego wysokość uległa niedużej redukcji. Inaczej rozplanowano wschodnią część placu Am Bavariapark, uzyskując szersze otwarcie widokowe na tereny Oktoberfest i Theresienhöhe.

Plan zabudowy ze zintegrowanym planowaniem krajobrazu nr 1819b - dawne centrum targowe, część południowa

Część południowa obszaru, obejmująca drugą połowę Theresienhöhe usytuowana jest między ulicami: Ganghoferstr.- Pfeuferrstr.- Radlkoferstr.- Theresienhöhe a południową granicą Bavariapark.

Jako cele planu zabudowy dla tego fragmentu Theresienhöhe przyjęto: powstanie części dzielnicy śródmiejskiej o charakterze głównie mieszkaniowym, ze znaczącym udziałem tanich mieszkań na wynajem, z udziałem usług oraz terenów zielonych i niezbędnej infrastruktury społecznej. Założono także wykorzystanie istniejących struktur i budowli jak: trzykondygnacyjny parking podziemny oraz przekrycie wykopu linii kolejowej do nowych funkcji, odpowiednich dla osiedli mieszkaniowych.

Istotny wpływ na kształt urbanistyczny osiedli miał przebieg o kierunku wschód – zachód przekrytego wykopu kolei (tzw. Bahndeckel), który dzielił obszar na dwie części, dlatego zaplanowano dla niego rolę przestrzeni publicznej, integrującej oba zespoły zabudowy. Na obrzeżach obszaru, wzdłuż pierścienia ulic obwodowych wyznaczono mniej regularne kwartały zabudowy, niemniej o geometrycznym kształcie, uzyskując w ten sposób w środkowej części obszaru bardziej miarowe kwartały zabudowy, położone po obu stronach tzw. Bahndeckel. Pod względem rodzaju użytkowania zastosowano strefowanie, lokując przy ulicach obwodowych obszary o funkcjach centrotwórczych (MK) z parkingami podziemnymi, w tym pod szkołę podstawową i przedszkole, młodzieżowy dom kultury oraz podstację transformatorową. W środku obszaru wyznaczono (jako zasadniczy rodzaj użytkowania terenu) ogólne obszary mieszkaniowe (WA) z parkingami podziemnymi i z dopuszczeniem usług, niekolidujących z podstawowym użytkowaniem, publiczne tereny zielone oraz układ komunikacyjny wraz z układem przestrzeni publicznych, z ograniczonym ruchem pieszym lub pieszo-jezdnym. Rodzaj usług w terenach MK został zdefiniowany poprzez eliminację niepożądanych działalności biznesowych, wymagających dużych kubatur i generujących obciążenie ruchem kołowym np. centra kongresowe, multikina lub obiekty rozrywkowe o niepożądanym profilu funkcjonalnym. Lokalizacja usług handlu została dopuszczona jedynie w parterach budynków w obszarach MK z wyłączeniem sklepów wielkopowierzchniowych. W terenie MK5 wskazano na obowiązek lokalizacji żłobka z towarzyszącym terenem zielonym, natomiast w obszarze WA5 przedszkola. Realizując założenie tworzenia warunków do powstania subsydiowanych mieszkań, wyznaczono obszary WA5 i

MK5, określono wielkość udziału mieszkań socjalnych w zabudowie obszaru, a obszar WA6 przeznaczono wyłącznie dla subsydiowanego budownictwa społecznego.

Obsługę komunikacyjną południowej części Theresienhöhe zaplanowano przez ulice obwodowe i przez układ ulic dojazdowych, obsługujących wewnątrz zespoły zabudowy ulokowane po obu stronach tzw. Bahndeckel, a uzupełnienie tego układu stanowił system ulic pieszych. Przyjęta organizacja obsługi komunikacją obszaru wpłynęła na uzyskanie układu zabudowy o regularnym charakterze. Zaprojektowane granice zabudowy wyodrębniły poszczególne kwartały dla zabudowy mieszkaniowej WA i dla zabudowy o funkcjach centrotwórczych, a ustalenia planu zdefiniowały dla części obszarów charakterystyczne gabaryty budynków, np. dla obszarów WA 1 i WA2 dopuszczono długości budynków (wyłącznie wolnostojących) o wymiarze maksymalnie 25 m.

W kształtowaniu wysokości zabudowy przyjęto zasadę obudowania ulic obwodowych wyższymi budynkami - od 18,5 m przy Radlkoferstrasse-Theresienhöhe do 23,0m przy Ganghoferstrasse i do 25,5 m przy skrzyżowaniu Ganghoferstrasse i Radlkoferstrasse, natomiast w głębi obszaru 16m i 17,5m. Regulacje dotyczące kształtu dachu prowadzą się do ustalenia jego formy jako dachu płaskiego lub dwuspadowego, z możliwością instalacji bez ograniczeń urządzeń do aktywnego wykorzystania energii słonecznej. Stopień wykorzystania terenu pod zabudowę ukształtowano, przyjmując wskaźnik powierzchni zabudowy przy ulicach obwodowych dla obszarów o funkcjach centrotwórczych (MK), oraz obszaru szkoły podstawowej przedszkola na poziomie 0,8, a dla ogólnych obszarów mieszkaniowych w wysokości 0,65. Znacząco wyższy ten wskaźnik, równy 1,0 przyjęto dla obszaru WA5, w którym założono nowe wykorzystanie istniejącego parkingu podziemnego.

Plan zawiera ustalenia normujące kompozycję zieleni w podziale na zapisy, w ujęciu ogólnym dla całości obszaru, na działkach budowlanych i w przestrzeni publicznych z uwzględnieniem np. rodzaju drzew, ich wielkości czy sposobu sadzenia.

Sugestie dotyczące formowania poszczególnych kwartałów zabudowy określono na rysunku planu, poprzez zalecenia dotyczące form budynków, które w urozmaicony sposób organizują obrzeża kwartałów jako ich zwartą, ciągłą obudowę, częściową obudowę lub kompozycje złożone z wolnostojących budynków, tworzących grupy.

Omawiany plan zabudowy stanowi modyfikację zrealizowanego planu zabudowy Nr. 1181b, obowiązującego od 15.12. 1980 r., umożliwiającego zlokalizowanie garażu wzdłuż tzw. Bahndeckel.

Plan zabudowy ze zintegrowanym planowaniem krajobrazu nr 1819c

Plac Georg-Freundorfer-Platz, położony przy północno-zachodnim narożniku obszaru Theresienhöhe ze względu na powiązania funkcjonalne i przestrzenne został objęty zmianą planu zabudowy, jako uzupełnienie planów zabudowy nr 1819 a i nr 1819b.

Poprzedni plan zabudowy nr 1068, jaki obowiązywał dla Georg-Freundorfer-Platz, został sporządzony 1977 r. Przy pozostawieniu ulic obwodowych, obiegających plac, przez jego środek przebiegał pas drogowy fragmentu Heimeranstrasse o szerokości 38 m, który podzielił przestrzeń placu na dwie części przeznaczone pod tereny zielone, o charakterze rekreacyjnym dla rodzin.

Lokalizacja nowych zespołów zabudowy mieszkaniowej w Theresienhöhe, przy wysokiej gęstości zaludnienia sąsiedniej dzielnicy, przyczyniły się do przeorganizowania systemu obsługi komunikacją publiczną w ramach układu ulic obwodowych, tym bardziej, że w latach 80 przeprowadzono pod placem linię metra U4 i U5 w śladzie wcześniejszej rezerwacji terenu pod fragment Heimeranstrasse. Zgodnie ze zmianą planu zabudowy nr 1819c, dla całości placu otoczonego istniejącymi ulicami wyznaczono jako rodzaj użytkowania publiczne tereny zielone. Konsekwencją przebiegu odcinka linii metra było wprowadzenie strefy ochronnej linii, z ograniczeniem możliwości zagospodarowania

zielenią. Pomimo tego uwarunkowania, plac został zaplanowany jako zintegrowana przestrzeń zabaw i wypoczynku. W północnej części zaprojektowano miejsca i urządzenia rekreacyjne dla dzieci i dorosłych oraz podobnie w mniejszym zakresie, w części południowej placu. W planie umieszczono ustalenia normujące kompozycję zieleni z uwzględnieniem np. rodzaju drzew, ich wielkości czy sposobu sadzenia.

Reasumując analizę planów zabudowy dla obszaru Theresienhöhe, należy wskazać, że do zharmonizowania rozwiązań przestrzennych planów zabudowy, dla dwóch zespołów zabudowy o odmiennym charakterze, przy wymagających uwarunkowaniach wynikających ze stanu istniejącego zabudowy i istniejącego zagospodarowania terenu, przyczyniła się wybrana koncepcja urbanistyczno-krajobrazowa dla całości obszaru. Szczegółowo ujęte rozwiązania istotnych zagadnień planistycznych w zakresie uformowania zabudowy usługowej i mieszkaniowej a także jej parametrów wysokościowych i wskaźnika intensywności oraz układu komunikacji wewnętrznej i parkowania, stworzyły warunki do etapowego inwestowania, zapewniając uzyskanie harmonijnej zabudowy i zagospodarowania Theresienhöhe.

4.1.3 Układ urbanistyczny Theresienhöhe i jego architektura



źródło : Google Earth Pro

Układ urbanistyczny obszaru Theresienhöhe rozlokowany został wokół zespołu dawnych hal targowych, terenu Bavariaparku i przekrycia tunelu (tzw. Bahndekel), które stanowiły jednocześnie istotne przesłanki w kształtowaniu rozwiązań przestrzennych obszaru, przy czym w części północnej obszaru zasadniczą rolę odegrał zespół dawnych hal targowych i Bavariaparku, a w części południowej – Bavariapark i przekrycie tunelu tzw. Bahndekel.

Przewodnią ideą kompozycyjną, opartą o nagrodzoną koncepcję w konkursie urbanistyczno-krajobrazowym, w obu częściach obszaru - było uformowanie zabudowy z zastosowaniem kwartałów o różnych wariantach obudowy ich krawędzi, począwszy od zwartych pierzei budynków, poprzez układy mieszane, obejmujące częściowo budynki tworzące pierzeje i budynki punktowe, do grup budynków punktowych, szczególnie w pobliżu Bavariapark. Takie rozwiązanie umożliwiło elastyczność w kształtowaniu architektury budynków w poszczególnych kwartałach, w ramach kolejnych konkursów architektonicznych. Sieć ulic, ciągów pieszych i rowerowych, placów, stref pieszych, zielonych wnętrz kwartałów, stworzyła system przestrzeni publicznych i pół-publicznych, o czytelnej hierarchii²⁵⁵. Ośrodkiem obszaru stał się rozległy teren zieleni parkowej Bavariapark, wraz z znajdującym się po północnej stronie tego parku muzeum komunikacji, usytuowanym w zespole dawnych zabytkowych hal targowych. Elementem scalającym układ urbanistyczny Theresienhöhe było konsekwentne rozlokowanie głównie usług biurowych i innych komercyjnych wzdłuż ulic obwodowych, wyznaczających zewnętrzne granice terenów o funkcjach usługowych i mieszkaniowych.

Położenie Bavariaparku względem pierścienia ulic obwodowych obszaru Theresienhöhe oraz kierunki przebiegu tych ulic i przekrycia tunelu (tzw. Bahndekel), wpłynęły na pewną odrębność urbanistyczną dwóch części obszaru.

W północnej części Theresienhöhe, układ kompozycyjny obszaru oparty był o geometryczne rozplanowanie powiązań komunikacyjnych o kierunkach północ - południe oraz wschód-zachód, kontynuujących kierunki ulic obwodowych Ganghoferstrasse i Heimeranstrasse. Za główną oś kompozycyjną obszaru uznać wypada Hans-Durrmeier-Weg, ulicę pieszo-jezdną, biegnącą od Heimeranstrasse i stacji metra w kierunku południowym we wnętrzu obszaru, częściowo wzdłuż Bavariaparku. Oś ta została podkreślona przez usytuowany na skrzyżowaniu Hans-Durrmeier-Weg i Petra-Moll-Weg najwyższy budynek mieszkalny wielorodzinny, w formie „wieży mieszkalnej”²⁵⁶, która stała się symbolem Theresienhöhe.

Kolejną oś kompozycyjną stanowi prostopadła ulica pieszo-jezdna Am Bavariapark, prowadząca od Ganghoferstrasse do głównego placu Am Bavariapark przed muzeum komunikacji, zaakcentowanego jako miejsce wydarzeń przez rzeźbę. Po zachodniej stronie Hans-Durrmeier-Weg a naprzeciw Bavariapark, zlokalizowano zespół ośmiu bloków „punktowych”, który od Ganghoferstrasse izoluje zabudowa o funkcji biurowej i usługowej. Pewne odstępstwo od tych zasad stanowi zabudowa pomiędzy Heimeranstrasse i Franziska-Bilek-Weg, położona w północno - wschodnim narożniku obszaru. Zabudowa ta, składająca się z kilku budynków o funkcji biurowej i usługowej wpisała się w kształt kwartału, a część z nich została zintegrowana w całość przez wspólną, zakrzywioną przeszkloną elewację. Ulice piesze i pieszo-jezdne posiadają urozmaiconą oprawę zielenią. Ulicę

²⁵⁵ <http://www.2010.bda-preis-bayern.de/img/057.pdf>

²⁵⁶ STEIDLE + PARTNER, Wohnturm Theresienhöhe, München, 2006

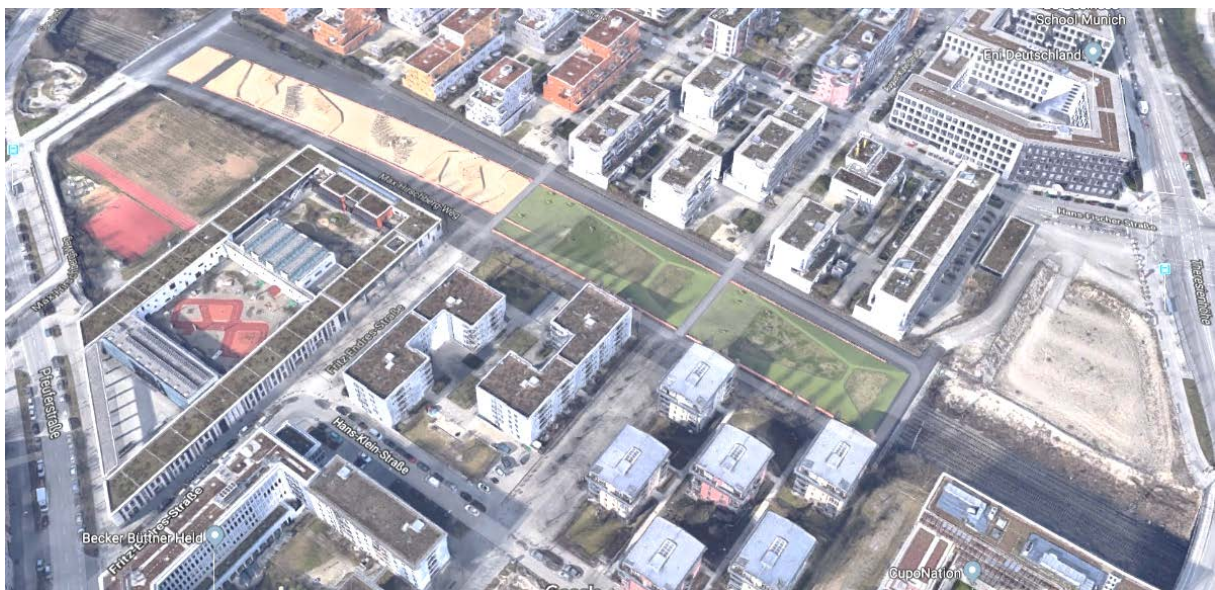
Ganghoferstrasse, szczególnie po stronie Thresienhohe, po przebudowie urządzono jako aleję z szeroką strefą pieszą i szpalerami drzew - Esplanade.



Widok na oś kompozycyjną, przebiegająca wzdłuż Hans-Durrmeier-Weg. Po lewej stronie widoczne wejście do znajdującej się przy niej wieży mieszkalnej.

Fot. Adam Podhalański

W południowej części obszaru, kierunki kompozycji układu urbanistycznego zostały podyktowane przez przebieg przekrycia tunelu kolejowego (tzw. Bahndekel), ukośnego w stosunku do kierunków w północnej części obszaru.



Widok na wlot pod przekrycie ważnej trasy kolejowej, przebiegającej przez osiedle. Nad przekryciem znajdują się tereny zielone i rekreacyjne dla osiedla.

źródło : Google Earth Pro

Przekryciu tunelu kolejowego nadano charakter komponowanej, otwartej przestrzeni publicznej, o funkcji rekreacyjnej z placami zabaw dla dzieci - Quartiersplatz, integrującej zespoły zabudowy położone po obu stronach tunelu. Rozplanowanie ciągów komunikacyjnych wydziela przeważnie regularne kwartały zabudowy, a dwie z trzech ulic o kierunku północny wschód - południowy zachód,

zachowały swoją ciągłość przez całą południową część obszaru, uzyskując powiązania widokowe i piesze nad tunelem.

W zespole zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej, położonym między Bavariapark a przekryciem tunelu kolejowego, układ kompozycyjny dyktuje układ ulic dojazdowych, podkreślony szpalerami drzew z główną osią - Hans-Fischerstrasse. Istotnym uwarunkowaniem dla kompleksu zabudowy WA5, była potrzeba wykorzystania jako podbudowy trzykondygnacyjnego parkingu podziemnego dawnego centrum targowego. W drugim zespole mieszkaniowym, na południe od przekrycia tunelu kolejowego, układ kompozycyjny został oparty na podobnej zasadzie, z wyróżnieniem ulicy Hans-Kleinstrasse.

Wysokość zabudowy mieszkalnej wielorodzinnej, została utrzymana na podobnym poziomie 4-5 kondygnacji, z wyższymi 6 kondygnacyjnymi częściami budynków mieszkalnych, a wysokość zabudowy o funkcji biurowej i usługowej na obrzeżach obszaru przyjęto nieco wyższą, 5 kondygnacyjną. W tym zespole zabudowy ulokowano także kompleks szkoły i przedszkola z terenami sportowymi. Wzdłuż zachodniej granicy południowej części obszaru, zaprojektowano powiązanie ulicą o charakterze ciągu pieszo-rowerowego elementów kompozycji urbanistycznej takich jak: Max-Hirschberg-Weg, Bavariapark, zabudowy mieszkaniowej, kompleksu szkoły i przedszkola i dalej poprzez kładkę ponad Pfeuferstrasse z otaczającą osiedle zabudową miejską.

Dla całego obszaru Theresienhöhe, zgodnie z zasadą rozwoju przestrzennego Monachium „Kompakt-urban-grün”, przyjęto wysoką gęstość zabudowy, którą równoważyły łatwo dostępne, zróżnicowane tereny zielone i tereny otwarte: Bavariapark, Georg-Freundorfer-Platz, otwarta przestrzeń nad przekryciem linii kolejowej, Esplanade na Ganghoferstrasse czy mniejsze enklawy zieleni w pobliżu miejsc zamieszkania. Do tych cech pozytywnych, pozwalających zaakceptować zagęszczenie budynków w Theresienhöhe zaliczono: korzystną lokalizację w pobliżu centrum miasta, bliskość miejsc pracy i wzajemne, intensywne powiązania ułatwiające życie w nowym otoczeniu. Przyjęcie takiego założenia miało na celu wzmocnienie podstawowego, miejskiego charakteru części dzielnicy, gdzie przenikają się na małej przestrzeni różne funkcje życia, kultury, pracy czy rekreacji mieszkańców²⁵⁷.

Na terenach o użytkowaniu wyznaczonym w planie zabudowy pod mieszkania i usługi (MK) średni wskaźnik intensywności zabudowy²⁵⁸ wyniósł 2,5, natomiast na terenach ogólnej zabudowy mieszkaniowej (WA) średni wskaźnik intensywności zabudowy określono na poziomie 1,5. Atuty lokalizacyjne obszaru Theresienhöhe sprawiły, że dopuszczalne wskaźniki intensywności zabudowy zostały maksymalnie wykorzystane w toku realizacji inwestycji²⁵⁹.

Podstawowe znaczenie dla kształtowania architektury budynków miały ustalenia planu zabudowy, stwarzające ramy dla rozwoju form architektury, poprzez regulacje w zakresie wysokości budynków, kształtu dachów, granic zabudowy wraz ze wskaźnikami powierzchni zabudowy czy też zalecane obrysy budynków. Urozmaicenie architektury budynków i urządzenia przestrzeni publicznych udało się uzyskać dzięki konkursom architektonicznym, organizowanym dla poszczególnych kwartałów zabudowy i zaangażowaniu do projektowania różnych biur projektowych. O wysokiej jakości

²⁵⁷ Böhm, Glaab, Sandler, Mittertrainer Architektur und Stadtplanung, München, „Theresienhöhe München WA 5, Leben in neuen Stadtquartier der ehemaligen Messtiefgarage” Interviews: Dietmar Sandler, Markus Beutner, GEWOFAG, GWG München, MGS, Leitlinien und Leitprojekte: Theresienhöhe, w: Perspektive München-Strategien, Leitlinien, Projekte, Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung, München, 2005

²⁵⁸ Wskaźnik intensywności zabudowy jest mierzony jako stosunek powierzchni wszystkich kondygnacji nadziemnych do powierzchni terenu zabudowanego.

²⁵⁹ Ryczer M. "Theresienhöhe" w Monachium - nowa dzielnica miasta, 14.4.2011, Wydawnictwo Verlag Dashofer, Źródło: Verlag Dashofer

zrealizowanych rozwiązań architektonicznych i urbanistycznych świadczą liczne nagrody: zespół domów przy ul. Hans-Durrmeier-Weg otrzymał Niemiecką nagrodę urbanistyczną za 2003 r.-specjalne uznanie, zespół zabudowy mieszkaniowej przy Hans-Fischer Strasse (na dawnym garażu podziemnym) dostał Honorową nagrodę za dobre budownictwo mieszkaniowe LHS Monachium 2010, kompleks mieszkaniowy WA3 uhonorowano Bavarian Housing Award Open Space 2005 i Nagrodą za przyjazne rodzinie i dzieciom środowisko życia 2006, a biurowiec dla KPMG - Niemiecką nagrodą za Fasady 2004.



Zespół zabudowy mieszkaniowej przy Hans-Fischer Strasse zlokalizowany na dawnym garażu podziemnym, który stanowi przykład proekologicznego i efektywnego wykorzystania istniejącej struktury budowlanej w celu oszczędzenia energii na rozbiórkę istniejącego obiektu budowlanego.

Fot. Adam Podhalański



Zespół budynków biurowych KPMG przy ul. Ganghoferstrasse posiadających dobrą efektywność energetyczną z uwagi na zastosowanie trójszybowego szklenia o wysokiej izolacyjności oraz automatycznym roletom.

Fot. Adam Podhalański

Architekturze budynków biurowych i o funkcji usługowej nadano formę prostopadłościennych brył z płaskimi dachami, o rozbudowanych rzutach z bocznymi skrzydłami, czy też cofnięciami w elewacjach. Zróżnicowanie wysokości budynków występuje przy Ganghofer Strasse, w postaci cofnięcia dwóch najwyższych kondygnacji lub fragmentarycznie, przez obniżenie wysokości skrzydeł budynku. Generalnie, elewacjom z podkreślonym cokołem nadano uporządkowaną, rytmiczną

artykulację, przeważnie z podkreśleniem kierunku horyzontalnego lub o zrównoważonych kierunkach, stosując różne rozwiązania ścian osłonowych z dużym udziałem przeszkleń.

W przypadku budownictwa mieszkaniowego, poszczególne kwartały ukształtowano jednolicie stylowo, lecz odmiennie w stosunku do sąsiednich zespołów zabudowy, szczególnie w zakresie kompozycji elewacji i jej detalu czy kształtu rzutu budynków. Zastosowano tutaj generalnie prostopadłościennymi bryły, o podobnej wysokości i przeważnie płaskim dachu na rzutach kwadratowych, prostokątnych, w kształcie litery „C” lub „L”. Indywidualny charakter elewacji poszczególnych zespołów uzyskano przez wykorzystanie do kompozycji elewacji okien o różnych kształtach i wielkościach, balkonów, logii, rzutników cienia, nadwieszonych części pięter, kolorystyki z użyciem nawet intensywnych kolorów. Spotkać tu można elewacje niemal płaskie, gdzie podstawowymi elementami kształtującymi jej konfigurację, było rozmieszczenie okien o różnych wymiarach w niekonwencjonalnym porządku, czy też potraktowanie takich elewacji bardziej rzeźbiarsko - poprzez wysunięcie przed lico ścian kompozycji balkonów pełnych, ażurowych i nadwieszonych części pięter.

Architektura mieszkaniowa operuje wprawdzie ograniczonym zakresem środków ekspresji, lecz ich zastosowany zakres, z jednej strony wystarczająco różnicuje zabudowę, a z drugiej strony utrzymuje jednorodny charakter. Podobnie jest w przypadku architektury budynków biurowych i usługowych, które pozostają odrębne stylowo od zabudowy mieszkaniowej, lecz mimo różnic w rozwiązaniach architektonicznych, stanowią zharmonizowaną grupę zabudowy. Architektura użyteczności publicznej reprezentowana w Theresienhöhe przez założenie szkolne oraz przedszkole, posiada bardziej odrębny charakter, specyficzny dla współczesnej, zindywidualizowanej architektury tego typu.

Warto zwrócić uwagę na kilka ciekawszych realizacji architektonicznych w zakresie mieszkalnictwa i budynków o funkcji biurowo-usługowej oraz dotyczących przestrzeni publicznych, jakie powstały w Theresienhöhe.

W północnej części obszaru wyróżnia się wieża mieszkalna²⁶⁰ projektu biura Steidle+Partner z Monachium (realizacja 2000-2002), stanowiąca dominantę urbanistyczną uznaną za jeden z symboli nowego Theresienhöhe²⁶¹. Wieżowiec o wysokości 43 m był wzorowany na wieży Messeturm, zburzonej w latach 60, o tej samej wysokości i położonej w tym samym miejscu, a także nawiązuje do projektu budynku "WoZoCo" autorstwa MVRDV w Amsterdamie. W budynku ulokowano 68 mieszkań 1 do 5 pokojowych, oraz przedszkole na parterze. Budynek o 15 kondygnacjach wyróżnia się kompozycją elewacji polegającą na zastosowaniu balkonów na wspornikach o znacznym wysunięciu przed lico ściany i nadwieszonych kondygnacji – „szuflad” oraz kolorystyką. Zastosowanie tych elementów z umieszczeniem ich na elewacjach bez zachowania restrykcyjnej regularności, nadaje elewacjom budynku rozróżniony charakter. Architektura budynku i jego kolor, w zamierzeniu autorów, miały podkreślać aspekt życia w mieście, gdzie światło pali się w oknach wieży wieczorem na tle sąsiednich, wygaszonych w tym czasie budynków biurowych²⁶².

²⁶⁰<http://www.steidle-partner.de/bauten/wohnturm/daten.htm>

²⁶¹ Ryczer M. "Theresienhöhe" w Monachium - nowa dzielnica miasta, 14.4.2011, Wydawnictwo Verlag Dashofer, Źródło: Verlag Dashofer

²⁶²<https://www.cube-magazin.de/magazin/muenchen/artikel/wohnturm-mit-schublade>



Budynek mieszkalny wielorodzinny przy ul. Hans-Durmeier-Weg. jest on istotnym elementem kompozycyjnym, zamykającym jedną z osi widokowych w osiedlu.

Fot. Adam Podhalański

W samym kwartale zabudowy usytuowany został biurowiec będący siedzibą KPMG, zaprojektowany przez Steidle+Partner z Monachium²⁶³ i zrealizowany w 2002 r. Rozbudowany obiekt zaprojektowano jako zespół budynków z wewnętrznymi dziedzińcami, przy utrzymaniu linii zabudowy wzdłuż Ganghoferstrasse. Rozczłonkowanie bryły uzyskano także przez obniżenie wysokości budynku w części obiektu i częściowe cofnięcie traktu budynku przy bocznych ulicach. W elewacjach zastosowano podział geometryczny elewacji, z użyciem rytmu podobnych okien, który mimo znacznych przeszkleń tworzy stabilny układ. Styl elewacji uzyskano poprzez zastosowanie pokrywającej obramienia okien kolorowej ceramiki, co stworzyło wizualną grę kolorów na elewacjach.

W południowej części Theresienhöhe zespół zabudowy mieszkaniowej WA3, zaprojektowany przez b17 Architekten oraz Rockinger i Scheneider i ukończony w 2004 r. prezentuje charakterystyczny sposób zabudowy i zagospodarowania terenu dla mieszkalnictwa wielorodzinnego²⁶⁴. Cztery budynki wolnostojące, obejmujące dwa segmenty o formie zbliżonej do sześcienu połączone przeszkloną klatką schodową, ulokowane w narożnikach kwartału zabudowy, wyznaczają wspólny dziedziniec, częściowo otwarty do okalających go ulic, zapewniając widok na otoczenie. Poziom gruntu dziedzińca został podniesiony w stosunku do ulic, co umożliwia rozróżnienie przestrzeni publicznej od półprywatnej, wykorzystanej jako miejsce rekreacji i zabaw dla małych dzieci. Elewacje budynków

²⁶³<https://www.steidle-architekten.de/projekt/>

²⁶⁴https://stadt-raum-planung.de/projekte/muenchen-wohnanlagetheresienhoehe/theresienhoehe_1/

o wysokości 4-5 kondygnacji urozmaicają narożne balkony i okna oraz tarasy na ostatnich kondygnacjach.



Zespół budynków mieszkalnych wielorodzinnych. Widoczna jest zagospodarowana na plac zabaw dla dzieci przestrzeń publiczna, ul. Hans-Fischer Strasse.

Fot. Adam Podhalański



Zespół budynków mieszkalnych wielorodzinnych, z widokiem na Quartierplatz. Północno-zachodni fragment placu usytuowanego pomiędzy zabudową. Pod placem przebiega linia kolejowa. Przekrycie torów kolejowych zasadniczo zmieniło na lepsze relacje przestrzenne, kompozycyjne i środowiskowe osiedla.

Fot. Adam Podhalański

Kolejny, interesujący zespół mieszkaniowy, to zaprojektowany przez Steidle+Partner z Monachium i ukończony w 2008 r. kompleks mieszkaniowy wielorodzinny WA5 przy Hans-Fischer-Strasse. Kompleks ten²⁶⁵ wpisał się w koncepcję urbanistyczną Theresienhöhe pod względem skali i formy zabudowy, chociaż zasadniczym uwarunkowaniem jego powstania, było zachowanie i wykorzystanie jako podbudowy istniejącego 3 trzykondygnacyjnego parkingu podziemnego dawnego centrum targowego, co stwarzało bardzo trudne technicznie warunki lokalizacji dla budynków²⁶⁶. Kwartały zabudowy zostały utworzone przez bloki o schodkowo uformowanej bryle o większej głębokości traktu, ulegającej redukcji na wyższych piętrach, na prostokątnym rzucie i rozwiązanych jako bloki punktowe, których wysokość osiąga 3-6 kondygnacji. W efekcie powstałe budynki mają swoją specyficzną, rzeźbiarską formę. Wewnątrz tej zabudowy wytworzono ciągi różnie przenikających się wewnątrz międzyblokowych, użytkowanych jako tereny rekreacyjne, w tym ogrody tematyczne i ogródki indywidualne. Elewacje budynków zostały ukształtowane przez układy okien o różnych wielkościach i kształtach, balkony na wspornikach, o znacznym wysunięciu przed lico ściany oraz konsekwentną dwubarwną kolorystykę. Budynki w zespole zabudowy mieszkaniowej z 319 subsydiowanymi

²⁶⁵<https://www.steidle-architekten.de/nc/projekte/?pid=29>

²⁶⁶Quartiersplatz Theresienhöhe, Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung, München, Juli 2010

mieszkaniami, wybudowanym przez komunalne towarzystwa budownictwa mieszkaniowego GWG i GEWOFAG, uzyskały indywidualny charakter, przy utrzymaniu wspólnych cech osiedla²⁶⁷.

Istotnym elementem przekształceń obszaru Theresienhöhe było wykreowanie nowej przestrzeni publicznej Quartiersplatz z wykorzystaniem istniejącego przekrycia nad tunelem kolejowym linii Monachium - Rosenheim, która stała się wyróżnikiem tego osiedla. Przekrycie zostało wówczas stworzone w celu rozszerzenia terenów wystawowych nad prowadzonymi w wykopie torami linii kolejowej o intensywnym ruchu towarowym i pasażerskim. Plac o powierzchni 1,7 ha zrealizowano w ramach QUIVID, programu budowy sztuki miasta Monachium, po uprzednim rozstrzygnięciu międzynarodowego konkursu z udziałem artystów i architektów krajobrazu. Eksponowana lokalizacja oraz specyficzne warunki techniczne, związane z nośnością przekrycia, wykluczały głębokie nasadzenia drzew czy umieszczanie ciężkich obiektów. Podstawowym zamysłem nagrodzonej pracy (autorstwa Rosemarie Trockel, Kolonia; Catherine Venart, Halifax; i Topotek 1, Berlin) było „przeniesienie krajobrazów”. Realizacja tego zamysłu (w latach 2008-2010) wymagała gruntownego remontu, obejmującego wzmocnienie przekrycia lekkim materiałem konstrukcyjnym oraz wykonania specjalnego drenażu w celu usunięcia wody z przekrycia. Strefa rekreacyjna zaproponowana w planie obejmuje miejsce do gier i wypoczynku z trawiastymi wzgórzami, oraz krajobraz wydmowy, z rekreacją ruchową, którą otacza obszar przeznaczony dla przemieszczania się. Powierzchnia trawiasta została wykonana częściowo, jako naturalna w obramieniu z trawy sztucznej, a konstrukcję dwóch wzgórz wykonano z wytrzymałych georusztów styropianowych. Krajobraz wydm stanowi siedem plastikowych wydm o wysokości ok.1 m z zagłębieniami wypełnionymi żwirem kwarcowym imitującymi piasek. Atrakcje dla dzieci stanowią dwa spore urządzenia linowe do wspinania się, zaprojektowane w charakterze wydm wspinaczkowych. Zieleń ulokowano na obrzeżach placu, w tym w formie sosen w donicach oraz 28 topoli wraz z miejscami do odpoczynku²⁶⁸. Rozwój zabudowy mieszkaniowej po obu stronach przekrycia linii kolejowej oraz lokalizacja w pobliżu nowej szkoły spowodował, że obszar ten odwiedzają przede wszystkim dzieci i młodzież. Tak więc, asfaltowa pustynia przekrycia wykopu mieszczącego torowiska, pełniącego również rolę ochrony akustycznej osiedli, zamieniona została na atrakcyjny plac zabaw²⁶⁹.

²⁶⁷ Böhm, Glaab, Sandler, Mittertrainer Architektur und Stadtplanung, München, "Theresienhöhe München WA 5, Wohnungsbau in Kooperation auf der ehemaligen Messetiefgarage", GEWOFAG, GWG München, MGS

²⁶⁸ Quartiersplatz Theresienhöhe, Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung, München, Juli 2010

²⁶⁹ <https://www.stadtgrenze.de/b/ver/tunnel/tunnel-sendlg.htm>



Zespół budynków mieszkalnych wielorodzinnych . Quartierplatz tworzy rekreacyjną i kompozycyjną oś. Pod placem przebiega linia kolejowa, której negatywne oddziaływanie (hałas) zostało przez przekrycie torowisk całkowicie wyeliminowane.

Fot. Adam Podhalański



Zespół budynków mieszkalnych wielorodzinnych, z widokiem na Quartierplatz i urządzenia rekreacyjne. Widoczny szpaler topól ocieniających częściowo plac, który ze względu technicznych pozbawiony jest naturalnej zieleni.

Fot. Adam Podhalański



Zespół budynków mieszkalnych wielorodzinnych, z widokiem na Quartierplatz. Na placu istnieją zamontowane na stałe liczne urządzenia rekreacyjne dla dzieci i młodzieży, a także dla osób starszych.

Fot. Adam Podhalański

4.1.4 Proekologiczne wykorzystanie istniejącej struktury budowlanej oraz gospodarowanie ziemią z robót budowlanych oraz odpadami budowlanymi

Problem wykorzystania terenu zajmowanego przez podziemny parking, wybudowany w 1982 roku o wymiarach 313,5 x 71,5 m, obsługujący likwidowane targi, stał się jednym z bardziej istotnych zagadnień ekonomiczno – technicznych i środowiskowych w planowanym przekształceniu Teresienhohe. Wartość tego bardzo dobrze zlokalizowanego i dostępnego różnymi środkami transportu miejskiego terenu była bardzo duża, ze względu na możliwość zlokalizowania w tym miejscu budynków mieszkalnych. Jednak w sytuacji wprowadzenia jedynie standardowych rozwiązań budowlano – technologicznych, konieczne byłoby wyburzenie parkingu, które wymagało by bardzo dużych nakładów finansowych, związanych z procesem wyburzania konstrukcji, wywiezienia gruzu żelbetonowego oraz jego utylizacji. Suma tych kosztów wliczona w koszt budowy budynku mieszkaniowego spowodowałaby znaczną podwyżkę ceny realizacji metra kwadratowego powierzchni użytkowej mieszkań, która musiałaby być jeszcze podwyższona o marże wynikające ze sposobu kredytowania inwestycji, iż stałaby się ona całkowicie niekonkurencyjna w stosunku do poziomu cen, dyktowanego przez lokalny rynek nieruchomości. Spowodowałoby to niemożliwość lub długi okres oczekiwania na zbycie mieszkań, a także bardzo wysoki czynsz, w przypadku próby wynajęcia lokali mieszkalnych i komercyjnych.

W tej sytuacji, jedynym logicznym rozwiązaniem było poszukiwanie sposobu na adaptację istniejącej struktury konstrukcyjnej garażu podziemnego w ten sposób, aby stanowił on w istocie ruszt fundamentowy dla budynków usytuowanych bezpośrednio na nim. Idea ta zyskała poparcie, jednak stawiała przed projektantami i wykonawcami trudne zadanie, które sprowadzało się do znalezienia sposobu na wzmocnienie konstrukcji oraz jej usztywnienie, ponieważ pierwotnie zakładany poziom obciążeń statycznych od samochodów był znikomy, w stosunku do obciążeń wynikających z zamierzonego zlokalizowania na strukturze istniejącego garażu budynków mieszkaniowych, których moduł konstrukcyjny dodatkowo nie odpowiadał modułowi garażu. Ponadto podjazdy (rampy) wjazdowe do garażu blokowały możliwość sensownej ekonomicznie budowy dwu sąsiednich budynków mieszkalnych. Konsorcjum MGS (Münchner Gesellschaft für Stadterneuerung mbh), GWG (Gemeinnützige Wohnstätten- und Siedlungsgesellschaft mbh) i GEWOFAG (Gemeinnützige Wohnungsfürsorge AG München) znalazło techniczne rozwiązania, pozwalające na wykorzystanie istniejącej struktury konstrukcyjnej garażu poprzez jej wzmocnienie, zmianę systemu istniejących ramp na mniejsze, co pozwoliło na optymalne ekonomicznie i architektonicznie wykorzystanie terenu wraz z garażem podziemnym. Zaproponowane rozwiązania konstrukcyjno – architektoniczne pozwalały na wybudowanie 319 subsydiowanych przez miasto mieszkań czynszowych dla mieszkańców osiągających niskie i średnie dochody. Zabudowa mieszkaniowa zlokalizowana na garażu obejmowała jedną czwartą liczby wszystkich możliwych do wybudowania mieszkań na terenie Teresienhohe, co uwidacznia wagę problemu, jaki stanowiło znalezienie sposobu na wykorzystanie garażu bez konieczności jego wyburzania. Ponadto cały proces likwidacji garażu wymagałby zużycia ogromnej ilości energii w różnych jej formach, co stanowiło bardzo duże obciążenie dla środowiska przyrodniczego.

Garaż wykorzystano, jako wielofunkcyjną, dostępną dwustronnie, przestrzeń podziemną; z jednej strony tylko dla mieszkańców, z drugiej jako wjazd dostępny publicznie. Mieści ona nie tylko 584 miejsca postojowe dla samochodów mieszkańców, ale również przestrzenie magazynowe, warsztaty, pomieszczenia socjalne dla Oktoberfestbauhof. Na 1 poziomie zlokalizowano także magazyn sztuki miejskiej Lebachgalerie. Na kolejnym, 2 poziomie zlokalizowano pomieszczenia piwnic dla lokatorów,

Na 3 poziomie zlokalizowano magazyny Kammerspiele. Zaprojektowano i wykonano 15 nowych ewakuacyjnych klatek schodowych, wentylację wywiewno - nawiewną oraz wewnętrzne rampy, co pozwoliło wyeliminować dotychczasowe spiralne rampy zewnętrzne i odzyskane po nich miejsca przeznaczyć pod budynki mieszkalne. Poprzez stosowanie metody wzmocnienia istniejących słupów oraz odciążenie okrągłymi prętami GEWI, prowadzonymi w żelbetowych kanałach i zalewanych zawieszoną cementową wzmocniono fundamenty najbardziej obciążonych słupów. Ponadto zrealizowano usztywnienie budynków postaci 16,5 m długości grodzi żelbetowych, rozstawionych w module co 5,5 m, które przenoszą obciążenie na słupy i ściany garażu, działając jako most. Powstała w ten sposób wzmocniona struktura konstrukcyjna parkingu jest w stanie przenieść inny rodzaj statycznego obciążenia z budynków posadowionych na garażu, a zainstalowane we wszystkich punktach podparcia specjalne elementy tłumiące, mają za zadanie zniwelować wpływ drgań i wibracji wywoływanych przez przejeżdżające pociągi. Odpowiednio zaizolowano wszystkie przejścia instalacyjne, aby uniknąć przenoszenia dźwięków przez instalacje i otwory. Odizolowano także elementy konstrukcyjne (przy pomocy przekładek z elastomerów), aby uniknąć przenoszenia dźwięków przez konstrukcję klatek schodowych, szybów wind, kanałów kablowych itp.²⁷⁰.

Koszty realizacji osiedla były wysokie, szacowane na ponad 40 milionów, z których prawie 16 milionów wynosił wkład miasta Monachium. Powstało w ten sposób nowe osiedle zlokalizowane w centrum miasta, o powierzchni około 47 hektarów, w której realizację zaangażowane były sprawdzone miejskie firmy mieszkaniowe. Budynki mieszkalne (14 obiektów) zaprojektowano i zrealizowano na siatce modularnej 16,5 x 5,5 m, a parter i pierwsze piętro zajmują mieszkania dwupoziomowe, otwarte w kierunku ogrodów. Na wyższych piętrach zaprojektowano różne typy apartamentów, zgodnych z rozeznaczonym zapotrzebowaniem rynku. Są to 2 i 3 pokojowe mieszkania z przesuwными ściankami, pozwalającymi na elastyczne i optymalne wykorzystanie powierzchni w zależności od zmiennych potrzeb mieszkańców. Pozostałe pomieszczenia pomocnicze – pomieszczenia piwnic i pomieszczenia techniczne zorientowano w kierunku obszarów ogólnodostępnych. W zespole znajduje się również przedszkole, którego rozwiązanie oparto na idei małej wioski składającej się z trzech budynków tworzących zaułek. Forma architektoniczna została ukształtowana tak, aby była łatwo rozpoznawalna wśród 6. piętrowych budynków mieszkalnych przez dzieci.

Kolejnym ważnym założeniem ekologicznym był sposób na gospodarowanie glebą po jej wykopaniu obrębnie tej dzielnicy. To pozwoliło uniknąć konieczności transportu ziemi oraz związanych z nią problemów: z pyłem, hałasem i spalinami. Koszty ewentualnej sprzedaży i transportu gleby zdecydowanie się zmniejszyły. Wydobyta gleba została użyta do ulepszenia i stworzenia nowego ukształtowania terenu, w tym obszarów zielonych na osiedlu.

Decyzja o budowie budynku mieszkalnego na byłym, trzykondygnacyjnym garażu targowym, a nie jego rozbiórka stanowczo wpisuje się w racjonowane gospodarowanie ziemią oraz gruzem na terenie osiedla. W podobny sposób zaadaptowano na inne cele istniejące trzy puste hale wystawiennicze. Podstawowa idea to zamiana funkcji i niezbędna przebudowa budynku, która zastąpiła konieczną do wyburzenia garażu energię (i zredukowała jej koszty), zniwelowała marnotrawstwo materiałów budowlanych, których nie można byłoby odzyskać i kosztowne wyburzenie. Taki sposób postępowania generuje zdecydowanie mniej odpadów budowlanych. Zarządzanie gospodarką ziemią z robót budowlanych było optymalne i utrzymanie wymogów ekologicznych było kluczowe, co udało się uzyskać bez ponoszenia żadnych kosztów przez miasto.

²⁷⁰Böhm, Glaab, Sandler, Mittertrainer Architektur und Stadtplanung, München, "Theresienhöhe München WA 5, Wohnungsbau in Kooperation auf der ehemaligen Messetiefgarage", GEWOFAG, GWG München, MGS

Najważniejszym elementem minimalizowania wytwarzanych odpadów domowych i komercyjnych, było stworzenie innowacyjnych systemów ich zbiórki. W bliskiej odległości od apartamentów, funkcjonalnie zaprojektowane śmietniki ułatwiają utylizację odpadów, posortowanych na: ekologicznie utylizowalne, papier i tekturę, szkło i opakowania plastikowe. W lokalach mieszkalnych i usługowych użytkownicy zobowiązani są do segregacji śmieci. Cyklicznie zapewniona jest zbiórka materiałów wielokrotnego użytku, a także pojemniki na małe urządzenia elektryczne i odzież używaną, są stałym wyposażeniem śmietników. Opady komunalne trafiają do jednego z dwunastu nowoczesnych centrów recyklingu, zlokalizowanych w obrębie całego Monachium.²⁷¹

4.1.5 System pozyskiwania energii słonecznej do celów ogrzewania budynków i ciepłej wody użytkowej oraz magazynowania tej energii.

W zespole budynków użyteczności publicznej zastosowano na płaskich dachach kolektory słoneczne jak i panele fotowoltaiczne. Na budynku szkoły podstawowej i przedszkola został zamontowany rząd kolektorów słonecznych oraz rząd paneli fotowoltaicznych. Na 49 budynków wielorodzinnych mieszkalnych tylko na 4 są zainstalowane kolektory słoneczne. Warto zaznaczyć, iż nie wszystkie dachy budynków wielorodzinnych pozostają dachami zielonymi. W większości budynków były to dachy zielone o tzw. konstrukcji odwróconej, pozostałe to dachy dwuspadowe, a 10 dachów zostało zaadaptowane na tarasy dachowe. W związku z tym, w budynkach z tarasami dachowymi możliwość lokalizacji kolektorów słonecznych w najbardziej korzystnym pod względem nasłonecznienia miejscu - była ograniczona.



Zespół budynków szkolnych na dachu instalacja solarna i fotowoltaiczna, w tle przestrzeń publiczna, Quartierplatz

źródło :
Google Earth Pro

²⁷¹ Abfallwirtschaftsbetrieb München „Lebensweganalysen zum Abfallwirtschaftskonzept der Landeshauptstadt München”, 1999, 2005

4.1.6 Fotowoltaika – wykorzystanie energii słonecznej do wytwarzania energii elektrycznej

Ilość instalacji paneli fotowoltaicznych nie jest duża. Panele zostały zamontowane na budynkach użyteczności publicznej. Stosowanie zasilania klimatyzacji i chłodzenia budynków, ze względu na zbyt małą moc pozyskiwaną z paneli fotowoltaicznych, nie jest w zasadzie przewidziane. Mogą być instalowane urządzenia chłodzące, zasilane z kilku różnych odnawialnych źródeł energii (jednak traktowanych jako pomocnicze źródło energii elektrycznej) obejmujące mechaniczne urządzenia chłodzące lub system wentylacji z odzyskiem ciepła jako rozwiązania bardziej energooszczędne, niż zasilane wyłącznie energią elektryczną z sieci elektroenergetycznych. Program Model Monachium dopuszcza stosowanie klimatyzacji w systemach VRV i VRF w budynkach, jeżeli jest to konieczne z punktu widzenia wymagań technicznych czy sanitarnych. Niezbędne jest w takim przypadku korzystanie z odnawialnych źródeł energii, jako dodatkowego zasilania. Jedynie kilka budynków biurowych posiada panele fotowoltaiczne, jako element wspomagający funkcjonowanie innych systemów obsługi budynków. Panele fotowoltaiczne wraz z panelami solarnymi zlokalizowano na dachach w 4 budynkach mieszkalnych wielorodzinnych. Panele fotowoltaiczne są zlokalizowane w większych ilościach w budynkach usługowych, handlowych oraz usług publicznych niż mieszkalnych wielorodzinnych.



Zespół budynków mieszkalnych wielorodzinnych z instalacją fotowoltaiczną na dachu.

źródło :
Google Earth Pro

4.1.7 System zagospodarowania wody deszczowej

Odprowadzenie wód deszczowych z osiedla Theresienhöhe zapewnione jest w oparciu o wykonane sieci kanalizacji deszczowej wraz z przyłączami. Nowo wykonane elementy infrastruktury technicznej zostały wbudowane, zgodnie z założeniami programu Model Monachium, odnoszącymi się do zastosowanych materiałów budowlanych. Instalacje wewnętrzne ze zbiornikami retencyjnymi stanowią system odprowadzenia wód deszczowych z terenów osiedla. Podczas prac projektowych

został wykonany bilans ścieków i wód opadowych. Wykonano obliczenia z podaniem ilości wód i ścieków opadowych z poszczególnych cząstkowych powierzchni inwestycji (tzw. mapę zlewni cząstkowych). Ta analiza wykazała, iż wybrany system zagospodarowania wody deszczowej jest najbardziej celowy z uwagi na lokalizację osiedla w śródmieściu Monachium. W związku z tą śródmiejską lokalizacją osiedla Theresienhöf system zagospodarowania wodami deszczowymi posiada mniej restrykcyjne założenia, co do efektywności i ekologii, niż osiedla zlokalizowane poza ścisłym centrum miasta.



System gromadzący wodę deszczową oraz przepuszczalne ciągi piesze przyczyniają się do polepszenia retencji wód opadowych.

źródło :
Adam Podhalański

4.1.8 Podsumowanie inwestycji

Są dwa zasadnicze innowacyjne elementy, które wpłynęły na sukces osiedla, co najmniej na dwu płaszczyznach. Pierwszy z nich, to odmienna od standardowych poglądów koncepcja oszczędności energii, sprowadzająca się do wykorzystania pojęcia energii pierwotnej. W tym znaczeniu oszczędność polega na zaniechaniu wyburzania wielkokubaturowego, żelbetowego garażu podziemnego i częściowej zmianie jego dotychczasowej funkcji. Drugi, to konsekwentna polityka

mieszkańcowa prowadzona przez miasto. Wykorzystanie doskonale zlokalizowanego terenu, zajętego przez parking wymagało wprowadzenia niestandardowych rozwiązań.

Wyburzenie i wywiezienie gruzu żelbetowego oznaczało bezpowrotne zużycie bardzo dużej ilości energii, ponadto w miejscu wykopu po garażu konieczna byłaby realizacja nowej struktury żelbetowej, której wykonanie pochłonęłoby co najmniej porównywalną ilość energii jak wyburzenie. Całkowita energia potrzebna do realizacji zupełnie nowej struktury byłaby przynajmniej dwa razy większa, dlatego wybrano rozwiązanie oparte na adaptacji istniejącego garażu do nowych celów. Przeprowadzono stosunkowo pracochłonne działania konstrukcyjne, mimo że były one skomplikowane technicznie, natomiast pochłaniały znacznie mniej energii, niż rozwiązanie standardowo stosowane, czyli wyburzenie eliminujące istniejącą strukturę żelbetową i wzniesienie w jej miejsce nowej. Istniejącą konstrukcję garażu podziemnego wzmocniono, stosując obudowę pierwotnych słupów, które nie były dostosowane do przenoszenia obciążeń z wielopiętrowych budynków mieszkalnych, a jedynie przenosiły ciężar parkujących pojazdów. Wprowadzono usztywnienie całości konstrukcji ścianami żelbetowymi, a na powierzchni garażu wykonano ruszt żelbetowy i na nim posadowiono budynki, wykonując dodatkowe stropy, izolujące nową kubaturę od starej. Innowacyjność rozwiązania w kontekście jego efektywności energetycznej jest w tym przypadku bezsporna, mimo, że nie polega na oprzyrządowaniu instalacyjnym budynków i na rozwiązaniach technologicznych, opartych o pozyskiwanie energii słonecznej czy wiatrowej, a na całościowym potraktowaniu przedsięwzięcia w ujęciu zminimalizowania zużycia energii pierwotnej, liczonej sumarycznie, łącznie z energią konieczną na likwidację istniejącego garażu.

Potraktowanie technologicznych sposobów pozyskiwania energii odnawialnej w przypadku osiedla Teresienhohe jako istotnych, lecz drugoplanowych w stosunku do opisanego problemu związanego z wykorzystaniem garażu podziemnego, wydaje się być logiczną konsekwencją przyjętej na wstępie, jako założenia do projektowania inwestycji, koncepcji rozumienia energooszczędności. Nie oznacza to, iż w ogóle zrezygnowano z zastosowania w osiedlu instalacji pozyskujących energię odnawialną, jedynie tylko nie nadano tym technologiom bezwzględnego priorytetu, podporządkowując idei maksymalizacji użycia energii odnawialnych wszystkich rozwiązań projektowych i realizacyjnych: urbanistycznych, architektonicznych i techniczno – technologicznych w każdej fazie prac – od projektowania poprzez realizację do użytkowania zrealizowanych obiektów. Zauważono bowiem, że niekiedy znacznie trudniejszym od wprowadzenia technologicznych nowości, jest wyedukowanie mieszkańców w zakresie zmian stylu życia, którego technologie te wymagają, aby mogły efektywnie wspomagać funkcjonowanie gospodarstw domowych, a nie zakłócać go. Stąd można zauważyć, że stosunkowo dużo zaawansowanych technologicznie rozwiązań stosowanych jest w obiektach edukacyjnych, począwszy od przedszkoli, poprzez szkoły podstawowe i średnie, a także miejsca przeznaczone dla młodzieży. Wprowadzanie nowych form funkcjonowania środowiska mieszkaniowego, poprzez naturalną niejako edukację młodzieży, wykształca nawyki przydatne właśnie w celach bardziej efektywnego energetycznie funkcjonowania osiedli, poczynając od tak prostych jak sortowanie odpadów, po bardziej złożone – jak przeciwdziałanie przeciążaniu sieci poborem energii poprzez wydłużenie przedziału czasu intensywnego korzystania z energochłonnych urządzeń przez gospodarstwa domowe. Sprzyja tym postawom polityka elastycznego czasu pracy, możliwość pracy zdalnej oraz wiele innych form, wynikających z ustawicznego postępu technicznego i technologicznego, dokonującego się systematycznie w czasie.

Dlatego osiedla, które w chwili ich budowania, mimo iż były bardzo zaawansowane technicznie i technologicznie, jednak nie były idealnymi pod każdym względem. Popołniono przy ich realizacji

wiele błędów, których negatywne skutki były uważnie monitorowane. W miarę postępu prac, rozwiązania wadliwe zostały wyeliminowane.

Na podstawie obserwacji, ankiet i danych, uzyskanych poprzez odpowiednie opomiarowanie, można było doskonalić systemy, które sprawdziły się w warunkach faktycznego, codziennego użytkowania oraz wyeliminować te, które się nie sprawdziły. Intensywne wykorzystanie terenu pod zabudowę mieszkaniową, charakterystyczne dla miasta Monachium, również w przypadku tego osiedla sprawdziło się, ponieważ dzięki projektowi urbanistycznemu, stworzono bardzo dobre warunki bezpośredniego otoczenia budynków dla mieszkańców. Kameralne wnętrza pomiędzy zabudową, z odizolowanymi zielenią drogami kołowymi i priorytetem dla ruchu pieszego spowodowały bardzo pozytywny odbiór przez mieszkańców tego fragmentu osiedla. Łatwy dostęp do transportu zbiorowego, utrzymanie funkcjonowania parkingu z przeznaczeniem go dla mieszkańców osiedla spowodowały, że samochody nie zdominowały zielonych wnętrz i przestrzeni publicznych, pozostawiając je dla innych, indywidualnych form przemieszczania się, jak rowery, hulajnogi, rolki itp. Osiedle również zostało zintegrowane z miastem w sensie społecznym, gdyż nie przekształciło się ani w negatywnie odbierane, ogrodzone miejsce dla bogatszej warstwy społecznej, ani też nie zostało uznane za skupisko mieszkań socjalnych. Brak patologii społecznych oznacza także wysoki poziom bezpieczeństwa na osiedlu, co czyni je miejscem, do którego lokalna społeczność staje się przywiązana i nie zmienia szybko swojego miejsca pobytu. Ta sytuacja powoduje, że osiedle po wstępnym okresie swojego funkcjonowania bezpośrednio po wybudowaniu, wrasta w tkankę społeczną miasta, a poprzez zastosowane rozwiązania staje się przykładem, iż proces inwestycyjny, nakierowany na uzyskanie faktycznej efektywności energetycznej jest opłacalny dla wszystkich stron, biorących w nim udział. Bezpośrednimi beneficjentami tej planowej działalności są nie tylko mieszkańcy osiedla, lecz także pośrednio pozostali mieszkańcy całego miasta, gdyż poprawia się również przez to w pewien sposób ich jakość życia.

4.2 Osiedle Am Ackermannbogen w Monachium

Am Ackermannbogen Monachium karta osiedla



Zamieszczone fotografie w kartach osiedla źródło: Google Earth Pro

Położenie:

Osiedle położone w centrum miasta Monachium. Powstanie tego modelowego osiedla stało się możliwe w związku z decyzją o przeniesieniu dawnych terenów wojskowych oraz pozostałej infrastruktury poza miasto Monachium.

Rodzaj zabudowy i układ urbanistyczny:

W kompozycji przestrzennej Am Ackermannbogen dominują dwie osie: o kierunku północ-południe przebiegająca przez rozległy publiczny teren zielony-Wielką Łąkę i o kierunku wschód- zachód wyznaczona przez zachowany ciąg terenów zieleni wysokiej tzw. Las Miejski. Tereny zabudowy zostały zorganizowane w formie prawie kwartałowego układu zabudowy z zielenią wewnątrz blokową i z ograniczonym układem komunikacji kołowej. W części północnej osiedla dominuje zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna uzupełniona usługami o charakterze publicznym, natomiast część południowa ma charakter wielofunkcyjny, z zespołami zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej, mieszkaniowo-usługowej i usługowej zasadniczo przy odcinkach ulic zewnętrznych. W południowej części Am Ackermannbogen zachowano BiotopM117 w sąsiedztwie którego zlokalizowano enklawę zabudowy jednorodzinnej w układzie atrialnym. Centrum społeczne osiedla usytuowano na przecięciu osi przy zgrupowaniu budynków wysokich, lokalizując Plac rynkowy z obiektami usług społeczno-kulturalnych. Do realizacji rozwiązań ekologicznych w zakresie gromadzenia energii i gospodarowania wodami opadowymi wykorzystano w sposób innowacyjny enklawy terenów zieleni publicznej.

Podstawowe dane inwestycji:

	Zrealizowano	Założenia projektowe
Powierzchnia przeznaczona pod osiedle	41ha	45 ha
Szacunkowa liczba mieszkańców osiedla	2 500	3 000
Liczba lokali mieszkalnych na osiedlu	2 000	2 500
Szacunkowa liczba miejsc pracy na osiedlu	500	750

Am Ackermannbogen Monachium karta osiedla



Zamieszczone fotografie w kartach osiedla źródło: Google Earth Pro

Chronologia ważnych faktów związanych z realizacją osiedla Am Ackermannbogen

1999	Uchwała rady miasta w sprawie lokalizacji osiedla
1999	Konkurs urbanistyczno-krajobrazowy
1999-2006	Etap rozbiórki istniejących poszczególnych budynków
2002-2011	Uchwalenie Miejsowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego
2002-2018	Faza realizacji poszczególnych projektów infrastruktury i zespołów zabudowy

4.2.1 Proces powstania założenia inwestycyjnego

Am Ackermannbogen w Monachium, osiedle efektywnie energetycznie, zlokalizowane zostało na obszarze przejętym od sił zbrojnych przez miasto Monachium, stanowiącym zespół budynków dawnych koszar Kazerny Waldmann-Stetten²⁷². Proces rozbiórki istniejącej zabudowy obszaru, z wyjątkiem jednego budynku, przekształconego później na budynek zamieszkania zbiorowego typu akademik, zakończono finalnie w 2006 r.

Odzyskanie dawnego obszaru koszar dało miastu Monachium możliwość proponowania wynajmu i mieszkań lokatorskich dla grup mieszkańców o różnych dochodach, i doprowadzenia do powstawania osiedla o zróżnicowanej strukturze społecznej, co pozwalało na stworzenie stabilnego, nowego osiedla miejskiego w dłuższej perspektywie oraz uniknięcie kreowania niekorzystnych, jednorodnych struktur społecznych w mieście.

Lokalizacja osiedla charakteryzuje się doskonałym położeniem w strukturze miasta, pomiędzy dzielnicą Schwabing z zabudową przeważnie z XIX w. a terenami olimpijskimi.

Podstawą realizacji osiedla Am Ackermannbogen był zdecydowany przez radę miasta wielopoziomowy system konkursów, dla zapewnienia wysokiej jakości rozwiązań projektowych oraz wielostronnej akceptacji społecznych. W pierwszej fazie rozpisany został przez miasto Monachium ideowy konkurs urbanistyczno – krajobrazowy na ogólną koncepcję nowego osiedla w programie Model Monachium.

Pierwsze miejsce w konkursie urbanistyczno-krajobrazowym zajął projekt autorstwa architekta Christiana Vogel oraz architekta krajobrazu Rity Lex-Kerfers. Podstawowym założeniem nagrodzonego projektu było stworzenie warunków do powstania różnorodnych form zamieszkania, począwszy od wolno stojących bliźniaków, poprzez zabudowę szeregową po wielorodzinną wielopiętrową zabudowę blokową. Koncepcja funkcjonalno-przestrzenna zawarta w zwycięskiej pracy konkursowej, została przyjęta przez Radę Miasta Monachium w marcu 1999 r. jako podstawa rozwoju nowego osiedla.

W oparciu o tę koncepcję, w następnej fazie rozpisano konkursy projektowe dla poszczególnych kwartałów, o problematyce łączącej zagadnienia urbanistyczne z rozwiązaniami architektonicznymi. Podobnie, przedmiotem odrębnego konkursu stało się ukształtowanie przestrzeni otwartych.

Docelowo wielkość osiedla określono na ok. 2500 mieszkań oraz ok. 500 miejsc pracy. Poszczególne kwartały zabudowy były realizowane sukcesywnie od 2002 r. w oparciu o projekty rozmaitych architektów. Przyjęty układ urbanistyczny osiedla umożliwił etapowanie realizacji inwestycji: 1 etap – część północno - wschodnia, 2 etap – część południową, 3 etap - część północno - zachodnia oraz 4 etap – część południowo-zachodnia.

Należy zwrócić uwagę, że 1 etap Am Ackermannbogen, został realizowany jako „Model osadnictwa”, jedno z dwunastu przedsięwzięć w ramach projektu pomocowego Landu Bawarii „Ofensywna przyszłość Bawarii” (Offensive Zukunft Bayern). Na realizację północno -wschodniej części dzielnicy uzyskano pożyczkę, a we współpracy z krajem związkowym przyjęto model rozliczeniowy oraz wybrano radę doradczą. Rada Miejska Monachium na początku procesu inwestycyjnego w procedurze selekcji wybrała deweloperów i ogłosiła konkurs urbanistyczno-architektoniczny. Nagrodzony projekt biura A2 stał się podstawą dalszego projektowania. Pierwsze prace budowlane rozpoczęto w 2002 r. W rezultacie wybudowano 654 mieszkania różnego typu: dotowane ze środków

²⁷² Monachium do początku lat 90. było jednym z największych miast garnizonowych w Republice Federalnej. W związku z reformą armii, część terenów koszar i obszarów szkolenia wojskowego stało się zbędnych dla celów wojskowych i mogły one być potencjalnie wykorzystane dla rozwoju miasta. Eidner F. i inni red. „Von der Kaserne zum Stadtquartier. Zur Konversion von Militärfächern in München”, Landeshauptstadt München Referat für Stadtplanung und Bauordnung, München, Januar 2013

publicznych mieszkania czynszowe, subsydiowane mieszkania, apartamenty w modelu monachijskim i prywatnie finansowane mieszkania, a także przedszkole i budynek użyteczności publicznej na północnym skraju „dużej łąki” z miejscem opieki dla dzieci. W ramach partnerstwa publiczno-prywatnego spółdzielnia Wohnbaugenossenschaft Wagnis eG zrealizowała 92 apartamenty i pomieszczenia komunalne.

W 2 etapie, obejmującym tereny przeznaczone pod budownictwo społeczne liczne towarzystwa zainteresowane inwestowaniem utworzyły ARGE Ackerbau, w celu koordynacji zabudowy i zagospodarowania terenu i stworzenia wspólnego planu zagospodarowania terenu. Poszczególni inwestorzy budowali według odmiennych projektów budowlanych, wykonanych przez własnych architektów, uzyskując budynki o wysokiej jakości architektonicznej²⁷³. W 3 etapie w północno - zachodniej części osiedla wdrożono „projekt słoneczny”, którego celem było połączenie wysokiej, jakości architektury i otwartych terenów z specyficznymi wymaganiami projektu „Solare Nahwärme Ackermannbogen”²⁷⁴.

Interesującym przykładem inwestowania była realizacja 4 etapu osiedla budowy Ackermannbogen przez komunalne towarzystwa budownictwa mieszkaniowego GEWOFAG i GWG München na podstawie zorganizowanego przez te firmy wspólnie konkursu wdrożeniowego (realizacyjnego). Celem tego przedsięwzięcia było zaoferowanie mieszkańcom o niskich dochodach nowoczesnej i atrakcyjnej, nowej zabudowy w korzystnych lokalizacjach miejskich, a jednocześnie budowanej w sposób uwzględniający wymagania ekologiczne i ekonomiczne. W południowo-zachodniej części osiedla Am Ackermannbogen obie firmy od 2013 r. zbudowały 105 mieszkań oraz supermarket o powierzchni 1200 m², klub sąsiedzki, restaurację i podziemny parking²⁷⁵.

GEWOFAG wraz z instytucjami opiekuńczymi²⁷⁶ zrealizowało tutaj projekt mieszkaniowy dla mieszkania i koncepcji opieki "Życie w dzielnicy", obejmujący dziesięć mieszkań bez barier architektonicznych dla osób niepełnosprawnych i kawiarnię z możliwością usług opiekuńczych.

W 4 etapie budowy (zakończenie po 2016 r.) uruchomiono projekt MMA w koordynacji z administracją mieszkaniową i inwestorami, odnoszący się do budownictwa mieszkaniowego GEWOFAG i GWG München w otoczeniu przyszłego supermarketu, którego celem było zaangażowanie przyszłych najemców w proces projektowy na najwcześniejszym jego etapie i tworzenie warunków do integracji społeczności przyszłych lokatorów. Grupę najemców stanowiły grupy ze wszystkich rodzajów mieszkań: finansowanych ze środków prywatnych jak i finansowanych zgodnie z EOF (dotacje oparte na dochodach) lub modelu Monachium. W takiej sytuacji, wspólne pomieszczenia na parterze jednego z budynków odegrały ważną rolę integracyjną²⁷⁷, ponieważ sąsiedzkie kontakty umożliwiły samoorganizację przed przeprowadzką i we współpracy z inwestorami, jako alternatywę dla anonimowo sprzedawanego budownictwa mieszkaniowego.

Sfinansowaniem realizacji osiedla zajęło się miasto Monachium, najpierw przejmując grunt, a następnie pokrywając koszty obiektów publicznych takich jak: drogi, tereny otwarte, szkoły, przedszkola oraz publicznie dotowane mieszkania. W przypadku własności federalnej, nieruchomość

²⁷³Eidner F. i inni red. „Von der Kaserne zum Stadtquartier. Zur Konversion von Militärflächen in München”, Landeshauptstadt München Referat für Stadtplanung und Bauordnung, München, Januar 2013

²⁷⁴Welter M., „Modellprojekt. Energieversorgungssystem „Solare Nahwärme Ackermannbogen” Landeshauptstadt München Referat für Gesundheit und Umwelt, 2007

²⁷⁵Eidner F. i inni red. „Von der Kaserne zum Stadtquartier. Zur Konversion von Militärflächen in München”, Landeshauptstadt München Referat für Stadtplanung und Bauordnung, München, Januar 2013

²⁷⁶Pressemitteilung „Urbane Mitte am Ackermannbogen” GEWOFAG und GWG München feierten Richtfest für ein neues Wohnquartier München, 14. Oktober 2014

²⁷⁷Hesse E., Lermer A. „Ackermannbogen Neues Wohnen in Schwabing”

powinna być nabyta jako komunalna, zaplanowana i przygotowana do inwestowania i dopiero wtedy otwiera się możliwość jej odsprzedaży. Na pokrycie tych wydatków przeznaczono wpływy ze sprzedaży gruntów, co wymagało ciągłej kontroli finansów i pozwoliło na uzyskanie zrównoważonych wyników przy budowie tego osiedla.

W kształtowaniu nowego osiedla, istotne było nie tylko spełnienie wysokich wymagań estetycznych z punktu widzenia rozwiązań urbanistycznych i krajobrazowych, lecz także uwzględnienie w dostatecznym stopniu rozwiązań funkcjonalnych jak na przykład rozkład ścieżek i terenów zielonych czy zaplanowanie infrastruktury funkcjonalnej. Kluczowe wymagania i dane zostały określone w warunkach konkursu, co pozwoliło znaleźć realistyczne koncepcje urbanistyczne. Założenia projektowe oraz względy opłacalnego i ekologicznego budownictwa stają się ważne wtedy, kiedy koncepcja urbanistyczna przybiera realny wymiar.

Wsparciem (od bardzo wczesnego etapu projektowania i realizacji inwestycji) były rady doradcze ustanowione przez administrację urbanistyczną i budowlaną, których zadaniem było pomoc projektantom i wykonawcom w zakresie estetyki i funkcjonalności rozwiązań, poprzez opiniowanie i sprawdzanie rezultatów. W osiedlu Am Ackermannbogen rada doradcza zainicjowała opracowanie szczegółowych koncepcji w zakresie ruchu drogowego, wykorzystania uzyskiwanego słonecznego ciepła lokalnego, kolorystyki budynków i obiektów infrastruktury technicznej. Z punktu widzenia komfortu życia przyszłych mieszkańców, istotne było zaangażowanie licznych partnerów kooperacyjnych w proces przekształcania obszaru dawnych koszar, który dotychczas funkcjonował jako odrębne terytorium. W perspektywie, połączenie obszaru z otaczającą zabudową może spowodować niepokój wśród mieszkańców sąsiadujących dzielnic, dotyczący wpływu przyszłego zwiększenia populacji na transport lub infrastrukturę społeczną. Rzecznikiem porozumienia w obu kierunkach był komitet okręgowy ²⁷⁸(Schwabing-West), który obserwował atmosferę wśród mieszkańców i referował ją administracji oraz przybliżał procesy i decyzje administracji mieszkańcom, mając znaczący udział w powodzeniu projektu urbanistycznego. Komitet okręgowy angażował się od początku w proces włączenia obszaru do struktury dzielnicy i przygotował wniosek do miasta z zarysem pomysłu na rozważenie rozwoju nowego osiedla, z uwzględnieniem kwestii infrastruktury społecznej, transportu czy zieleni publicznej oraz charakterystycznych cech dzielnicy Schwabing-West z wysoką gęstością zabudowy, układem części dróg o krętym przebiegu i przestrzeniami widokowymi. Komitetowi, działającemu później w ramach rady doradczej, zależało na współistnieniu różnych klas społecznych, co wpłynęło na decyzję o zróżnicowaniu typów mieszkań i zabudowy oraz wsparciu sieci społecznościowych.

Stosowane były także drukowane i rozdawane prospekty projektowe, w których biura projektowe wyjaśniały rozwiązania urbanistyczne i krajobrazowe, co umożliwiało przedstawienie określonych zamysłów w zakresie np. dostępu, pokrycia powierzchni czy urządzenia placu zabaw.

Walory obszaru dawnych koszar stanowiły: wielkość tego obszaru, lokalizacja i zieleń wysoka. Te atuty sprawiły, że możliwe było opracowanie koncepcji urbanistycznych i planowanie krajobrazu, proponujących rozwiązania w kierunku zrównoważonego rozwoju obszarów miejskich. Wartości takie jak: miejskie sąsiedzkie formy życia, bliższe powiązanie miejsc pracy i życia, atrakcyjna przestrzeń publiczna i model mobilności mogły być kompleksowo kształtowane i powiązane.

²⁷⁸Komitety okręgowe (BA) są parlamentami dzielnicy miasta w 25 gminach Monachium, istnieją od końca II wojny światowej.

Ważne było również z punktu widzenia tworzenia się tożsamości nowego osiedla, powstanie publicznych miejsc i pomieszczeń spotkań mieszkańców wspieranych przez deweloperów, stowarzyszenia lub spółdzielnie, bowiem projekty przestrzeni publicznej musiały umożliwiać ich sąsiedztwo.

Władze samorządowe jako inicjator przedsięwzięcia i dysponent gruntów, wymagały realizacji koncepcji o wysokich standardach jakości, uwzględniających szczególne wymagania ekologiczne czy też partycypacyjne, co stwarzało warunki do realizacji skomplikowanych projektów i doboru odpowiednich właścicieli nieruchomości. Z reguły inwestorzy chętnie podejmowali dialog z administracją, w tym w zakresie jakości projektu w ramach zawieranych umów. Konkurencja była kolejnym aspektem korzystnym dla wyboru inwestora. Z doświadczeń Monachium wynika, że konkurencja na wszystkich poziomach przygotowywania koncepcji i wdrażania, sprzyja doskonalszym rozwiązaniom.

Przekształcanie obszaru dawnych koszar należy uznać za wyjątkowo złożone zadanie, w odniesieniu do planowania i kontroli, którego realizacja wymaga dużej przejrzystości procesu i interakcji między polityką, mieszkańcami, wolą budowania i administrowania²⁷⁹.

4.2.2 Etap i rola planowania przestrzennego w realizacji inwestycji

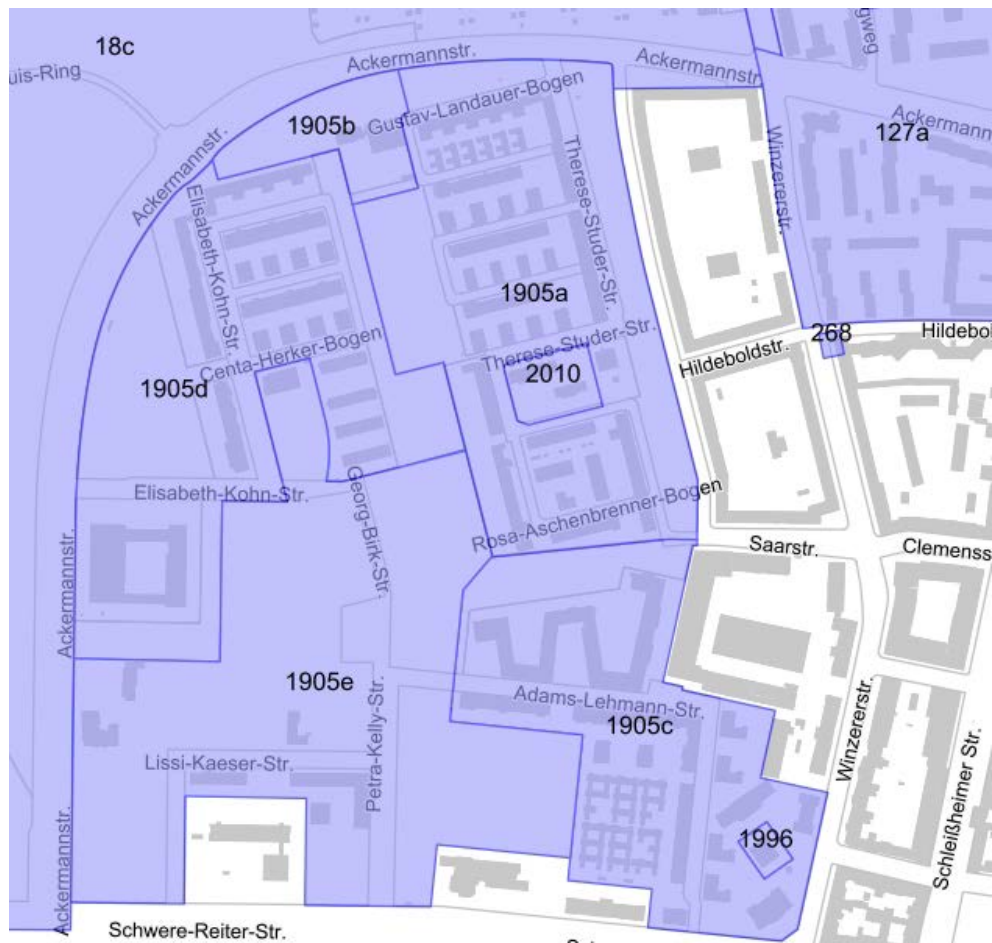
Podstawę prawną i merytoryczną działalności inwestycyjnej stanowiły obowiązujące plany zabudowy (Bebauungsplan), sporządzane dla poszczególnych terenów w skali 1: 500 lub 1: 1000 i uchwalane dla obszaru Am Ackermannbogen sukcesywnie przez Radę Miasta od 2002 r.

Dla obszaru Am Ackermannbogen sporządzono i uchwalono wzajemnie dopełniające się plany, pokrywające cały obszar jak:

- Plan zabudowy ze zintegrowanym planowaniem krajobrazu nr 1905a stolica kraju Monachium - Ackermannbogen dla części północno – wschodniej, obowiązujący od 19.07.2002 r. ze zmianą planu zabudowy ze zintegrowanym planowaniem krajobrazu nr 2010 w rejonie ul. Therese-Studer-Str. (MilGeo), przyjęty 24.01.2011 r.,
- Plan zabudowy ze zintegrowanym planowaniem krajobrazu nr 1905b stolica kraju Monachium - ul. Ackermann-Str. południe, obowiązujący od 30.06.2005 r.,
- Plan zabudowy ze zintegrowanym planowaniem krajobrazu nr 1905c stolica kraju Monachium- Ackermannbogen dla części południowo – wschodniej, obowiązujący od 20.04.2004 r. wraz ze zmianą planu zabudowy ze zintegrowanym planowaniem krajobrazu nr 1996 w rejonie ul. Winzerer Str. obowiązującym od 24.01.2007 r.,
- Plan zabudowy ze zintegrowanym planowaniem krajobrazu nr 1905d stolica kraju Monachium - ul. Ackermannstraße wschód, obowiązujący od 30.08.2004 r.,
- Plan zabudowy ze zintegrowanym planowaniem krajobrazu nr 1905e stolica kraju Monachium- Ackermannbogen dla części południowo – zachodniej, obowiązujący od 21.12.2009 r.

²⁷⁹Eidner F. i inni red. „Von der Kaserne zum Stadtquartier. Zur Konversion von Militärf lächen in München”, Landeshauptstadt München Referat für Stadtplanung und Bauordnung, München, Januar 2013

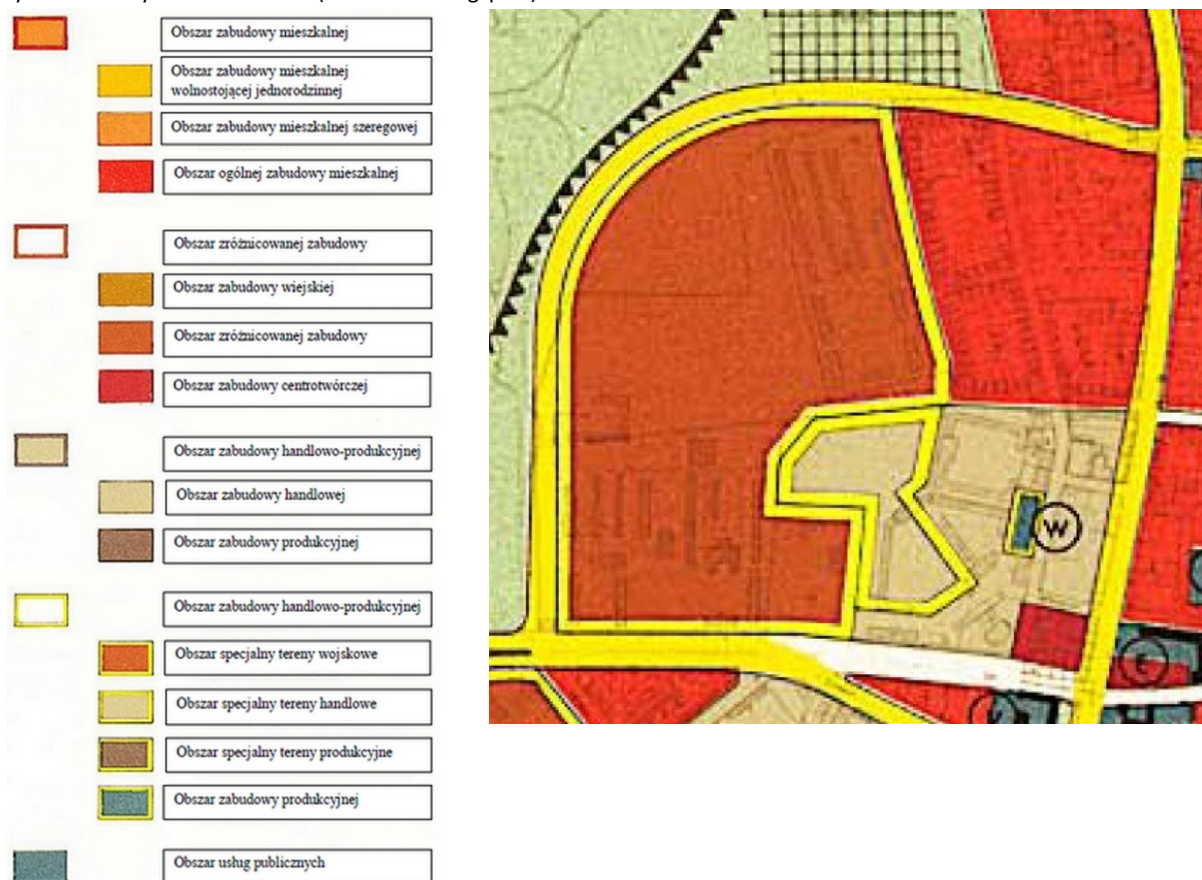
Ryc.18 Schemat podziału obszaru Ackermannbogen na plany zabudowy



Źródło: <http://maps.muenchen.de/plan/bebauungsplan>

Plany zabudowy stanowią rozwinięcie planu użytkowania terenu (Flächennutzungsplan), który zawiera ogólne dyspozycje przestrzenne, dotyczące kierunków wykorzystania terenów z wydzieleniem terenów pod różne rodzaje zainwestowania, jak i też tereny nieprzeznaczone pod zabudowę. Dla obszaru całego miasta Monachium został sporządzony w 1967 r. plan użytkowania terenu 1:10 000 i 1:25 000. Obszar Am Ackermannbogen został z aktualnym wówczas przeznaczeniem włączony do specjalnych terenów wojskowych.

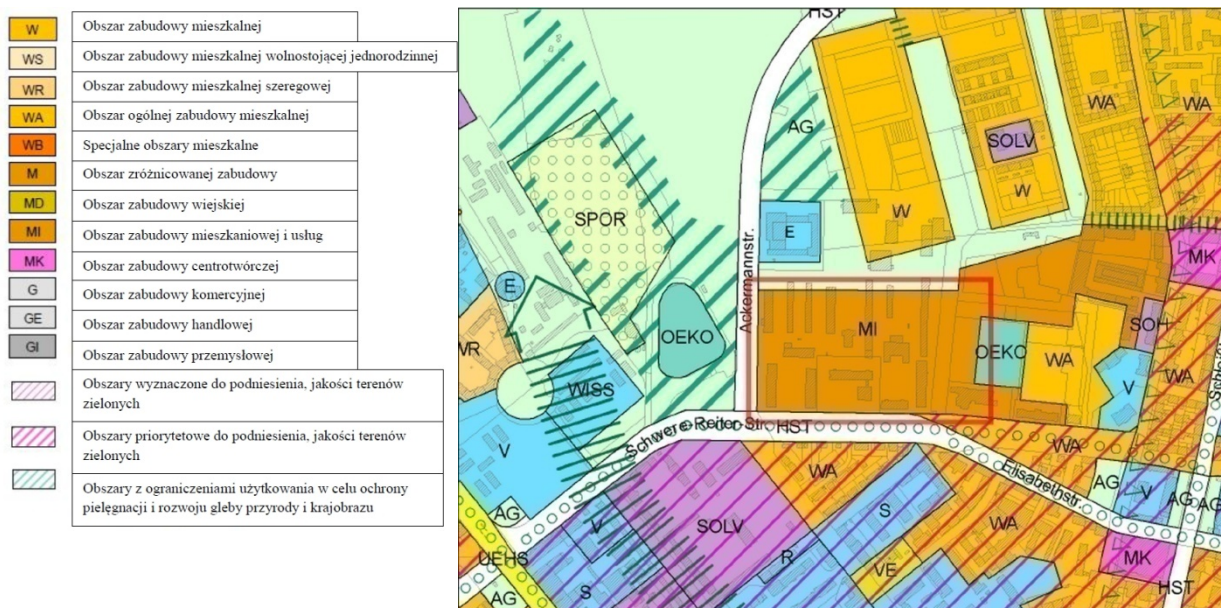
Ryc.18 Plan użytkowania terenu (Flächennutzungsplan) z 1967 roku



Źródło: http://www.fnp-muenchen.de/fnp_1967.html

W związku ze zmianami ogólnych warunków rozwoju miasta, celami planowania przestrzennego czy też zasadami planowania i przepisami, plan użytkowania terenów podlegał sukcesywnej aktualizacji, która objęła m.in. ponad 600 zmian w poszczególnych obszarach. Przykładem takich działań ze strony miasta była zmiana planu użytkowania terenu dla części południowo – zachodniej Ackermannbogen (IV etap inwestycji) dokonana w 2009 r. Przed aktualizacją cały obszar objęty zmianą o powierzchni ok. 12,7 ha, położony w narożniku ulic stanowiących lokalne główne szlaki komunikacyjne, (które również obsługują główną arterię komunikacyjną) był przeznaczony pod tereny zabudowy mieszanej, a niewielki fragment oznaczono jako ekologiczny obszar priorytetowy. W toku dokonanej aktualizacji nastąpiło uszczegółowienie przeznaczenia terenu i wprowadzenie elementów z planu krajobrazowego. Wydzielone zostały wzdłuż ulic tereny zabudowy centrowej, mieszkaniowej z usługami i dla edukacji powszechnej, a głębi kwartału tereny zabudowy mieszkaniowej. Ekologiczny obszar priorytetowy został poszerzony i zintegrowany z lokalnym, zielonym połączeniem o przebiegu od Schewere – Reiter – Str. w kierunku centralnej części osiedla i tzw. Lasu Miejskiego.

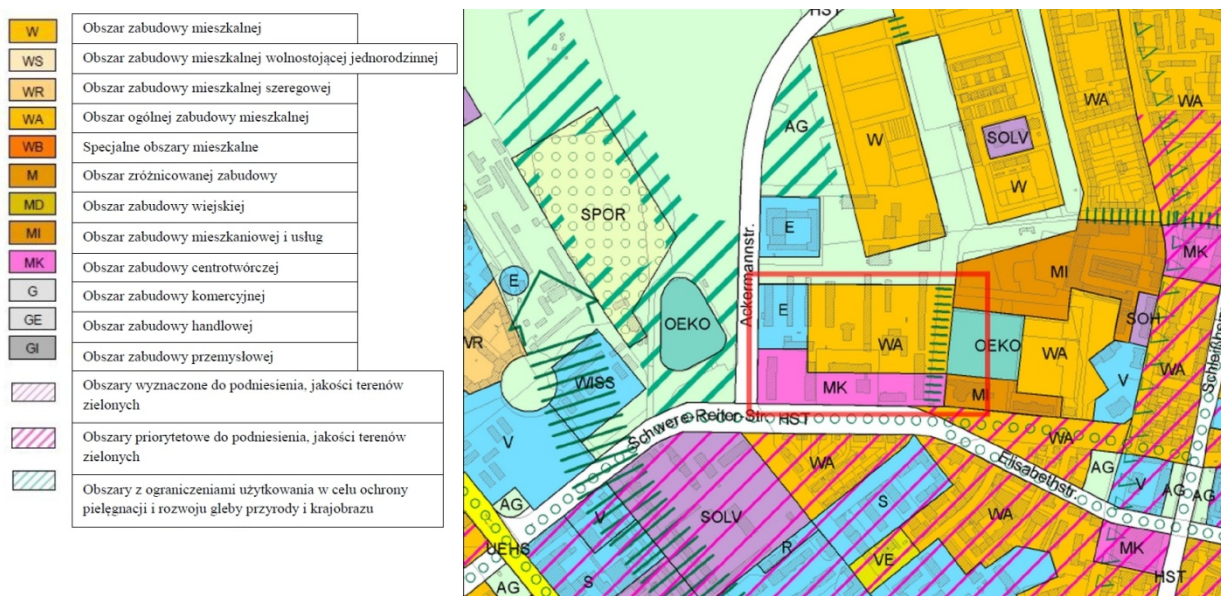
Ryc.19 Plan użytkowania terenu (Flächennutzungsplan) z 2009 roku



Źródło: <https://www.ris-muenchen.de/RII/RII/DOK/SITZUNGSVORLAGE/989113.pdf>

Najnowsza edycja planu użytkowania terenu z 2017 r. utrwaliła dotychczasowe przekształcenia obszaru dawnych koszar, ustalając finalną dyspozycję przestrzenną Am Ackermannbogen bez rezerw terenów pod dalszą zabudowę i z rozległymi terenami zielonymi.

Ryc.20 Plan użytkowania terenu (Flächennutzungsplan) z 2017 roku



Źródło: <http://maps.muenchen.de/plan/flaechennutzungsplan>

Powiązanie dyspozycji przestrzennej o wysokim stopniu generalizacji w planie użytkowania terenu, z bardzo szczegółowym sposobem ustalania warunków zabudowy i zagospodarowania terenu na etapie planu zabudowy powoduje potrzebę tworzenia koncepcji urbanistycznej dla

skoordynowanego zagospodarowania i zabudowy obszaru. Podstawę rozwiązań przestrzennych dla obszaru Am Ackermannbogen, o łącznej powierzchni ok. 41 ha stanowiła koncepcja urbanistyczna zintegrowana z projektem krajobrazu, przyjęta jako rezultat konkursu w 1999 r., którą została uwzględniona w poniższych planach zabudowy.

Głównym założeniem tych planów był rozwój funkcji mieszkalnej, opracowanie skupionych terenów zespołów mieszkalnych połączonych z niezbędnymi obiektami infrastruktury społecznej, ukształtowanie spójnego systemu terenów otwartych połączonego z publicznymi obszarami zieleni otwartej, w tym w Parku Olimpijskim²⁸⁰.

Plan zabudowy ze zintegrowanym planowaniem krajobrazu nr 1905a wraz ze zmianą planu zabudowy ze zintegrowanym planowaniem krajobrazu nr 2010

Część północno - wschodnia Am Ackermannbogen objęta planem zabudowy o powierzchni 9,5 ha była częścią programu "Modele osadnicze - ofensywa przyszłość Bawarii - nowe sposoby niedrogie, ekologiczne i społeczne życie w Bawarii " z zakładanym powstaniem ok. 630 mieszkań.

Jako cele planu przyjęto w szczególności: zaplanowanie zwartej powierzchni zabudowy o wysokim poziomie jakości, budowę różnorodnych typów domów i mieszkań, stosowanie prostych, kompaktowych rzutów budynków, zachowanie równowagi naturalnej siedlisk oraz poprawa oferty rekreacyjnej w sąsiedztwie, oraz poprawa dostępności innych terenów rekreacyjnych, a także minimalizacja ruchu tranzytowego.

W prostokątnym obszarze objętym planem zabudowy, rozciągającym się w kierunku południe – północ, równoległe do ul. Deidesheimer Str. wyznaczono po stronie wschodniej i zachodniej pasma publicznych terenów zielonych z układem zieleni wysokiej, istniejącej do zachowania i projektowanej, a po stronie północnej jako przestrzenie publiczne - teren zieleni z wydzielonym parkingiem.

Pod względem rodzaju użytkowania wyznaczono ogólne obszary mieszkaniowe (WA) z dopuszczeniem usług, niekolidujących z podstawowym użytkowaniem, obszar specjalny (SO) z utrzymaniem do czasu zmiany planu Urzędu Geograficznego Wojsk Lotniczych (MilGeo) oraz obszar usług publicznych pod lokalizację przedszkola (KITA), publiczne tereny zielone oraz układ komunikacyjny. Tereny do zabudowy organizuje ulica dojazdowa wraz z sięgaczami, obsługująca tę część Am Ackermannbogen, tworząc układ o regularnym charakterze.

W poszczególnych, ogólnych obszarach mieszkaniowych określono poprzez system linii i granic zabudowy²⁸¹ części obszarów pod lokalizację budynków, zasięgi garaży podziemnych oraz wskaźniki budowlane. Dla tej części Am Ackermannbogen przyjęto dach płaski i zmienną dopuszczalną wysokość budynków: III i IV kondygnacje oraz V-VII kondygnacji, dodatkowo ustalając maksymalną wysokość budynków wg wysokości nad poziom morza. Limit wskaźnika powierzchni zabudowy ustalono na jednakowym poziomie 0,6, przy czym dla poszczególnych ogólnych obszarów mieszkaniowych określono maksymalny wymiar powierzchni całkowitej zabudowy.

Zwracają uwagę liczne regulacje dotyczące zieleni, zarówno jako kompozycji zieleni wysokiej jak i zaleceń dotyczących powierzchni zielonych w ogólnych obszarach mieszkaniowych. Wprowadzono nakaz zazieleniania płaskich dachów i tworzenia tarasów na dachu, a także częściowego zazieleniania fasad budynków.

Na rysunku planu przedstawiono, jako zalecenia, proponowane formy budynków, wskazujące na ich preferowane usytuowanie i układ zabudowy. Wprawdzie w planie nie wskazano na typy zabudowy

²⁸⁰Eidner F. i inni red. „Von der Kaserne zum Stadtquartier. Zur Konversion von Militärflächen in München”, Landeshauptstadt München Referat für Stadtplanung und Bauordnung, München, Januar 2013

²⁸¹Ustalenie linii zabudowy oznacza, iż na tej linii winien stać budynek, natomiast granicy zabudowy budynki nie mogą lub ich części nie mogą przekraczać, przy czym dozwolone są niewielkie odstępstwa.

mieszkańcovej, to jednak wskaźniki budowlane, linie graniczne i zalecenia co do formy budynków determinują możliwy rodzaj zabudowy.

W ramach modyfikacji planu zabudowy w miejsce MilGeo wprowadzone zostały ogólne obszary mieszkaniowe o parametrach pozwalających na wkomponowanie tej zabudowy w otoczenie.

Plan zabudowy ze zintegrowanym planowaniem krajobrazu nr 1905b

Część północna Am Ackermannbogen o powierzchni planu zabudowy - 1,2 ha, położona po południowej stronie ul. Ackermann-Str. stanowiła część programu "Modele osadnicze - ofensywna przyszłość Bawarii - nowe sposoby niedrogie, ekologiczne i społeczne życie w Bawarii", z zakładanym powstaniem 30 mieszkań. Celem tego niedużego powierzchniowo planu zabudowy była budowa różnorodnych typów mieszkań i budynków, zintegrowanych z ośrodkiem opieki dziennej.

Obszar objęty tym planem zabudowy przylega od północy do lokalnie głównej drogi Ackermann-Str., co wpłynęło na wyznaczenie rozległego terenu zieleni wzdłuż tej ulicy. Pod względem rodzaju użytkowania, pod zainwestowanie wyznaczono ogólne obszary mieszkaniowe (WA), z dopuszczeniem usług niekolidujących z podstawowym użytkowaniem, a obsługę komunikacyjną zapewniono przez zjazd z Ackermann-Str.

W ogólnym obszarze mieszkaniowym określono przez granicę zabudowy obejmująca części obszaru, w którym mogą znajdować się budynki. Dla ogólnego obszaru mieszkaniowego określono możliwość lokalizacji garażu podziemnego, bez limitowania jego zasięgu oraz wskaźniki budowlane. Przyjęto tutaj zastosowanie dachu płaskiego z nakazem zazieleniania i możliwością tworzenia tarasów na dachu oraz dwie dopuszczalne wysokości budynków: VIII i IV kondygnacje oraz II kondygnacje dla ośrodka opieki dziennej. Wskaźnik powierzchni zabudowy ustalono na poziomie 0,5, przy czym określono maksymalny wymiar powierzchni całkowitej zabudowy.

W zakresie regulacji dotyczących zieleni w ogólnym obszarze mieszkaniowym, to pozostała część obszaru winna być zagospodarowana jako teren zieleni z kompozycją zieleni wysokiej.

Plan zawiera zalecenia w zakresie proponowanych form budynków, wskazując konkretnie na wysokości poszczególnych części budynków, co ma istotne znaczenie, z uwagi na położenie w całym obszarze dla kompozycji Am Ackermannbogen.

Plan zabudowy ze zintegrowanym planowaniem krajobrazu nr 1905c wraz ze zmianą planu zabudowy ze zintegrowanym planowaniem krajobrazu nr 1996 w rejonie ul. Winzerer Str.

Część południowo - wschodnia Am Ackermannbogen została objęta planem zabudowy o powierzchni ok. 6,7 ha z zakładanym powstaniem około 610 mieszkań i około 30 domów w układzie zabudowy atrialnej.

Celem planu zabudowy było ukształtowanie kompaktowego osiedla o wysokiej jakości architektury z mieszkaniami do wynajęcia, własnościowymi i służbowymi dla administracji miasta. Kolejnymi celami planu było przeznaczenie sporej powierzchni pod różnego rodzaju usługi komercyjne i publiczne oraz przedsiębiorstwa komercyjne, w tym zintegrowane przedszkole.

Obszar objęty planem o nieregularnym kształcie, rozlokowany został wzdłuż Adams-Lehmann-Str. i rozciąga się od skrzyżowania Schewere-Reiter-Str. i Winzerer-Str. aż po fragment tzw. Lasu miejskiego na północy. Z uwagi na bliskie sąsiedztwo z zabudową wielofunkcyjną o zdecydowanie miejskim charakterze, wyznaczono dla obszaru planu zabudowy bardziej zróżnicowane użytkowanie: obszary pod zabudowę mieszaną (MI), ogólne obszary mieszkaniowe (WA) z dopuszczeniem usług niekolidujących z podstawowym użytkowaniem, obszar istniejącej zabudowy użyteczności i

administracji publicznej, wskazany do utrzymania i publiczne tereny zielone (Las miejski). Obsługę komunikacyjną stanowi ul. Adams-Lehmann-Str. oraz kilka sięgaczy.

W poszczególnych obszarach wskazanych do zabudowy, skonkretyzowano lokalizację budynków przez określenie granicy zabudowy obejmującej część każdego z obszarów. Dla poszczególnych obszarów do zabudowy określono możliwość lokalizacji garażu podziemnego bez limitowania jego zasięgu oraz wskaźniki budowlane. Dla tej części Am Ackermannbogen przyjęto maksymalną wysokość budynków w zróżnicowanych zestawieniach liczby kondygnacji: VI/VII, V/VIII, III/IV, IV/V/VI i III kondygnacje oraz dach płaski z odstępstwem dla dachu o nachyleniu połąci do 9°. Przyjęto nieco zróżnicowane wartości wskaźnika powierzchni zabudowy, głównie na poziomie 0,5 i 0,6 oraz dla pojedynczych obszarów: 0,4 i 0,45, przy czym dla poszczególnych obszarów do zabudowy określono maksymalny wymiar powierzchni całkowitej zabudowy. Określenie na rysunku planu zalecanych proponowanych formy budynków wraz z innymi ustaleniami planu, determinuje w znaczącym stopniu układ brył budynków.

Plan zawiera także szczegółowe regulacje dotyczące terenów zielonych i kompozycji ich nasadzeń i zaleceń dotyczących powierzchni zielonych w obszarach do zabudowy. Wymagane było też zazielenianie płaskich dachów, a także częściowego zazieleniania fasad budynków.

Zespół budynków użyteczności i administracji publicznej zlokalizowany przy skrzyżowaniu Schewere-Reiter-Str. i Winzerer-Str. przeznaczony do utrzymania, podlega ochronie zabytków.

Plan zabudowy ze zintegrowanym planowaniem krajobrazu nr 1905d

Część północno-zachodnia Am Ackermannbogen została objęta planem zabudowy o powierzchni ok. 9,3 ha i stanowiła modelowy projekt w ramach Programu Solar Thermal 2000. Założono powstanie około 290 jednostek mieszkaniowych (około 400 mieszkań) jako kompaktowego osiedla o wysokim poziomie rozwiązań architektonicznych, zasilanego energią słoneczną.

Ustalono cele planu zabudowy, do których należą: budowa różnorodnych typów mieszkań i domów, przekształcenie istniejącego budynku szkolnego, zaplanowanie osiedla przy jednoczesnej minimalizacji ruchu drogowego, zachowanie cennych zespołów zieleni wysokiej, siedlisk flory i fauny, poprawa oferty rekreacyjnej w sąsiedztwie oraz utworzenie spójnego systemu terenów otwartych i zachowanie części wzgórza.

Obszar planu zabudowy tworzy zespół osiedla z terenami do zabudowy w kształcie prostokąta rozlokowanego wzdłuż Elisaeth-Kohn-Str. i uzupełniających dojazdami, otoczony dwoma pasami publicznych terenów zielonych po wschodniej i zachodniej stronie osiedla oraz kompleks szkoły, częściowo okolonej również publicznymi terenami zielonymi – fragmentem tzw. Lasu miejskiego. W obrębie obszaru planu wyznaczono jako zasadniczy rodzaj użytkowania terenu ogólne obszary mieszkaniowe (WA) z parkingami podziemnymi i z dopuszczeniem usług, niekolidujących z podstawowym użytkowaniem, obszar usług publicznych pod lokalizację przedszkola (KITA) i szkołę (Hautpschulle), publiczne tereny zielone oraz układ komunikacyjny. Zespół osiedla obsługują pod względem komunikacyjnym ulice dojazdowe o geometrycznym przebiegu, co tworzy układ zabudowy o regularnym charakterze. Zaprojektowane granice zabudowy precyzyjnie wydzielają części poszczególnych ogólnych obszarów mieszkaniowych i dla usług publicznych pod lokalizację zabudowy, a pozostała część powinna być zagospodarowana jako tereny zieleni.

Dla zabudowy mieszkaniowej po zachodniej i północnej stronie osiedla przyjęto maksymalną wysokość od IV do VI kondygnacji, natomiast dla części środkowej i wschodniej ustalono maksymalną wysokość budynków na poziomie III kondygnacji, tak samo jak dla przedszkola i szkoły. Podstawowa forma dachu, jaką tutaj przyjęto to dach płaski, a dla części dachów przewidzianych pod instalacje

pozyskiwania energii słonecznej, dopuszczony został dach skośny o nachyleniu 20° -25°. Stopień wykorzystania terenu pod zabudowę poszczególnych obszarach uregulowano poprzez wskaźniki powierzchni zabudowy na poziomie 0,5-0,6 i 0,2 dla przedszkola, oraz przyjmując maksymalny wymiar powierzchni całkowitej zabudowy dla poszczególnych obszarów. Rysunek planu zabudowy zawiera w formie zalecenia proponowane formy zabudowy, które wraz ze wskaźnikami budowlanymi i granicami zabudowy i dróg, konkretnie kształtują charakter zabudowy obszaru.

Zadbane o szczegółowe zaplanowanie terenów otwartych, wprowadzając szczegółowe przepisy dotyczące zieleni wysokiej oraz zieleni w przestrzeni prywatnej, na dachach i fasadach budynków. W publicznym terenie zielonym wskazano lokalizację podziemnego zbiornika do magazynowania ciepła, ukrytego pod nasypanym wzniesieniem o wysokości maksymalnej około 15 m nad poziom istniejącego terenu.

Plan zabudowy ze zintegrowanym planowaniem krajobrazu nr 1905e

Południowo-zachodnia część Am Ackermannbogen została objęta planem zabudowy o powierzchni około 12,7 ha.

Jako cele tego planu zabudowy przyjęto: ukształtowanie kompaktowego osiedla o wysokiej jakości architektury z różnorodnymi typami mieszkań i domów, zaplanowanie powierzchni pod różnego rodzaju usługi komercyjne i publiczne oraz przedsiębiorstwa komercyjne, w tym przedszkola i szkoły. Kolejne cele planu zabudowy stanowią: minimalizacja ruchu drogowego, zachowanie cennych zespołów zieleni wysokiej, siedlisk flory i fauny, poprawa oferty rekreacyjnej w sąsiedztwie oraz utworzenie spójnego systemu terenów otwartych.

Obszar planu zabudowy stanowi rozległy prostokątny teren, ulokowany w ramionach skrzyżowania lokalnych głównych ulic: Ackerrmanna-Str. i Schwere-Reiter-Str. wraz z dwoma mniejszymi enklawami: obszarem w rejonie Georg-Birk-Str. po stronie północnej oraz po stronie wschodniej – terenem zielonym tzw. Biotop M-117²⁸². Obszar w rejonie ulic Ackerrmanna-Str. i Schwere-Reiter-Str. tworzy przeważnie wolnostojąca zabudowa, o zróżnicowanych funkcjach mieszkaniowych i usługowych, zorganizowana wzdłuż wymienionych ulic wraz z ulicami dojazdowymi, tworząc ich obudowę i nadając tej części obszaru charakter kwartałowej zabudowy. Fragment tzw. Lasu miejskiego wraz z placem oddziela zwarty zespół zabudowy mieszkaniowej z usługami, otoczony publicznymi terenami zielonymi z przedszkolem.

Ze względu na położenie części obszaru planu zabudowy przy lokalnych głównych ulicach, ustalono w ich sąsiedztwie, w ramach rodzaju użytkowania, obszary o funkcjach centrotwórczych (MK) z parkingami podziemnymi, w tym pod szkołą średnią w zadaptowanym budynku szkoły dla celów wojskowych. Dalej w kierunku północnym, wyznaczono jako zasadniczy rodzaj użytkowania terenu ogólne obszary mieszkaniowe (WA) z parkingami podziemnymi i z dopuszczeniem usług niekolidujących z podstawowym użytkowaniem, obszar usług publicznych pod lokalizację przedszkola (KITA), parkingami podziemnymi, plac i publiczne tereny zielone oraz układ komunikacyjny. Obsługę komunikacyjną zapewnia zasadniczo geometryczny układ ulic dojazdowych, zredukowany do jednego ciągu komunikacyjnego w północnej części obszaru, stanowiącego łącznik z układem ulic w części północno- zachodniej Am Ackermannbogen.

Części poszczególnych ogólnych obszarów mieszkaniowych i dla usług publicznych, wskazane dla lokalizacji zabudowy zostały określone przez granice zabudowy, wyznaczając pozostały obszar do urządzenia jako tereny zielone i dojścia. Dla wydzielonych obszarów do zabudowy ustalono

²⁸²Lücke F., "Neues vom Biotop am Ackermannbogen. Besondere Ereignisse 2015", Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V. (LBV), Kreisgruppe München, München, 2015

możliwość lokalizacji garażu podziemnego bez limitowania jego zasięgu oraz wskaźniki budowlane. Maksymalną wysokość budynków w pasie terenów przylegającym do lokalnych głównych została określona precyzyjnie poprzez zapisanie wysokości w metrach, liczonej od wysokości nad poziomem morza, a dla pozostałej zabudowy liczbą kondygnacji przeważnie III, IV lub IV/V a także jednostkowo VIII kondygnacji. Ustalono wskaźnik powierzchni zabudowy dla obszarów o funkcji centrotwórczej na poziomie 0,5 lub 0,7, a w przypadku ogólnych obszarów zabudowy w wymiarze 0,4 lub 0,5 przy czym dla poszczególnych obszarów do zabudowy określono maksymalny wymiar powierzchni całkowitej zabudowy. Kształt dachu ustalono zasadniczo jako płaski, lecz dopuszcza się dachy o nachyleniu pości do 10° i urządzenie tarasów oraz zazielenianie płaskich dachów, a także częściowe zazieleniania fasad budynków. Układ zabudowy został uściślony przez zalecane formy budynków, co wraz z innymi ustaleniami planu przesądza o układzie zabudowy.

Istotnym elementem rozwiązań planistycznych były staranne regulacje dotyczące terenów zielonych i kompozycji ich nasadzeń i zaleceń dotyczących powierzchni zielonych w obszarach do zabudowy. W stosunku do chronionego biotopu M117 wpisano konieczność sporządzenia koncepcji jego pielęgnacji, uwzględniającej wykorzystanie rekreacyjne.

Podsumowując powyższy przegląd planów zabudowy dla osiedla Am Ackermannbogen, należy zauważyć, iż kluczową rolę w koordynacji rozwiązań przestrzennych dla całego obszaru Am Ackermannbogen, pomimo podziału na kilka faz planowania, miała wyłoniona w konkursie koncepcja urbanistyczno-krajobrazowa, determinująca generalną dyspozycję przestrzenną. Z kolei plany zabudowy rozwiązujące w szczegółowej skali newralgiczne zagadnienia projektowe, odnośnie usytuowania zabudowy i jej wybranych cech oraz ukształtowania terenów komunikacji i zieleni, określiły konkretne ramy realizacji inwestycji dla poszczególnych etapów ich realizacji, gwarantując uzyskanie zasadniczego porządku w całej przestrzeni osiedla.

4.2.3 Układ urbanistyczny Am Ackermannbogen i jego architektura



źródło : Google Earth Pro

Układ urbanistyczny Am Ackermannbogen został w istotnym stopniu zdeterminowany przez istniejący sposób zabudowy i zagospodarowania terenu otaczających obszarów: od północy i zachodu przez park olimpijski, oddzielony lokalną główną ulicą Ackermann- Str., a wschodu i południa przez przyległe tereny kwartałowej zabudowy miejskiej, usytuowanej wzdłuż geometrycznej siatki ulic dojazdowych i lokalnej, głównej ulicy Schewere-Reiter- Str.

Pozostawione wzdłuż ulicy Schewere-Reiter- Str. dawne kasyno koszar Księcia Leopolda i budynki neobarokowe, przypominają o historycznej funkcji tego obszaru²⁸³, a osłonięta nimi od hałasu ulicznego z tyłu wyłania się zabudowa Am Ackermannbogen.

Dyspozycja przestrzenna obszaru Am Ackermannbogen charakteryzuje się strefowaniem: część południowa obszaru między ul. Schewere-Reiter-Str. a pasmem terenów tzw. Lasu miejskiego ma charakter wielofunkcyjny, mieszkaniowo – usługowy, z obiektami usług edukacji i opieki, a część północna, rozciągająca się od tzw. Lasu miejskiego po północny odcinek Ackermann-Str. jest bardziej jednorodna pod względem funkcjonalnym, jako tereny mieszkaniowe.

Kompozycję przestrzenną obszaru Am Ackermannbogen, której podstawą była nagrodzona koncepcja urbanistyczno-krajobrazowa, oparto o dwie podstawowe osie kompozycyjne. Główna oś kompozycji o kierunku północ – południe skierowana została na symbol Monachium – Olympiaturm w Parku Olimpijskim i przebiega przez rozległy publiczny teren zielony – Wielką Łąkę, zaakcentowaną przez budynek ośmiokondygnacyjny, położony na północnym skraju osiedla, oraz na południu przez grupę budynków wysokich z dominantą - budynkiem o wysokości około 42 m.²⁸⁴

Drugi istotny kierunek w dyspozycji przestrzennej osiedla wyznacza zachowany ciąg terenów zieleni wysokiej – tzw. Lasu miejskiego z wartościowym istniejącym drzewostanem, rozciągający się na kierunku wschód-zachód i mający połączenie bezkolizyjną kładką pieszo-rowerową z Parkiem Olimpijskim. Przez teren Lasu Miejskiego przebiega główna trasa rowerowa, łącząca dzielnicę Schwabing z terenami olimpijskimi i dzielnicą Neuhausen. W rejonie przecięcia się tych kierunków i w sąsiedztwie grupy budynków wysokich z dominantą, zlokalizowany został Plac rynkowy, wyznaczając centrum społeczne osiedla.

Północną część Am Ackermannbogen, otoczoną od zachodu i wschodu pasmami publicznych terenów zielonych, tworzą dwa zespoły zabudowy, zasadniczo mieszkaniowej (północno –zachodni i północno –wschodni) z rozciągającą się między nimi Wielką Łąką²⁸⁵. To zielone założenie o powierzchni około 1,3 ha wynika także z potrzeby utrzymania korytarza przewietrzania dla wiatrów nadciągających z północnego zachodu z kierunku Dachau Moos.

Ta rozległa łąka stanowi miejsce spotkań, pikników i imprez, a także może być wykorzystana jako zbiornik retencyjny wody deszczowej²⁸⁶, ze względu na swoje zagłębienie w stosunku do terenów otaczających.

Przy Ackermann-Str. po zachodniej stronie osiedla i w sąsiedztwie Lasu miejskiego usytuowana jest szkoła średnia. Budynki w układzie rozluźnionym sytuowano dłuższą elewacją wzdłuż większości ulic, a uzupełniając szczytem, przez co uzyskano efekt zbliżony do zabudowy kwartałowej. Przyjęto zróżnicowaną wysokość poszczególnych budynków, przy czym wyższe części budynków spełniają rolę

²⁸³Eidner F. i inni red. „Von der Kaserne zum Stadtquartier. Zur Konversion von Militärf lächen in München”, Landeshauptstadt München Referat für Stadtplanung und Bauordnung, München, Januar 2013

²⁸⁴Seifert M., Ackermannbogen. Urbane Mitte und öffentliche Grünflächen”, Landeshauptstadt München Baureferat, München, Dezember, 2016

²⁸⁵Eidner F. i inni red. „Von der Kaserne zum Stadtquartier. Zur Konversion von Militärf lächen in München”, Landeshauptstadt München Referat für Stadtplanung und Bauordnung, München, Januar 2013

²⁸⁶Eidner F. i inni red. „Neue Quartiere für München Stadtspaziergänge über ehemalige Militärf lächen” Landeshauptstadt München Referat für Stadtplanung und Bauordnung, München, Januar 2013

akcentów architektonicznych. Pod względem intensywności zabudowy założono niemal równą wartość wskaźnika zabudowy (0,5-0,6).

Południowa część Am Ackermannbogen (południowo – zachodnia i południowo-wschodnia) została zorganizowana wzdłuż układu kilku ulic dojazdowych o geometrycznym przebiegu, powiązanych z Placem rynkowym. W terenach przyległych do lokalnych, głównych ulic: Ackermann- Str. i Schewere-Reiter- Str. przeważa zabudowa o charakterze usługowym i zamieszkania zbiorowego.

Natomiast dalej na północ w kierunku centrum osiedla, zaczyna dominować zabudowa mieszkaniowa, a różne funkcje usługowe ulokowały się też przy ul. Adams-Lehmann-Str. i w rejonie Placu rynkowego. W tej części osiedla w pobliżu Placu rynkowego i obiektów usług społeczno-kulturalnych, w tym aktywnego klubu sąsiedzkiego Ackermannbogen, zlokalizowano mieszkania dla osób w podeszłym wieku.

Podobnie jak w części północnej dominują tu budynki w układzie rozluźnionym, sytuowane dłuższą elewacją wzdłuż ulic, chociaż zdarzają się również budynki ustawione szczytem. Wysokości zabudowy jest zróżnicowana przy poszczególnych ulicach jak i w obrębie jednego budynku, przy czym wyróżnia się zespół budynków wysokich V-VIII kondygnacji, podbudowujących dominantę o wysokości około 42 m. Zaplanowana intensywność zabudowy jest bardziej zróżnicowana, waha się na poziomie od 0,4 do 0,6/0,7.

Pewnym odstępem od charakteru urbanistycznego osiedla stanowi enklawa zabudowy jednorodzinnej, zrealizowana w układzie atrialnym w sąsiedztwie chronionego biotopu M117.

W ramach zagospodarowania obszaru Am Ackermannbogen uwzględniono istniejące tereny zielone oraz zaprojektowano tereny otwarte dla potrzeb różnych grup mieszkańców. W północno - zachodniej części osiedla ulokowano wzgórze saneczkowe z wykorzystaniem ziemi po wykopach pod budynkami, w kształcie współgrającym z różnorodną konfiguracją terenu sąsiadującego Parku Olimpijskiego. Wzgórze to pełni także funkcję zbiornika wodnego do magazynowania ciepła. W przestrzeni tej części osiedla trawiaste wzgórze wyznacza wyraźnie zasięg zabudowy mieszkaniowej od strony Parku Olimpijskiego. U podnóża zlokalizowano urządzenia dla rekreacji uwzględniające różnice płci w zachowaniach sportowych i rekreacyjnych: spokojniejsze place zabaw oraz boisko do piłki nożnej ze streetballem i ścianką wspinaczkową z elementami zagospodarowania, zapewniającymi ochronę mieszkańców przed hałasem²⁸⁷.

Pod względem wewnętrznej obsługi zróżnicowaną komunikacją, zaplanowano odrębną od wewnętrznego układu dróg dojazdowych sieć ścieżek pieszych i rowerowych, której założeniem było stworzenie bezpiecznej i wolnej od skrzyżowań drogi do szkoły przy ul. Ackermann-Str. Komunikację publiczną zapewnia istniejąca w południowej części osiedla linia tramwajowa oraz komunikacja autobusowa o wydłużonym przebiegu dla obsługi części północnej osiedla.

Dzięki zaplanowanej dyspozycji przestrzennej osiedla, uzyskano charakterystyczny dla sąsiednich terenów miejskich, prawie kwartałowy układ skupionej zabudowy z zielenią osiedlową oraz z rozległymi terenami zieleni o charakterze publicznym, ze zminimalizowanym udziałem komunikacji kołowej, co stanowiło podstawę zaplanowania osiedla przyjaznego rodzinie. Stworzenie spójnego systemu terenów otwartych, powiązanych z koncepcją komunikacji dla potrzeb różnych grup użytkowników²⁸⁸, zostało wyróżnione nagrodą PLAYING ROOM 2009.

²⁸⁷Eidner F. i inni red. „Von der Kaserne zum Stadtquartier. Zur Konversion von Militärflächen in München”, Landeshauptstadt München Referat für Stadtplanung und Bauordnung, München, Januar 2013

²⁸⁸Eidner F. i inni red. „Von der Kaserne zum Stadtquartier. Zur Konversion von Militärflächen in München”, Landeshauptstadt München Referat für Stadtplanung und Bauordnung, München, Januar 2013

W ankiecie przeprowadzone w 2011 r. 90% wszystkich rodzin zamieszkałych na osiedlu było zadowolonych lub bardzo zadowolonych ze swojego środowiska życia²⁸⁹. W miarę rozwoju osiedla zadbano o powstanie dostępnych wspólnych przestrzeni dla rozwoju aktywnego sąsiedztwa oraz pojawiły się inicjatywy sąsiedzkie i projekty kulturalne, edukacyjne i rekreacyjne wspierające kształtowanie się tożsamości w dzielnicach mieszkaniowych oraz propagowanie współżycia różnych warstw społecznych i pokoleń w sąsiedztwie²⁹⁰.

Zróżnicowanie architektury budynków uzależnione zostało od precyzyjnych ustaleń planów zabudowy, które określały gabaryty budynków poprzez zastosowanie regulacji maksymalnej wysokości budynków, kształtu dachu czy zaprojektowanie granic zabudowy, precyzyjnie wydzielających części terenów do zabudowy wraz ze wskaźnikiem powierzchni zabudowy.

Powierzenie z kolei projektowania budynków siedmiu różnym firmom architektonicznym sprzyjało powstaniu zróżnicowanych rozwiązań architektonicznych w przyjętych ogólnych ramach kształtowania harmonijnej zabudowy. Projekty spotkały się z pozytywną oceną merytoryczną: budynek przy Therese-Studer-Str. projektu Andreasa Mecka otrzymał nagrodę budowlaną w 2006 r. Niemieckiego Stowarzyszenia Miast, a Federalne Biuro Budownictwa i Planowania Regionalnego²⁹¹ wskazało na pozytywne cechy rozwiązań jak uzyskanie, mimo dużej gęstości zabudowy, dzięki architekturze i otwartym terenom prywatnych przestrzeni (ogrodzony ogród, tarasy na dachu) kontaktu z zielenią, miejsc dla zabawy małych dzieci i dla rekreacji starszych dzieci w sąsiedztwie. Budynki są wzniesione między sobą w stosunkowo niewielkich odległościach, co pozwoliło na wykształcenie systemu rozległych terenów zielonych w obrębie założenia. Zasadniczo budynki zaprojektowano jako prostopadłościenną bryłę o zróżnicowanej liczbie kondygnacji, w niewielkim stopniu rozczłonkowane z uporządkowaną artykulacją elewacji, oraz dachami płaskimi i lekko skośnymi z zamontowanymi ogniwami fotowoltaicznymi. Wszystkim budynkom nadano zindywidualizowany charakter, poprzez stosowanie na elewacjach różnych elementów kształtujących elewacje np. wielkość i kształt okien, balkony, loggie, nadwieszenia części pięter, użycie odmiennych materiałów wykończeniowych i kolorystyk fasad i czy ścian osłonowych, a także przez rozwiązania funkcjonalno-przestrzenne parterów. Tektonikę elewacji budują przeważnie balkony pełne lub ażurowe i różne formy loggii, w części zazielenione oraz zielone tarasy na dachach.

Architektura budynków jest wprawdzie oszczędna w wyrazie i ilości użytych środków, jednak uzyskano efekt zróżnicowania ich architektury i identyfikowalności budynków, przy utrzymaniu harmonii całego rozwiązania urbanistycznego osiedla.

²⁸⁹Eidner F. i inni red. „Von der Kaserne zum Stadtquartier. Zur Konversion von Militärf lächen in München”, Landeshauptstadt München Referat für Stadtplanung und Bauordnung, München, Januar 2013

²⁹⁰Modellvorhaben München, „Innovationen für Familien - und altengerechte Stadtquartiere Ackermannbogen: Nachbarschaftsbörse, A - Gemeinschaftseinrichtungen im Quartier, München 2008

²⁹¹Eidner F. i inni red. „Von der Kaserne zum Stadtquartier. Zur Konversion von Militärf lächen in München”, Landeshauptstadt München Referat für Stadtplanung und Bauordnung, München, Januar 2013

Oto kilka przykładów zróżnicowanej zabudowy Am Ackermannbogen.

Najwyższym budynkiem osiedla jest wieżowiec Cubello, zbudowany w 2010 r. (Adams-Lehmann-Str. 60), dwunastokondygnacyjny, górujący nad całym osiedlem i podobnie wysoki jak sąsiednia góra olimpijska. W budynku funkcjonuje także część biurowa i konferencyjna²⁹².

W pobliżu Adams-Lehmann-Str. 3-96 i w sąsiedztwie Biotopu M117, usytuowany został zespół zabudowy jednorodzinnej - 33 domy w układzie atrialnym z prywatnymi ogrodami, wybudowane w latach 2004-2006. Budynki te składające się z brył dwukondygnacyjnej i jednokondygnacyjnej posiadają powierzchnię mieszkalną od 133 do 178 m². Przez kompleks o charakterze „małego miasteczka w mieście” prowadzi układ ciągów pieszo-jezdnych z zielenią i lokalnie z małymi placami zabaw.

Jednym z ciekawszych budynków jest NEST Passive House (Rose-Aschenbrenner – Bogen 3-5), zbudowany w 2004 r., w którym połączono wysokie walory estetyczne budynku z prekursorskimi rozwiązaniami w zakresie ekologicznej konstrukcji. Wykorzystano tutaj ciepło z otoczenia, ciepło odpadowe i energię słoneczną w taki sposób, że wykorzystano resztkowe zapotrzebowanie na ciepło i energię do podgrzewania ciepłej wody przez system solarny i pompę ciepła wody gruntowej.



Zespół zabudowy jednorodzinnej - 33 domy w układzie atrialnym z prywatnymi ogrodami przy ul. Adams-Lehmann-Str. 3-96.

Forma architektoniczna budynków posiada cechy wymagane od obiektów efektywnych energetycznie takich jak: zwartość kubatury, brak rozczłonkowania rzutu, otwory okienne skierowane na południe

Fot. Adam Podhalański

Budynek wielorodzinny przy Therese-Studer-Str. 17-19, zbudowany w 2004 r. w ramach projektu modelowego „Siedlungsmodelle Bayern”, został zaprojektowany w sposób umożliwiający urządzenie w każdym mieszkaniu „zielonego pokoju”. Ten pomysłowy projekt zyskał uznanie i wyróżnienie przez Architekturpreis Zukunft Wohnen (2004) oraz niemiecką nagrodę budowlaną Niemieckiego Związku Miast (2006).²⁹³

Zespół 4 budynków stanowiący spółdzielcze przedsięwzięcie z 2004/2005 r. przy Rose-Aschenbrenner–Bogen obejmuje 92 mieszkania, miejsce spotkań mieszkańców i wymiany sąsiedzkiej,

²⁹²Eidner F. i inni red. „Neue Quartiere für München Stadtpaziergänge über ehemalige Militärfächen” Landeshauptstadt München Referat für Stadtplanung und Bauordnung, München, Januar 2013

²⁹³Steckeweh C., Weidemüller D., „Deutscher Bauherrenpreis 2006. HoheQualität – TragbareKostenimWohnungsbau. A+I Verlag GmbH, Hamburg 2006

wspólny ogród, apartamenty gościnne i kawiarnię. Wspólnym mianownikiem zróżnicowanej architektury budynków o rozmaitej wysokości są elementy wykończenia elewacji, co wyróżnia ten zespół budynków jako całość. Istotne znaczenie w kształtowaniu charakteru tej enklawy ma zieleń zajmująca tereny między budynkami, loggie i balkony oraz wykorzystanie tej przestrzeni między budynkami do organizacji sąsiedzkich imprez.

W IV etapie rozwoju osiedla²⁹⁴ komunalne towarzystwa budownictwa mieszkaniowego GWG i GEWOFAG zrealizowały zespół zabudowy o 105 mieszkaniach z nowym centrum osiedla z supermarketem, małymi sklepami, restauracją i klubem sąsiedzkim, 87 podziemnymi miejscami parkingowymi. Zaprojektowano meandrujący kompleks budynków z dwoma zielonymi dziedzińcami (architektura Eck-Fehmi-Zett): na wschodzie z częścią dla urządzenia ogrodów dla najemców, drogą dojazdową, przystankiem autobusowym oraz z drugim dziedzińcem na dachu supermarketu, zagospodarowanym przez place zabaw i rekreacji. Takie rozwiązanie wpłynęło na bardziej efektywne wykorzystanie przestrzeni. Zaletami przyjętego rozwiązania projektowego jest także otwarcie kompleksu budynków na otaczające otwarte przestrzenie osiedla. Plany pięter, wielofunkcyjne i elastyczne, umożliwiają dostosowanie do potrzeb różnorodnych struktur rodzinnych mieszkańców, w tym część została przystosowana dla osób poruszających się na wózku inwalidzkim²⁹⁵.

Elementem łączącymi i integrującymi zabudowę zlokalizowaną w poszczególnych kwartałach są otwarte tereny zielone. Planując zielone i otwarte przestrzenie publiczne, społeczeństwo było zaangażowane na wczesnym etapie w jego projektowanie. W początkowym stadium koncepcyjnym odbyły się warsztaty konkursowe lub planistyczne z udziałem mieszkańców Monachium, w szczególności z dzielnic sąsiednich. W Am Ackermannbogen można wyróżnić kilka przestrzeni otwartych pomiędzy poszczególnymi kwartałami. Tereny zielone miejsc publicznych posiadają swoją identyfikację zarówno pod względem małej architektury jak i architektury krajobrazu. Pierwszym z terenów jest tzw. Centrum miejskie. Przestrzeń publiczna posiada plac miejski, fontannę wokół otaczają ją tereny zielone. Komunikacja zapewniona jest poprzez ścieżki piesze oraz główną drogę rowerową, łącząca tereny rekreacyjne Olympiapark i Englischer Garten.

Kolejnym miejscem łączącym cechy terenów zielonych z dobrze zaprojektowaną przestrzenią publiczną jest tzw. Rynek miasta. Miejsce to ma kształt rozciągniętego sześciokąta. Łączy publiczne tereny zielone z otaczającymi budynkami mieszkalnymi, sklepami i kawiarniami na różne sposoby. Stare drzewa sąsiedniego "miejskiego lasu" wpływają na wygląd "centrum miejskiego". Dla komfortowego pobytu na placu jest dużo miejsc siedzących na krawędziach placu, a plac posiada iluminację oraz fontannę, co pozwala miło spędzić wieczór. Plac ma powierzchnię około 2000 metrów kwadratowych i może służyć jako miejsce imprez, takich jak cotygodniowe targi lub festiwale dzielnic. Reasumując, plac ten posiada cechy centrotwórcze dla osiedla.

²⁹⁴ W IV etapie budowy osiedla Am Ackermannbogen ogółem powstało ok. 600 mieszkań, powstanie supermarket, szkoła średnia, szkoła Waldorf, sale młodzieżowe oraz projekt "Sieć dla starszych ludzi".

Bader R. i inni „Öffentlicher Raum und Kunst auf Grüner Achse Beispiel Urbane Mitte im Ackermannbogen” WohnWerkstatt in Urbanes Wohnen e.V. und FORUM Quartiersentwicklung im Ackermannbogen e.V., Illustriertes Gestaltprogramm (früher Kunstprogramm) für Planungen, Wettbewerbe oder Kuratorenarbeit. Ein Diskussionsvorschlag als work in progress, München, Juni 2011

²⁹⁵ Pressemitteilung "Urbane Mitte am Ackermannbogen" GEWOFAG und GWG München feierten Richtfest für ein neues Wohnquartier München, 14. Oktober 2014



Kompleks budynków funkcjonujący jako centrum osiedlowe z dwoma zielonymi dziedzińcami, w tym na dachach obiektów. Zadaszenia wykorzystane pod panele fotowoltaiczne.

Fot. Adam Podhalański



Budynek mieszkalno – usługowy spełniający wymagania stawiane obiektom energooszczędnym. Duże otwory okienne i przeszklenia skierowane na południe, w pozostałych elewacjach wyraźnie o mniejszych wymiarach

Fot. Adam Podhalański



Zespół zabudowy wielorodzinnej z tarasami zielonymi na dachu przy ul. Petra -Kelly Strasse

Fot. Adam Podhalański

Dwa kolejne miejsca na Ackermannbogen to z pewnością "miejsce ciszy", a także tak zwany "Stadt Acker". Oba zostały zaplanowane i zrealizowane w ścisłej współpracy z mieszkańcami Am Ackermannbogen. Jest to pozytywny przykład partycypacji społecznej w planowaniu i realizacji współczesnego środowiska mieszkaniowego.

Na zachód od rynku znajduje się mała architektura tzw. "miejsce ciszy". Jego strzelista forma nawiązuje do naturalnie wyrosniętych pni otaczających drzew i krzewów. Pokryte pnączami róż i zieleni, tworzą ciekawą kompozycję. Żwirowa nawierzchnia i krzesła skłaniają do odpoczynku. Sąsiadujący teren z krzewami i kwiatami, we wszystkich porach roku jest sympatycznym elementem widokowym. Dzięki wysokiej jakości małej architektury, to miejsce jest odpowiednie dla odpoczynku i stanowi kontrpunkt dla tętniącego życiem placu miejskiego.

Interesującym rozwiązaniem jest tzw. ogród wspólnotowy zwany "Stadt Acker". Ogród zajmuje około 1000 metrów kwadratowych. Dzięki takiemu miejscu mieszkańcy Am Ackermannbogen mają dostęp do ogrodu przeznaczonego do uprawiania wspólnego ogrodnictwa. Zlokalizowany jest pośrodku osiedla na wschód od gimnazjum. Dostępne są różnej wielkości pola. Większość ogrodów ma wspólne elementy w postaci mini łąki z drzewami owocowymi, szopę z pergolą, miejscami do siedzenia i studnią wód gruntowych. Wszelkie uprawy muszą być zgodne z kryteriami ekologicznymi i regulaminem ustanowionym przez mieszkańców osiedla. Gdy miejscy ogrodnicy spotykają się, okazuje się, że są to osoby w każdym wieku, na każdym poziomie edukacji i różnego pochodzenia, co wskazuje na integrującą społeczność lokalną rolę tego typu rozwiązań.

Aby stworzyć pełną ofertę dla mieszkańców osiedla, zrealizowano plac ćwiczeń fitness. Jest to teren otwarty dla mieszkańców i może być używany bezpłatnie przez wszystkich zainteresowanych sportem. Skoordinowany system urządzeń umożliwia skuteczny trening. Program treningowy uzupełniają liczne tereny zielone, które są również wykorzystywane do biegania. Las miejski znajduje się obok jednej z dwóch osi centralnej, otwartej przestrzeni osiedla. Stanowi istotny punkt między północną i południową częścią obszaru, a jednocześnie stanowi część głównej trasy rowerowej. Las miejski jest zdominowany przez starą populację drzew, z rodzimymi roślinami drzewiastymi - głównie są to klony i kasztany, a także lipy, jesiony i dęby. Nowe nasadzenia uzupełniają ten kompleks parkowy. Dziś las miejski to harmonijne kompozycja grup drzew jak i krzewów.

Punktem orientacyjnym na Ackermannbogen jest jedna z największych otwartych zielonych przestrzeni publicznej w całego osiedla, z wzniesieniem punktowym do około 13 metrów. Ukształtowanie terenu nawiązuje do parku olimpijskiego. Wzgórze jest wykorzystywane podwójnie, ponieważ spełnia również rolę zbiornika wodnego do magazynowania ciepła. Wokół wzgórza znajdują się różne place zabaw, arena teatralna z około 90 miejscami i różnymi ścieżkami do spacerów w kierunku północ-południe. Komfortowy plac zabaw z huśtawkami, piaskownicą i ośmiometrową zjeżdżalnią zaprasza dzieci w każdym wieku do zabawy. Zrealizowano utwardzone boisko z mini trybuną z około 70 miejscami siedzącymi, w pobliżu znajduje się trzy metrowa ściana wspinaczkowa. Natomiast w zimie, po opadach śniegu północna część wzgórza zamienia się w tor saneczkowy, dając wiele radości małym mieszkańcom osiedla.

Wzgórze północne z integracyjnym placem zabaw jest kolejnym przykładem dobrego ukształtowania terenu - dzięki temu powstały różne obszary, takie jak sad jabłkowy, taras słoneczny czy integracyjny plac zabaw. W tym miejscu należy podkreślić, iż dojście jak i plac zabaw jest dostosowany do osób niepełnosprawnych.

Jako jedna z dwóch dużych otwartych przestrzeni położonych na osi, tzw. "Große Wiese" (Wielka łąka) tworzy otwarty, zielony teren z ścieżkami dla mieszkańców i obszernym placem zabaw dla dzieci w sąsiedztwie zabudowy.

Po wschodniej stronie Am Ackermannbogen łączy się ze starym, spółdzielczym osiedlem przy Deidesheimer Straße. Prosta ścieżka i ścieżka rowerowa po zachodniej stronie oraz romantycznie zakrzywiona ścieżka po wschodniej stronie przebiegają przez całe osiedle i łączą liczne obszary zabaw i rekreacji. Kilka starych drzew znacznie przyczynia się do zwiększenia uroku tego zielonego obszaru.

Ponadto po wschodniej stronie kwartału, w strefie o ograniczonym ruchu są miejsca spotkań i plac zabaw dla dzieci w wieku szkolnym i małych dzieci. Zestawienie roślin i elementów artystycznych oraz rzeźby charakteryzuje te miejsca.



Wielka łąka, na osi widokowej widoczna jest wieża Olympiaturm. Tereny zielone pełnią rolę retencyjną dla wód opadowych i stanowią ważny element łączący kompozycyjnie tereny przestrzeni publicznych osiedla.

Fot. Adam Podhalański



Wielka łąka, widok w kierunku południowym na osi widokowej usytuowano wieżowiec Cubello przy ul. Adams-Lehmann-Str. Widoczny zespół parkowy z zieleni średniowysoką.

Fot. Adam Podhalański



Widok na tereny zielone, na pierwszym planie tzw. miejsce ciszy. Zielen spełnia rolę izolacyjną, chroniąc osiedle przed hałasem z otaczających je ulic.

Fot. Adam Podhalański

4.2.4 Gospodarka odpadami

Efektywne gospodarowanie ziemią z robót budowlanych w Am Ackermannbogen, podobnie jak w inwestycjach na terenie miasta Monachium oraz uwzględnienie programu inwestycyjnego Model Monachium były istotnymi przesłankami przy zagospodarowywaniu terenów w trakcie i po realizacji inwestycji. Rezygnacja z konieczności transportu ziemi z wykopów pozwoliła oszczędzić na kosztach transportu ziemi oraz uniknąć związanych z nim problemów: z pyłem, hałasem i spalinami. Wydobyta gleba została użyta do ukształtowania nowego terenu, w tym obszarów przeznaczonych do zainwestowania pod odnawialne źródła energii, oraz nowego ukształtowania terenu w zielonych częściach osiedla. Przyjęty przy tej inwestycji sposób zarządzania gospodarką ziemią z robót budowlanych należy uznać za optymalny, który w konsekwencji wpływa pozytywnie na spełnienie standardów i dotrzymanie wymogów ekologicznych, a co z kolei było kluczowym zadaniem w wypełnianiu założeń modelu ekologicznego.

Wydział Gospodarki Odpadami Miasta Monachium opracował szczegółową "Koncepcję promocji zapobiegania powstawaniu odpadów" w 1994 roku. Ten program był jedynie dostosowywany do najważniejszych zmian w strategii i wdrożono w nim uzupełniające środki zapobiegania powstawaniu odpadów. W szczególności, skoncentrowano się na zapobieganiu powstawaniu odpadów w instytucjach publicznych. Wprowadzono usługi pomocnicze dla mieszkańców. Ciekawym pomysłem było uruchomienie cotygodniowych rynków i pchlich targów. Program gospodarowania odpadami miasta Monachium przewiduje osobny odbiór surowców wtórnych i odpadów resztkowych. Odpady z gospodarstw domowych są segregowane na papier, szkło, metal, plastik, odpady wielkogabarytowe, odpady organiczne, odpady niebezpieczne i odpady resztkowe. System zbiórki jest zorganizowany w pobliżu gospodarstwa domowego za pomocą systemu trójkomorowego zestawu koszy na odpady (papier, odpady organiczne, odpady resztkowe). Mieszkaniec posiada możliwość przekazania odpadów za pośrednictwem wyspecjalizowanych usług transportowych do centrów recyklingu i dużych punktów zbiórki odpadów. Społeczna świadomość problemów związanych z odpadami, nowe regulacje prawne i rozwój technologiczny stworzyły podstawowe warunki gospodarki odpadami ekologicznymi. Z uwagi na nową koncepcję dotyczącą odpadów komunalnych i odpadów przemysłowych miasta Monachium, rozpoczęto redukcję odpadów, osiedle Am Ackermannbogen ze swoim zintegrowanym systemem odbioru odpadów jest istotnym czynnikiem mającym na celu podniesienie poziomu gospodarki odpadami komunalnymi w tym mieście.²⁹⁶

4.2.5 System pozyskiwania energii słonecznej do celów ogrzewania budynków i ciepłej wody użytkowej oraz magazynowania tej energii.

Północno – zachodni fragment osiedla powstał w trzecim etapie realizacji Am Ackermannbogen i obejmuje 4 budynki mieszkalne wielorodzinne wraz z 8 budynkami mieszkalnymi wielorodzinnymi (kamienicami), których dotyczy program Model Monachium i które są włączone do programu „Solare Nahwärme” („Zcentralizowane Ogrzewanie Solarne”).

Program ma na celu połączenie energii solarnej i ogrzewania ze źródeł oddalonych i z lokalnej elektrociepłowni. Całkowita powierzchnia grzewcza w tych budynkach wynosi ok. 30 400 m², z czego 27 000 m² jest przeznaczony na obsługę mieszkań. Wszystkie budynki posiadają bardzo dobrą termoizolację, dzięki temu zapotrzebowanie na ciepło ogrzewania wynosi rocznie tylko 75 kWh/m².

²⁹⁶ Abfallwirtschaftsbetrieb München „Lebensweganalysen zum Abfallwirtschaftskonzept der Landeshauptstadt München”, 1999, 2005

Jeszcze lepszym parametrem cechują się budynki w odniesieniu do zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową, które wynosi 30% globalnego bilansu grzewczego. Powierzchnia kolektorów słonecznych na dachach budynków to 2 877 m², przy kącie nachylenia w kierunku południowym 18,5°. Globalne zapotrzebowanie ciepła po stronie centrali energetycznej wynosi 2 300 MWh, a objętość wodnego zasobnika ciepła to 5 700 m³. Moc absorpcyjnej pompy ciepła to 1,4 MW, natomiast udział promieniowania słonecznego w bilansie grzewczym wynosi do 47%. Kolektory słoneczne zapewniają ciepło w optymalnych parametrach, w szczególności latem. Ciepło dostarczane jest do zbiornika, zasobnika magazynującego je, w którym całą objętość wody, wynoszącą 6000 m³, ogrzewa się do około 95 stopni aż do jesieni. W zimie wszystko się odwraca: ciepło jest pobierane z magazynu i transportowane do połączonych siecią ciepłowniczą czterech bloków mieszkalnych i ośmiu kamienic. W ten sposób można uzyskać do 45% zapotrzebowania na energię - resztę przejmuje sieć ciepłownicza. Podstawowym działaniem tego magazynu - zasobnika ciepła jest dostawa dla mieszkańców osiedla gorącej wody użytkowej przez cały rok, a w zimie, w znacznym stopniu jej uzupełnienie dla systemu ogrzewania mieszkań. W sezonie zimowym gdy temperatura wody w zasobniku obniży się do temperatury wody powrotnej z mieszkań, wynoszącej ok. 30 st. C, wówczas uruchamia się absorpcyjną pompę ciepła.²⁹⁷ Warto zaznaczyć, iż promieniowanie słoneczne pozwala uzyskać 1150 MWh.

Charakteryzując system grzewczy zastosowany na tym osiedlu, należy mieć na uwadze, że system dostawy ciepła do poszczególnych budynków został sprzężony z centralą energetyczną, zlokalizowaną przy zasobniku z gorącą wodą. W sezonie grzewczym system uzupełniany jest w ciepło z lokalnej elektrociepłowni. Budynki zostały wyposażone w urządzenia instalacyjne, w szczególności w stację wody grzewczej i wymiennik ciepła umożliwiający zapewnienie dostaw gorącej wody użytkowej do poszczególnych mieszkań. Zlokalizowany w gruncie, pomiędzy zespołem zabudowy mieszkalnej wielorodzinnej zasobnik ciepła jest jednym z kluczowych elementów systemu grzewczego na tym osiedlu.²⁹⁸ Konstrukcja zasobnika to betonowe prefabrykaty na staranie wylanej i odpowiednio zbrojonej płycie żelbetowej. Gabaryty zbiornika to wysokość 16 m oraz średnica 26 m. Celem zapewnienia pełnej wodoszczelności zbiornika został on od strony wewnętrznej wyłożony dwoma warstwami blachy ze stali szlachetnej o grubości 1.25 mm. Zewnętrzną powierzchnię zbiornika zabezpieczono izolacją o grubości 70 cm. Izolacja również została przewidziana pod płytą konstrukcyjną zbiornika, a została wykonana ze spienionego szkła, natomiast ściany i zadaszenie zbiornika od zewnątrz zabezpieczono za pomocą porowatego granulatu ze spienionego szkła. Izolacja od zewnętrznej strony jest zamknięta membraną.²⁹⁹ Wszystkie materiały zostały tak dobrane, aby zapewnić w przypadku zawilgocenia wodami gruntowymi możliwość stosunkowo szybkiego osuszenia. Warto mieć na uwadze, iż wybrany materiał izolacyjny jest ekologiczny i jednocześnie ekonomiczny. Materiał powstaje z czystej stłuczki szklanej, poddanej obróbce w wysokiej temperaturze. Zbiornik został przykryty znaczną ilością ziemi, ukształtowaną w postaci pagórka i dzięki temu całość tworzy oprócz izolacji termicznej dodatkowo zaporę dźwiękochłonną dla pobliskiego osiedla. Zlokalizowano i zaprojektowano w tym miejscu osiedlową centralę energetyczną. Przez nią będą wszelkiego typu rurociągi wraz z ich systemami sterowniczymi. Opisywana instalacja

²⁹⁷ Kuckelkorn J. M. i inni, "Solare Nahwärme am Ackermanbogen (SNAB), München Systemsimulationen zum solaren Nahwärmesystem mit saisonalem Wärmespeicher und Heißwasser-Absorptionswärmepumpe", Bayerisches Zentrum für Angewandte Energieforschung e.V – ZAE Bayern, Abteilung für Energiesysteme und Erneuerbare Energien, Garching

²⁹⁸ Bodmann M. i inni, "Solar unterstützte Nahwärme und Langzeit- Wärmespeicher", Forschungsbericht zum BMWA/BMU – Vorhaben, Stuttgart, 2003 – 2005

²⁹⁹ Mangold D. i inni, "Solarthermie-2000 TP 3: Solar unterstützte Nahwärme Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitforschung"

przekazuje ciepło z baterii słonecznych (usytuowanych na dachach trzech bloków mieszkalnych) do zasobnika z gorącą wodą. Pełni również funkcję uzupełnienia ciepła w zimie, czerpanego z lokalnej elektrociepłowni. Warto zaznaczyć, iż w tym systemie ogrzewania zainstalowano również absorpcyjną pompę ciepła, której działanie opisano powyżej.

Energię słoneczną magazynowaną w zbiorniku wykorzystuje się od 2007 roku, dostarczając ją do 4 bloków i 8 kamienic, zlokalizowanych w północno - zachodniej części osiedla.³⁰⁰ W zimie stanowi ona około 45 % całości energii potrzebnej do ogrzewania tych budynków, a pozostała jest czerpana z sieci ciepłowniczej. W ten sposób zapotrzebowanie na konwencjonalną energię zostało zmniejszone o 30% w stosunku do porównywalnych wielkościami zespołów zabudowy w tym osiedlu, nie objętych omawianą instalacją. Projekt ten uważany był ówczesnie za największy i najbardziej zaawansowany technicznie przykład zastosowania ogrzewania słonecznego budynków mieszkalnych wielorodzinnych w Europie, faktycznie w mierzalny sposób redukujący koszty ogrzewania oraz emisję CO₂, co jest również jednym z pozytywnych efektów wdrożenia tego systemu w osiedlu Am Ackermannbogen.³⁰¹



Widok w kierunku półd.-wsch., na pierwszym planie wzgórze ze zbiornikiem podziemnym na ciepłą wodę użytkową na dalszym planie dachy z instalacją solarną, będące integralną częścią systemu pozyskiwania energii.

Fot. Adam Podhalański



Widok w kierunku półd.-wsch. Widoczne w głębi sztuczne wzgórze maskujące zbiornik podziemny na ciepłą wodę użytkową. Wzgórze pełni również rolę „górkę saneczkowej” dla dzieci w zimie.

Fot. Adam Podhalański

³⁰⁰Heidemann W. "Solare Nahwärme und saisonale Speicherung", FVS-LZE Themen, 2005

³⁰¹Kotowski W, Konopka E, Słoneczne ogrzewanie trzeciej generacji, „Energia - Gigawat” – lipiec 2008

4.2.6 Pompy ciepła - wykorzystywane jako dolne źródło energii cieplnej niskotemperaturowej

W Am Ackermannbogen znajduje się przykład udanego połączenia interesującej architektury budynku i ekologicznej konstrukcji. Budynek pn. NEST Passive House, który został zbudowany w 2004 roku przez NEST Baubetreuungs GmbH, jest tego dowodem. Został wybudowany jako trzypiętrowy budynek o konstrukcji nośnej, składającej się z prefabrykowanych elementów żelbetowych. Elewacje zostały zaprojektowane jako lekka konstrukcja wypełniona izolacją. Materiały elewacyjne to przede wszystkim modrzew i miedz, które są naturalne, czyli zgodne z zapisami programu Model Monachium. Oczywiście okładzina została dostosowana do aktualnych przepisów ochrony przeciwpożarowej. Rozwiązaniem kluczowym dla tej realizacji było kompaktowe urządzenie wentylacyjne ze zintegrowaną mini-pompą ciepła. Ze względu na sposób instalacji urządzeń technicznych zlokalizowanych w budynku, straty ciepłe w zakresie magazynowania i dystrybucji ciepła są bardzo niskie. Ponadto koncepcja zaopatrzenia w energię odnawialną została uzupełniona o system słoneczny i gruntowy wymiennik ciepła dla każdego domu. Budynek jest wyposażony również w system fotowoltaiczny. Piwnica jest zintegrowana z systemem w zakresie ogrzewania jak i systemu wentylacji. Balkon stanowi oddzielną konstrukcją stalową, co w znacznym stopniu eliminuje mostki termiczne budynku. By w pełni wykorzystać potencjał energetyczny, w drzwiach i oknach zamontowano stolarkę w warstwie izolacji termicznej. Przygotowano miejsce pod montaż osłony przeciwsłonecznej (markizy zewnętrznej). Domy pasywne wykorzystują ciepło otoczenia, własne ciepło odpadowe i energię słoneczną. Całość dostępnej energii jest tak efektywnie wykorzystana, że potencjalnie nawet w zimie można zrezygnować z konwencjonalnego systemu grzewczego. Resztkowe zapotrzebowanie na ciepło i zapotrzebowanie na energię do podgrzewania wody są pokrywane przez system solarny o powierzchni 70 metrów kwadratowych i pompę ciepła korzystającą z wody gruntowej. Budynek wytwarza również tyle energii słonecznej, ile zużywa pompa ciepła. Budynek został certyfikowany i spełnia wszystkie kryteria standardu 2 kWh na godzinę lub 48 kWh na dzień.



Zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna pn. NEST Passive House jest przykładem udanego połączenia atrakcyjnych rozwiązań architektonicznych w budynku, przy zachowaniu rozwiązań technicznych dla budynku pasywnego, zlokalizowana przy ul. Rosa-Aschenbrenner-Bogen 3 – 5.



Fot: Adam Podhalański

4.2.7 Fotowoltaika - wykorzystanie energii słonecznej do wytwarzania energii elektrycznej

Na wstępie należy zauważyć, iż zasięg promieni słonecznych jest zmienny, co ma wpływ na wydajność danego zestawu paneli fotowoltaicznych. Instalacje fotowoltaiczne w Ackermannbogen dostosowano do pracy o napięciu 240 woltów. To gwarantuje współpracę systemu fotowoltaicznego z energetyczną siecią publiczną, w sytuacji nadprodukcji przez niego energii elektrycznej jest ona sprzedawana do tej sieci. Instalacje zastosowane na osiedlu Ackermannbogen mają co do zasady moc szczytową maksymalną na poziomie 45 - 60 kWh. Produkcja energii elektrycznej (produkcja własna) za pomocą paneli fotowoltaicznych, w 2016 r. wynosiła 28 - 42 kWh. Ilość godzin pełnego obciążenia na rok systemu fotowoltaicznego wynosi od 670 do 870.

Lokalizacja paneli fotowoltaicznych na dachach budynków na osiedlu Ackermannbogen jest zaprojektowana w części południowo – zachodniej osiedla. Dominuje lokalizacja systemu fotowoltaicznego na dachach budynków wielorodzinnych oraz usługowych, w tym usług publicznych. Ważnym czynnikiem dla dalszego powodzenia i propagowania stosowania systemów fotowoltaicznych na budynkach mieszkalnych jest wysoki odsetek energii elektrycznej przeznaczonej do stosowania bezpośrednio w danym budynku. Docelowym modelem jest wytworzenie takiej ilości energii elektrycznej, którą poprzez użytkowanie mieszkańcy są w stanie zużyć na miejscu, bez konieczności transferu prądu do sieci elektrycznej. W związku z faktem (w szczególności w ostatnich latach) powstawania miejsc ładowania samochodów elektrycznych, mieszkańcy mają możliwość montażu takiej stacji oraz poboru prądu na bardzo korzystnych warunkach. Sprzedaż prądu wymaga odpowiedniej infrastruktury technicznej oraz regulacji prawnych w użytkowanych budynkach, jeśli chodzi o kwestie dotyczące wspólnot lub spółdzielni mieszkaniowych (w tym miejskich). W zależności od modelu porozumienia z operatorem mediów, korzyści finansowe dla mieszkańców są zróżnicowane. Doświadczenie pokazuje, że ważne dla właścicieli lokali mieszkalnych jest to, że oni sami korzystają z systemu fotowoltaicznego. Rozwiązanie z zużyciem energii elektrycznej w budynku dla potrzeb mieszkańców obiektu jest wariantem optymalnym z punktu widzenia gospodarczego. Podsumowując, dopiero po paru latach użytkowania mieszkańcy doceniają czystą i taną energię odnawialną pozyskiwaną z własnego dachu.

4.2.8 System zagospodarowania wody deszczowej

Odprowadzenie wód deszczowych zapewnione jest w oparciu o sieci wraz z przyłączami. Infrastruktura techniczna jest zgodna z założeniami programu Model Monachium, odnoszącymi się do zastosowanych materiałów budowlanych. Instalacje wewnętrzne ze zbiornikami retencyjnymi stanowią zasadniczy element systemu odprowadzenia wód deszczowych z terenów osiedla. Publiczne tereny zielone łączą i przeplatają się z terenami zabudowy i służą jako powierzchniowe tereny zagospodarowania wód deszczowych. Miejski las z historycznymi drzewami i "Wielką Łąką", wzgórze saneczkowe, kompleks pergoli o nazwie „Miejsce ciszy” to tereny zielone, które pełnią funkcję rekreacyjną i retencyjną. Sieć ścieżek dla pieszych, rowerzystów, a także transport publiczny przecina lub uzupełnia tereny zielone.

Wielka łąka tzw. "Große Wiese" ze studnią infiltracyjną jest największym otwartym terenem zielonym na osiedlu. Tworzy otwarty, przepuszczalny dla wód opadowych teren z ścieżkami dla mieszkańców i obszernymi placami zabaw dla dzieci. W celu odwodnienia sąsiednich dróg, z powodów ekologicznych stworzono studnię infiltracyjną po zachodniej stronie, i częściowo ją obsadzono wierzbnami. Ukształtowanie dużej łąki jest korzystne ze względu na różnicę poziomów terenu. Łąka jest położona niżej niż otaczające ją ścieżki komunikacyjne oraz tereny zabudowy. To pozwala przy pomocy naturalnych spadków wyprowadzić nadmiar wody deszczowej na tereny biologicznie czynne, w celu uniknięcia konieczności przewymiarowania instalacji kanalizacji deszczowej. Las miejski znajduje się obok "wielkiej łąki", jednej z dwóch osi centralnej, otwartej przestrzeni osiedla. Stanowi punkt zwrotny między północną i południową częścią obszaru, a jednocześnie stanowi też część głównej trasy rowerowej. Las miejski jest zdominowany przez starą populację drzew. Drzewa nadają osiedlu z licznymi nowymi budynkami harmonii, oraz wyznaczają miejsce na rekreację.

Podsumowując, osiedle Ackermannbogen posiada systemy retencyjne jak i systemy rozszczajające, zlokalizowane w zależności od konieczności oraz wyników analizy efektywności wykorzystania danego systemu gospodarowania wodami deszczowymi. Systemy te mają na celu niedopuszczenie do zanikania naturalnych cieków, osuszania gruntu oraz zmniejszania jego wilgotności. Należy podkreślić, iż zarządcy osiedla, czyli spółdzielnie mieszkaniowe jak i wspólnoty mieszkaniowe, przy doborze zieleni w celu zagospodarowania terenów otwartych zielonych, przestrzegają reguł zawartych w Modelu Monachium oraz porozumieniach wewnętrznych pomiędzy zarządcami terenów. Zapewnia to, że nie tylko gatunki drzew czy krzewów pochodzą z Monachium lub obszaru Gminy Monachium. Zieleń jest przystosowana do panujących warunków środowiskowych. Dla wszystkich nowo posadzonych drzew, zarządcy posiadają potwierdzony dowód pochodzenia sadzonek.



Wielka łąka na osiedlu Am Ackermannbogen, widok w kierunku południowym. Przykład połączenia rekreacyjnych terenów zielonych po ich odpowiednim zaprojektowaniu oraz wykonaniu z przeznaczeniem jako tereny ekologicznie wspomagające infrastrukturę techniczną tego osiedla w Monachium.

Fot: Adam Podhalański



Wielka łąka na osiedlu Am Ackermannbogen, widok na rów zbierający wody opadowe. Przykład połączenia terenów zielonych z otwartym rowem, zbierającym wody opadowe. Teren ukształtowany jest z lekkim spadkiem, ułatwiającym spływ wód po powierzchni oraz otwartymi rowami melioracyjnymi.

Fot: Adam Podhalański

4.2.9 Podsumowanie inwestycji

Osiedle efektywnie energetycznie Am Ackermannbogen w Monachium, może stanowić bardzo dobry przykład wykorzystania synergicznych możliwości, które daje konsekwentnie realizowane, współczesne planowanie i projektowanie urbanistyczne, rozumiane nie jako incydentalne „wydarzenie” w skali miasta, lecz systematyczny proces, prowadzący do uzyskania trwałych efektów przestrzennych, ekonomicznych, społecznych i technicznych. Wykorzystanie zaawansowanych rozwiązań technologicznych w pozyskiwaniu energii, odpowiednie rozwiązania techniczne detali budowlanych projektowane celowo tak, aby zredukować przenikanie ciepła przez przegrody, stosowanie odpowiednich przeszkleń zapewnia uzyskanie wysokiego stopnia efektywności energetycznej ale przez to także ekonomicznej całego osiedla. Przejawia się to także w obniżeniu ponoszonych indywidualnie przez mieszkańców kosztów użytkowania mieszkań, w postaci zmniejszenia wysokości opłat za zużycie różnych rodzajów energii, co zwłaszcza dla rodzin o niskich dochodach ma zasadnicze znaczenie.

Prowadzone logicznie i celowo działania, podjęte przez władze samorządowe Monachium, które miały na celu stworzenie współczesnego, efektywnego energetycznie osiedla mieszkaniowego, oferującego mieszkańcom wysoki standard życia, zostały zaplanowane i zrealizowane. Pozostają jeszcze rezerwy na dalsze możliwości kontynuowania i uzupełniania zabudowy osiedla o potrzebne obiekty, o funkcjach dostosowanych do zmieniających się potrzeb zamieszkującej je społeczności lokalnej. Osiedle już w trakcie procesu planowania zostało włączone w systemy infrastruktury miejskiej, w sposób zapewniający ich harmonijny rozwój, uzyskując przy tym pewien stopień niezależności, zmniejszający zależność podsystemów osiedla od sieci zewnętrznych. Ma to ma duże znaczenie nie tylko ze względu na oszczędności ekonomiczne, lecz również zwiększa odporność całego systemu infrastruktury miejskiej na awarie i zagrożenia zewnętrzne. Podsystem osiedla, będąc w części autonomicznym, został tak zaprojektowany, iż pozwala na powyższe.

Pod względem społecznym osiedle zostało zaplanowane w ten sposób, aby uzyskać efekt wytworzenia się społeczności lokalnej. Zwrócono uwagę wykreowanie równowagi w zakresie struktury społecznej, przewidując zachowanie odpowiednich proporcji (1/3) pomiędzy różnym poziomem dochodów i statusu społecznego mieszkańców, w rezultacie prowadzonej przez władze miasta polityki socjalnej, polegającej na dotowaniu czynszów i zakupu mieszkań z możliwością ich wynajmowania. Uniknięto w ten sposób efektu gettoizacji osiedla, z uwagi na zasobność, pochodzenie społeczne czy poglądy religijne mieszkańców, tworząc atrakcyjne dla wszystkich przestrzenie publiczne i tereny zielone. Przewidziano specjalne pomieszczenia, które przeznaczono na miejsca mogące być wspólnie użytkowane, zwłaszcza przez młodzież. Osobom niepełnosprawnym i starszym ułatwiono poruszanie się po osiedlu, likwidując potencjalne bariery architektoniczne oraz projektując specjalnie dostosowane do ich potrzeb mieszkania. Osiedle posiada urozmaicone zaplecze handlowo - usługowe oraz znajdują się w jego granicach niewielkie firmy, oferujące miejsca pracy dla mieszkańców.

Miejskie stowarzyszenia mieszkaniowe GEWOFAG i GWG München przywiązują dużą wagę do ekologicznej i energooszczędnej konstrukcji budynków. Po ukończeniu, budynki spełniają przynajmniej standard efektywności energetycznej KfW 70 (według EnEV2009). Wykorzystywane do budowy są tylko materiały spełniające kryteria kryteriów ekologicznych Miasta Monachium.

Osiedle, będąc pewnego rodzaju nowatorskim eksperymentem, jest obarczone również negatywnymi skutkami pionierskich rozwiązań, bowiem nie wszystkie zaprojektowane założenia techniczno – technologiczne osiągnęły teoretycznie zakładane wydajności czy sprawność.

Podstawowym problemem występującym przy eksploatacji i użytkowaniu energii odnawialnych okazał się brak stabilności dostaw i możliwości zapewnienia odpowiedniego do zapotrzebowania poziomu mocy, co związane jest oczywiście z faktem zmienności poziomu nasłonecznienia i zdolności absorpcji energii przez systemy korzystające z promieniowania słonecznego, jako podstawowego źródła energii. Wahania temperatury wody w systemach pozyskiwania energii korzystających z energii cieplnej zmagazynowanej i odzyskiwanej z podziemnych i izolowanych zbiorników wodnych, mają również wpływ na możliwości pozyskania energii cieplnej a zwłaszcza jej magazynowania. Także zmienność natężenia wiatru w sytuacji korzystania z tej formy produkowania energii elektrycznej i brak stabilności częstotliwości prądu zmiennego, stanowią problem dla jego odbiorców. Nawet równoczesne korzystanie ze wszystkich sposobów pozyskiwania energii odnawialnych nie zapewnia stabilnego dostępu ciepła oraz odpowiedniej mocy energii elektrycznej dla tak dużego odbiorcy, jakim jest osiedle. Poważnym problemem jest brak wysoko sprawnych sposobów magazynowania energii odnawialnej w każdej jej formie. Kolejnym problemem są straty energii w trakcie jej przesyłania do odbiorców, które pośrednio wpływają na jej cenę. Do czasu znalezienia sposobu na wysokosprawne

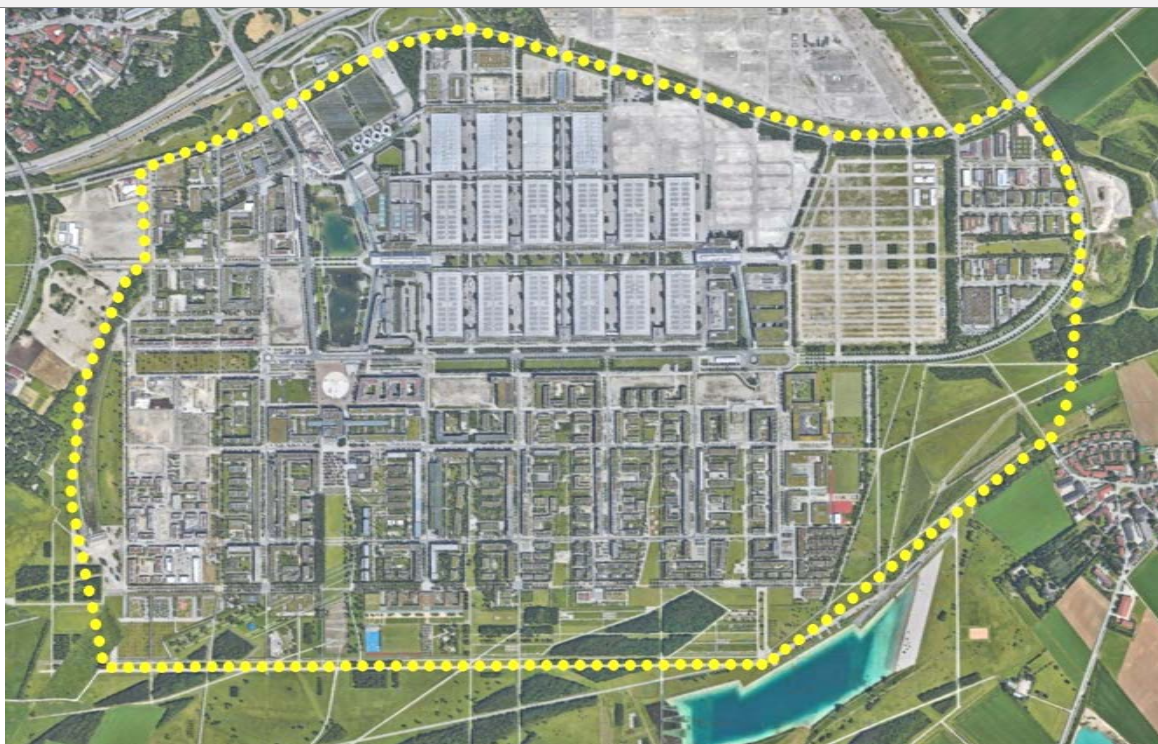
magazynowania pozyskanej energii odnawialnej, trudno będzie o całkowite uniezależnienie odbiorców od zakupu i opłat za budowę i używanie zdalaczynnych źródeł energii, co powoduje konieczność budowy linii zasilających, doprowadzających energię do osiedli, niepotrzebnych w sytuacji pozyskiwania energii odnawialnej, a tym samym powodując wzrost kosztów budowy. W odniesieniu do innych rodzajów energii odnawialnych zestaw problemów jest zbliżony do omawianych w innych badanych przykładach i sprowadza się do typowych usterek linii zasilających i pośrednich urządzeń wspomagających przesył energii cieplnej, w tym zlokalizowanych w mieszkaniach.

Bardzo istotnym we wprowadzaniu technologicznych innowacji w praktyce okazał się czynnik ludzki, co oznacza, iż z tego doświadczenia wyciągnięto wnioski do innych, przyszłych realizacji. Przeanalizowane problemy zgłaszane przez mieszkańców do osiedlowej instytucji zarządzającej eksploatacją osiedla, wskazywały na konieczność wcześniejszego nauczania mieszkańców sposobu korzystania ze zdobyczy współczesnej techniki, w jakie wyposażone są mieszkania. Współczesna technologia niekiedy zmuszała mieszkańców do zmiany stylu życia, co nie było przez nich powszechnie akceptowane. Nakłonienie mieszkańców do takich zmian nie jest prostym zagadnieniem, zwłaszcza w odniesieniu do osób o niezbyt wysokim poziomie wiedzy technicznej, a także wywodzących się z odmiennych kulturowo regionów świata.

Wytworzona w trakcie wieloletniej już eksploatacji osiedla społeczność lokalna identyfikuje się z miejscem zamieszkania i niechętnie je zmienia na inne. Równocześnie istnieje zapotrzebowanie na mieszkania w osiedlu, co powoduje, że nie ma w nim pustostanów. Łatwy jest dostęp do dostosowanych pod względem atrakcyjności do potrzeb całego przekroju wiekowego społeczności lokalnej terenów rekreacyjnych. Eliminacja samochodowego ruchu tranzytowego i wzmożonego wewnątrz osiedlowego, na rzecz doskonałej obsługi przez zbiorowy transport publiczny (metro, autobusy), redukuje konieczność używania samochodów osobowych, co poprawia stan bezpieczeństwa na drogach w obrębie osiedla. Korzystne jest dla miasta takie rozwiązanie przestrzenne osiedla, które pozwala na zredukowanie zbędnego przemieszczania się mieszkańców, jedynie w celu poszukiwania dostępu do zieleni w obrębie miasta, w czasie wolnym od pracy.

4.3 Osiedle Messestadt Riem w Monachium

Messestadt Riem, Monachium karta osiedla



Zamieszczone fotografie w kartach osiedla źródło: Google Earth Pro

Położenie:

Osiedle położone na przedmieściu miasta Monachium. Powstanie tego modelowego osiedla stało się możliwe w związku z decyzją o przeniesieniu istniejących tu dawnych terenów lotniska oraz pozostałej infrastruktury poza miasto Monachium.

Rodzaj zabudowy i układ urbanistyczny:

Osiedle mieszkaniowe stanowi ok.1/3 obszaru wielofunkcyjnej nowoczesnej dzielnicy Messestadt Riem, w której 1/3 obszaru przeznaczono pod tereny targów i tereny usługowe, a pozostałą 1/3 obszaru pod park krajobrazowy, powiązany z częścią mieszkaniową. Pod względem przestrzennym tereny zorganizowano wokół dwóch głównych osi rozwoju: o kierunku wschód-zachód, przebiegającej prawie środkiem dzielnicy oraz o kierunku północ-południe przez Olof-Palme Str.-główny kierunek wjazdu do dzielnicy, place centrum po oś zieloną- centralny klin zieleni i park krajobrazowy. Dyspozycja przestrzenna rozległych obszarów mieszkaniowych z uzupełniającą infrastrukturą społeczną została oparta o geometryczną siatkę ulic wydzielających kwartały, w które od południa wnikają kliny terenów zieleni powiązane z parkiem krajobrazowym. W rejonie przecięcia osi powstało centrum usługowe dzielnicy i osiedla. Część o dominacji funkcji mieszkaniowej tworzy zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna z zielonymi wewnętrznymi dziedzińcami, zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna, przeważnie szeregową oraz obiekty infrastruktury społecznej wolnostojące w zieleni. W strefie przejściowej do północnej części o dominacji funkcji komercyjnej zlokalizowano obszary o mieszanym przeznaczeniu komercyjnym i mieszkaniowym z zabudową biurową, usługową i mieszkaniową wielorodzinną. Północna część dzielnicy jest zajęta zasadniczo przez zabudowę targów, centrum kongresowe, park technologiczny, zespół zabudowy handlowej i produkcyjnej dla mniejszych firm.

Zabudowa mieszkalna wielorodzinna uzupełniona zabudową usługową, handlową i terenami targów. Dobór odpowiedniej do miejsca gęstości zabudowy, oznaczającej wielofunkcyjność i krótkie dystanse dotarcia do celów.

Podstawowe dane inwestycji:	Zrealizowano	Założenia projektowe
Powierzchnia przeznaczona pod osiedle	555 ha	555 ha
Szacunkowa liczba mieszkańców osiedla	9 500	16 000
Liczba lokali mieszkalnych na osiedlu	1 400	6 100
Szacunkowa liczba miejsc pracy na osiedlu	13 000	13 800

Messestadt Riem, Monachium

karta osiedla



Chronologia ważnych faktów związanych z realizacją osiedla Messestadt Riem

1987	Decyzja formalna o przeniesieniu targów z centrum Monachium na tereny byłego lotniska Riem i badawcze prace przygotowawcze
1990	Koncepcja, konkurs ideowy na planowanie urbanistyczne
1992	Podstawowa decyzja dotyczących ponownego użycia starych terenów targowych oraz decyzja miasta o przeprowadzeniu projektu
1992	Koniec użytkowania lotniska Riem
1994	Rozpoczęcie robót budowlanych dla założenia inwestycyjnego na terenach Messestadt Riem dla części terenów targowych oraz mieszkalnej zlokalizowanej w centrum osiedla
1998	Zakończenie realizacji i otwarcie terenów targowych Neue Messe Riem
1999	Rozpoczęcie sprzedaży dla inwestycji mieszkaniowej w części północno zachodniej Messestadt Riem
1999	Rozpoczęcie użytkowania budynków mieszkalnych w etapie centrum osiedla
1999	Uruchomienie przedłużonej linii metra, komunikującej dzielnicę z centrum Monachium
2000-2004	Realizacja kolejnych etapów mieszkalnych osiedla Messestadt Riem
2004	Rozpoczęcie użytkowania centrum handlowo-usługowego Riem Arcaden
2004	Uruchomienie obiektu geotermii
2005	Rozpoczęcie działalności ekumenicznego centrum kościelnego
2005	Organizacja wystawy BUGA (Niemieckiej Wystawy Sztuki Ogrodnictwa)
2005-2013	Realizacja kolejnych etapów mieszkalnych osiedla Messestadt Riem
2013	Zakończenie realizacji wyznaczonych w programie założonym w 1992 roku.

4.3.1 Proces powstania założenia inwestycyjnego

Impulsem do rozwoju nowej wielofunkcyjnej dzielnicy Messestadt Riem były decyzje o relokacji lotniska z Riem do Erdinger Moos z 1986 r. oraz o przeniesieniu lokalizacji Targów Monachijskich z Theresienhöhe do Riem. Założeniem powstającej dzielnicy było połączenie sfery zamieszkania, pracy i natury na powierzchni około 555 ha, tworząc w ten sposób jeden z największych miejskich obszarów rozwojowych w Europie. Za początek realizacji Messestadt Riem przyjmuje się ostatni dzień funkcjonowania lotniska w dniu 17.05. 1992 r., a zakończenie realizacji inwestycji zaplanowano na 2013 r. Dzielnica była od początku traktowana jak jednostka kompletna pod względem funkcjonalnym, z 13 800 miejscami pracy, z ok. 6100 mieszkaniami dla około 16 000 mieszkańców do realizacji w czterech kolejno uruchamianych etapach oraz z prawie 200 ha parku krajobrazowego wraz ze wzgórzem saneczkowym i zalewem rekreacyjnym³⁰². Nowa dzielnica miała stanowić także ważny wkład w realizację programu mieszkalnictwa wspieranego ze środków publicznych w stolicy landu. Jednym z celów planowania Messestadt Riem było doprowadzenie do powstania unikalnej tożsamości, aby dać mieszkańcom poczucie domu³⁰³.

Messestadt Riem zaproponowało życie w zieleni przy uwzględnieniu cech środowiska miejskiego jak różnorodność i mieszana społeczność mieszkańców: rodziny, single, młodzi i starsi, najemcy, spółdzielnie i właściciele, wszystkie grupy dochodowe³⁰⁴.

W celu osiągnięcia zrównoważonej struktury populacji mieszkańców, zgodnie z ideą tworzenia mieszanej społeczności, przeznaczono: 28% mieszkań dla wynajmujących z prawem do subwencionowanego czynszu, 14% wynajmowanych mieszkań dla grup o średnim dochodzie, 30% mieszkań dla uczestników programu Model Monachium, a 28% mieszkań stanowiło prywatnie finansowane budownictwo mieszkaniowe. Miasto, dbając o udział spółdzielni mieszkaniowych w rozwoju mieszkalnictwa, zapewniało tereny pod zabudowę w 1-3 etapie budowy, dzięki temu mogło powstać około 240 mieszkań dotowanych i około 150 mieszkań ogólnie dostępnych³⁰⁵.

Realizację tego złożonego przedsięwzięcia rozpoczęto w 1987 r. od prac przygotowawczych, obejmujących badania istniejącego zainwestowania i stanu środowiska oraz ocenę oddziaływania na środowisko. Wdrażając ideę porządkującą rozwój miasta „Kompakt-urban-grün” na podstawie uchwały Rady Miejskiej przeprowadzono w 1990 r. konkurs ideowy na koncepcję urbanistyczno-krajobrazową z pogłębionymi studiami na przyszłe zagospodarowanie terenów byłego lotniska. Nagrodzona praca grupy projektowej Frauenfeld und Partner stała się podstawą dalszego planowania. Głównym celem projektu urbanistycznego było zapewnienie wysokiego standardu życia dla zróżnicowanych grup społecznych i życia w dzielnicy, która spełni dzisiejsze wymagania.³⁰⁶

Prowadząc działania przygotowujące inwestycje, opracowano specjalistyczne koncepcje tematyczne jak ekologiczną, energetyczną, terenów otwartych i rekreacyjnych. W szeregu uruchamianych sukcesywnie konkursach koncepcyjnych i realizacyjnych kształtowały się rozwiązania urbanistyczne

³⁰² Ryczer M. "Mekki architektury – 'Messestadt Riem' w Monachium" cz. I, 14.4.2011, Wydawnictwo Verlag Dashofer, Źródło: Verlag Dashofer

³⁰³ Krämer S. "Von der Entlastungsstadt Perlach zur Messestadt Riem Stadt - und Siedlungsbau in München 1960-2000", Winkelmann Akademie für Kunstgeschichte München Ludwig-Maximilians-Universität München, Institut für Kunstgeschichte, Schriftenreihe der Winkelmann Akademie für Kunstgeschichte München Textbeitrag Nr. 3, Oktober 2013

³⁰⁴ Weber E.P., Abt J., Shade R. BPW Hamburg, Piasecki H., Hampe S. BulwienGesa AG, „Evaluierung Messestadt Riem. Nachhaltige Stadtentwicklung in München. Ergebnisband”. Landeshauptstadt München Referat für Stadtplanung und Bauordnung, 04. 2005

³⁰⁵ MRG Maßnahmeträger München-Riem GmbH Messestadt Riem, "Vom Flugfeld zum neuen Stadtteil – eine Zwischenbilanz", Referat für Stadtplanung und Bauordnung, 2005

³⁰⁶ Vierthaler und Braun, "Assessment of Messestadt Riem Sustainable urban development in Munich", Referat für Stadtplanung und Bauordnung 06, 2009

centrum, 1-4 etapów budowy zabudowy mieszkaniowej, kompleksu Nowych Targów Monachijskich czy rozległego parku krajobrazowego wraz z wzgórzem saneczkowym i zalewem rekreacyjnym. Powstałe w pierwszym etapie realizacji Nowych Targów hale targowe (Münich Trade Fair Center) oddano do użytkowania³⁰⁷ w lutym 1998 r. Drugi etap realizacji obejmujący budowę kolejnych hal targowych i budynku wejściowego został zakończony w 2004 r. W latach 1998 -1999 przystąpiono do wyprzedaży działek w parku technologicznym (Technologiepark Messestadt West) i w terenach komercyjnych o profilu handlowym i produkcji dla mniejszych firm (Gewerbegebiets Messestadt Ost). W ciągu kolejnych 10 lat³⁰⁸ w przypadku pierwszej lokalizacji terenów komercyjnych, sprzedano 90% nieruchomości, a w drugim praktycznie całość nieruchomości.

Pierwsi mieszkańcy wprowadzili się do nowych budynków na przełomie 1998/1999r., a w maju 1999r. została uruchomiona przedłużona linia metra, komunikująca dzielnicę z centrum Monachium. W latach 1998-2009, sukcesywnie z rozwojem budownictwa mieszkaniowego powstawały inwestycje o znaczeniu publicznym jak szkoły, przedszkola i żłobki, place i ulice, kliny terenów zieleni, obiekty rekreacyjne i sportowe, park +ride we wschodniej części terenów targowych. W 2004 r. uruchomiono obiekt geotermii, a w 2005 r. zaczęło swoją działalność ekumeniczne centrum kościelne³⁰⁹. Przy przystanku metra z początkiem 2004 r. zaczęło działać centrum handlowe Riem Arcaden. Jednocześnie zadbano o tereny zieleni, rozpoczynając na wiosnę 1997 r. pierwsze nasadzenia w parku krajobrazowym. Kolejnym impulsem rozwojowym dzielnicy była podjęta w 1997 r. decyzja o organizacji wielkiej wystawy sztuki ogrodowej (Bundesgartenschau - BUGA) w 2005 r., właśnie na terenie parku³¹⁰. Projekt parku krajobrazowego powstał jako efekt konkursu projektowego, w którym nagrodzono pracę autorstwa architektów krajobrazu Giles Vexlard, buro Latitude Nord z Paryża.

Rozwój nowej dzielnicy Messestadt Riem na terenie byłego lotniska w Monachium od początku był starannie zaplanowany, sfery planowania i realizacji były ze sobą konsekwentnie powiązane³¹¹.

Do instrumentów stosowanych przez Monachium w realizacji założonych celów w rozwoju nowej dzielnicy należały: wyznaczanie celów w planowaniu urbanistycznym i planowaniu krajobrazu, ustalenia w planach zagospodarowania zieleni, wytyczne projektowe, warunki w umowach zakupu gruntów, porady w zakresie projektów budowlanych, informacje dotyczące wymagań ekologicznych, nagrody za inspirujące realizacje. Zapewniono użytkownikom możliwość czynnego uczestnictwa w toku planowania nowej dzielnicy, a wiele inicjatyw obywatelskich powstało się w ramach m.in. "Bürgerforum Messestadt V." Kolejnym środkiem konsekwentnie stosowanym przez miasto w celu osiągnięcia unikalnej tożsamości i wysokiej jakości projektu były konkursy na wszystkich poziomach planowania, których przeprowadzono ponad 25.

Od początku realizacji nowej dzielnicy działał Komitet Riem, o charakterze odrębnego komitetu sterującego, który odpowiedzialny był za sprawy związane z projektem Messestadt Riem, w tym m.in. planowanie i aktualizowanie ogólnych miejskich koncepcji, transakcje gruntami, wytyczne planistyczne dla infrastruktury społecznej i technicznej czy zatwierdzanie programów potrzeb użytkowników i zamówienia projektowego do MRG. Kolejnym działającym organem była Rada

³⁰⁷ Ryczer M. " Mekki architektury – 'Messestadt Riem' w Monachium" cz. I, 14.4.2011, Wydawnictwo Verlag Dashofer, Źródło: Verlag Dashofer

³⁰⁸ MRG Maßnahmeträger München-Riem GmbH Messestadt Riem, "Vom Flugfeld zum neuen Stadtteil – eine Zwischenbilanz", Referat für Stadtplanung und Bauordnung, 2005

³⁰⁹ MRG Maßnahmeträger München-Riem GmbH Messestadt Riem, "Vom Flugfeld zum neuen Stadtteil – eine Zwischenbilanz", Referat für Stadtplanung und Bauordnung, 2005

³¹⁰ Ryczer M. " Mekki architektury – 'Messestadt Riem' w Monachium" cz. I, 14.4.2011, Wydawnictwo Verlag Dashofer, Źródło: Verlag Dashofer

³¹¹ Weber E.P., Abt J., Shade R. BPW Hamburg, Piasecki H., Hampe S. BulwienGesa AG, „Evaluierung Messestadt Riem. Nachhaltige Stadtentwicklung in Muehen. Ergebnisband". Landeshauptstadt München Referat für Stadtplanung und Bauordnung, 04. 2005

Doradca MRG, która pełniła funkcję rady nadzorczej oraz stanowiła łącznik między Radą Miasta a MGR, a także zatwierdzała znaczące transakcje biznesowe. W procesie planowania i realizacji uczestniczyła Grupa Doradca ds. Urbanistyki i Ekologii, posiadająca w swoim składzie profesjonalistów z zakresu architektury, urbanistyki, planowania krajobrazu i ekologii, członków Rady Miejskiej, przedstawicieli administracji i podmiotów finansujących. Zadaniem tego gremium było doradzanie miastu, deweloperom, projektantom w kwestiach związanych z planowaniem i projektowaniem, a także promowanie projektów urbanistycznych i celów ekologicznych, w interesie optymalnego wdrożenia. Miasto wyróżniało nagrodą szczególnie udane, zrealizowane projekty, aby podkreślić zaangażowanie projektantów i firm budowlanych.

W celu planowania, koordynacji i realizacji infrastruktury technicznej, społecznej i kulturalnej w 1993 r. założono spółkę MRG (Maßnahmeträger–München-Riem GmbH), która nie była miejską firmą inwestycyjną, lecz działała jako niezależny podmiot³¹². MRG zaprojektowało i zrealizowało dla miasta obiekty użyteczności publicznej, publiczne tereny zieleni i park Riemer, obiekty komunikacyjne, natomiast pełniło rolę koordynatora wobec operatorów mediów. Ochronę interesów miejskich zapewniała współpraca z administracją miasta i rada doradczą, w której uczestniczyli przedstawiciele rady miasta.

Z inwestycyjnego punktu widzenia, sytuacja Monachium była korzystna, ponieważ prawie cały obszar nowej dzielnicy stanowiły nieruchomości należące do miasta, oprócz kilku terenów wymagających zakupu w części parkowej. Podstawowe finansowanie przedsięwzięcia pochodziło z poza budżetu i było udzielane przez konsorcjum banków. Refinansowanie przez Miasto odbywało się w oparciu o wpływy pochodzące ze sprzedaży nieruchomości i dotacji rządowych³¹³. Relacje między dochodami i wydatkami były przedmiotem systematycznych analiz i kontroli Rady Miasta. Czynniki rynkowe, prawne i opóźnienie w realizacji dochodów wpłynęło na przesunięcie się terminu realizacji 4 etapu budowy zabudowy mieszkaniowej o około 1 rok.

W trakcie realizacji inwestycji starano się rozwijać dialog z mieszkańcami od prezentacji projektów do uczestnictwa w wypracowywaniu rozwiązań planistycznych, czy tematów takich jak ekologia czy ceny na rynku nieruchomości, jak też przez systematyczne informowanie w formie ulotek i broszur oraz infobox i strony internetowej. Wydarzenie takie jak wielka wystawa sztuki ogrodowej (Bundesgartenschau-BUGA) w 2005 r. umożliwiła przedstawienie szerokiej publiczności nowej dzielnicy. Funkcjonowanie Münich Trade Fair Center przyczyniło się również do ogólnoeuropejskiej rozpoznawalności nowej dzielnicy³¹⁴.

Przekształcenie zainwestowania lotniska pod nowe użytkowanie wymagało rozwiązania złożonych kwestii środowiskowych jak m.in. rekultywacje gruntów i unieszkodliwienie zanieczyszczeń czy zminimalizowanie przepływu materiałów w trakcie realizacji, co wiązało się z wypracowaniem w latach 1992-1997 szeregu specjalistycznych koncepcji i wytycznych w zakresie m.in. polityki parkingowej, zaopatrzenia w energię, urządzenia przestrzeni otwartych i rekreacji dla dzieci, gospodarki odpadami czy infrastruktury społecznej. Na wszystkich etapach planowania przeprowadzano oceny oddziaływania na środowisko, w 1995 r. przyjęta została koncepcja ram

³¹²Vierthaler und Braun, "Messestadt Riem. Das Projekt – Planung und Realisierung", achium, Referat für Stadtplanung und Bauordnug 06, 2009

³¹³MRG Maßnahmeträger München-Riem GmbH Messestadt Riem, "Vom Flugfeld zum neuen Stadtteil – eine Zwischenbilanz", Referat für Stadtplanung und Bauordnug, 2005

³¹⁴MRG Maßnahmeträger München-Riem GmbH Messestadt Riem, "Vom Flugfeld zum neuen Stadtteil – eine Zwischenbilanz", Referat für Stadtplanung und Bauordnug, 2005

ekologicznych i wynikające z niej „ekologiczne bloki”, stosowane od 1998 r. jako wytyczne do planowania i projektowania zainwestowania³¹⁵.

Realizacja standardów ekologicznych w budownictwie mieszkaniowym była od początku pierwszoplanowym zadaniem. W 1 etapie budowy nowego osiedla, stosowano wobec projektów mieszkaniowych wypracowany przez miasto „Katalog kryteriów ekologicznych”, którego wymagania były bardziej rygorystyczne niż obowiązujące ówczesne normy. W związku z wprowadzeniem w 2002r. rozporządzenia o oszczędności energii (EnEV), zaostrożającym powszechnie te normy, wprowadzono w 2 i 3 etapie budowy dodatkowe programy dotyczące energooszczędności, w tym brak możliwości stosowania centralnego ogrzewania zasilanego paliwami nieekologicznymi. W 4 etapie prac wprowadzono wobec budownictwa mieszkaniowego zalecenie osiągnięcia parametrów rozporządzenia lecz bez centralnego ogrzewania. Celem tych było działań wprowadzanie innowacyjnych środków oszczędzania energii stosowanych w projektach pilotażowych do znormalizowanych mieszkań³¹⁶.

Messestadt Riem został uznany za czołowy projekt Perspektywy Monachium³¹⁷ w zakresie zbudowania i planowania prawdziwie zrównoważonego miasta, ponieważ stanowił aplikację pionierskich celów wdrażanych z użyciem innowacyjnych metod i projektów. Zrównoważenie w społeczeństwie i gospodarce wyrażało się w propagowaniu stabilności społecznej dzięki mieszanej strukturze społecznej, budowaniu kompleksowej infrastruktury społecznej i udziałowi społeczeństwa w planowaniu, czy też promowaniu dogodnej lokalizacji stabilnych miejsc pracy w zróżnicowanych branżach³¹⁸.

4.3.2 Etap i rola planowania przestrzennego w realizacji inwestycji

Przekształcanie rozległych terenów zabudowy i zagospodarowania dzielnicy Messestadt Riem z funkcji lotniska wraz z towarzyszącym wykorzystaniem terenu na nową wielofunkcyjną dzielnicę wymagało wieloletnich prac planistycznych, przed wszystkim w zakresie planowania przestrzennego. Zgodnie z planem użytkowania terenu (Flächennutzungsplan), sporządzonym dla całego miasta w 1967 r. określono jako wiodący kierunek użytkowania obszaru: obszar lotniska z zlokalizowanym na północy obszarem portu lotniczego z przebiegającymi po stronie północnej i zachodniej odcinkami głównych drogi szybkiego ruchu, umożliwiającymi dogodną obsługę komunikacyjną. Najbliższe otoczenie tego założenia aż po granice miasta stanowiły obszary rolnicze. Rozwiązanie przyjęte w tym planie użytkowania było kontynuacją dotychczasowej funkcji analizowanego obszaru terenów – lotniska obsługującego Monachium.

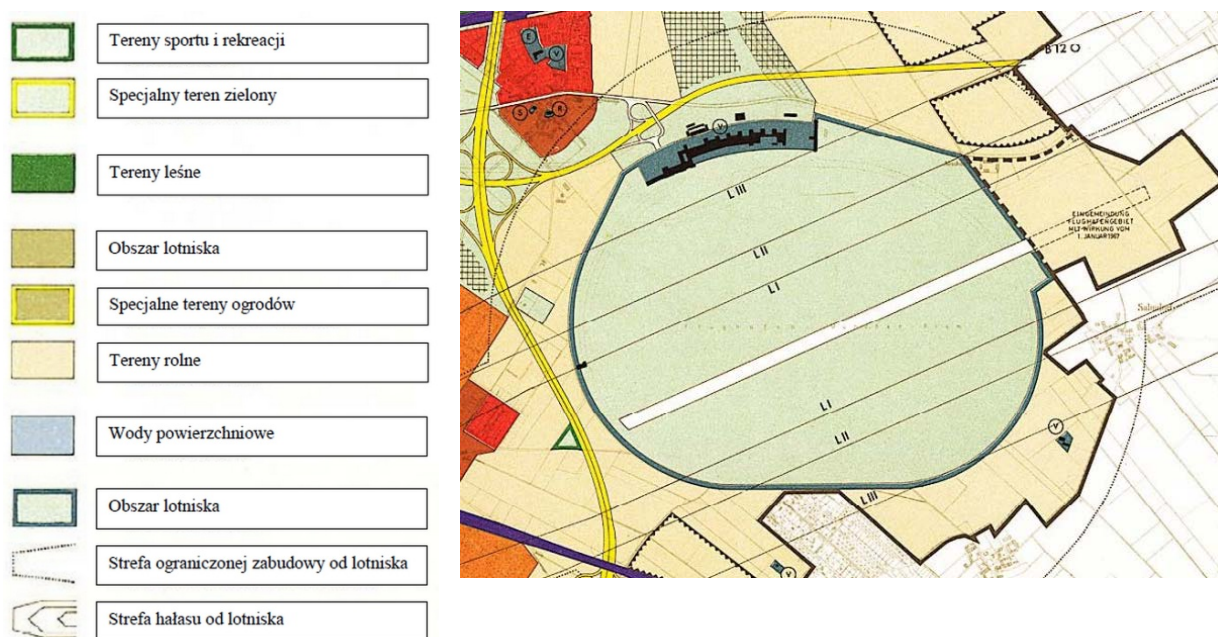
³¹⁵Weber E.P., Abt J., Shade R. BPW Hamburg, Piasecki H., Hampe S. BulwienGesa AG, „Evaluierung Messestadt Riem. Nachhaltige Stadtentwicklung in Muenchen. Ergebnisband”. Landeshauptstadt München Referat für Stadtplanung und Bauordnung,04. 2005

³¹⁶Weber E.P., Abt J., Shade R. BPW Hamburg, Piasecki H., Hampe S. BulwienGesa AG, „Evaluierung Messestadt Riem. Nachhaltige Stadtentwicklung in Muenchen. Ergebnisband”. Landeshauptstadt München Referat für Stadtplanung und Bauordnung,04. 2005

³¹⁷Perspektywy Monachium jako strategia rozwoju miasta opisujące cele dla sfer gospodarczej i społecznej, przestrzennej i regionalnej rozwoju miasta w dziesięciu wytycznych, w których wspólny zamysł wyrażony został przez ideę „Kompakt-urban-grün”.

³¹⁸Vierthaler und Braun, “Messestadt Riem. Das Projekt – Planung und Realisierung”, achium, Referat für Stadtplanung und Bauordnug 06, 2009

Ryc. 21 Fragment planu użytkowania terenu (Flächennutzungsplan) z 1967 r.



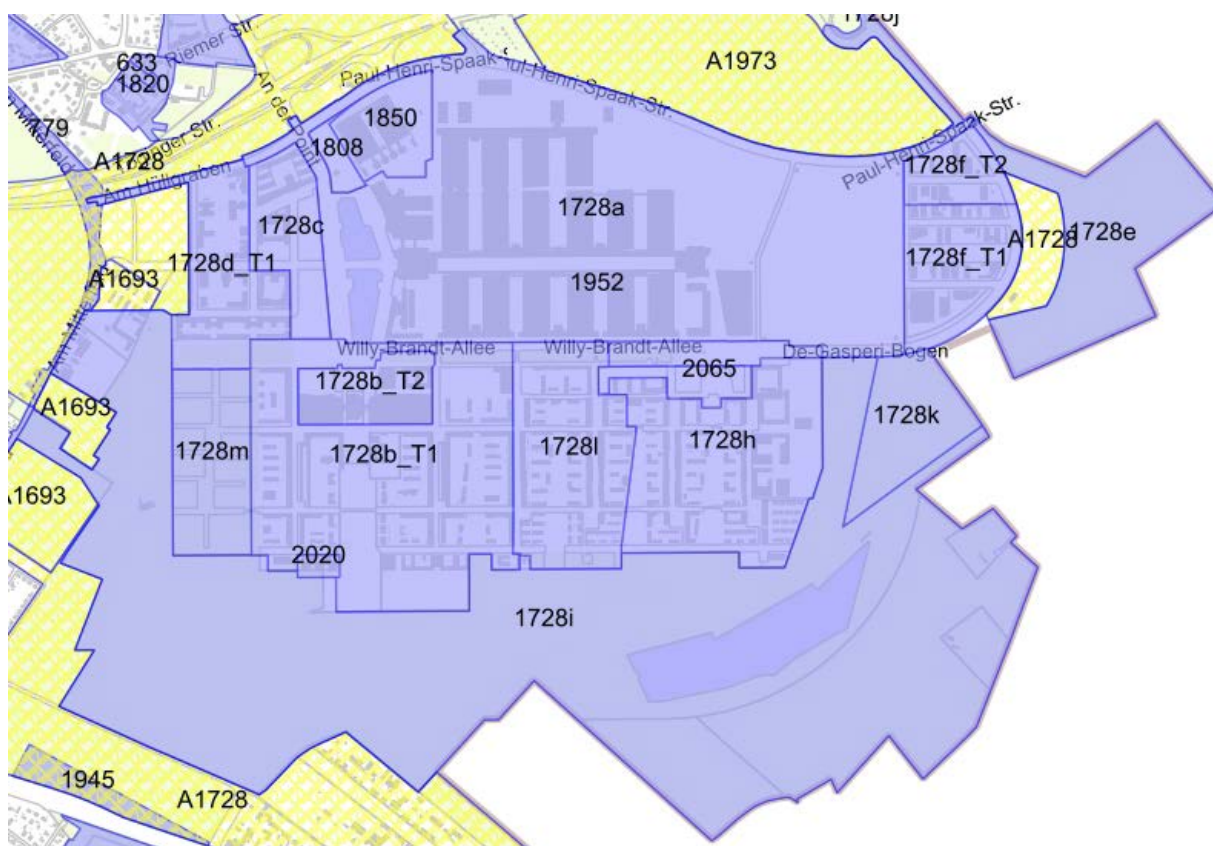
Źródło: http://www.fnp-muenchen.de/fnp_1967.html

Odpowiadając na nową sytuację dotyczącą zmiany kierunku zagospodarowania terenu i planowane sposoby wykorzystania terenów obszaru Riem, dokonano aktualizacji planu użytkowania terenu na podstawie całościowej koncepcji urbanistyczno – krajobrazowej. Organizacja przestrzenna przekształcanego obszaru o znacznej powierzchni ok. 560 ha została określona dość precyzyjnie w ramach zastosowanego strefowania o odrębnym wykorzystaniu terenu, w którym uwzględniono przebieg Paul-Henri-Spaak Str. oraz otaczające tereny zielone.

Obszar po północnej stronie Willy Brandt–Allee aż po Paul-Henri-Spaak Str. zaplanowano pod rozległe tereny nowych targów Monachium z zalewem Messese, które od zachodu sąsiadują ze sporymi powierzchniowo obszarami komercyjnymi, niedużym obszarem zabudowy mieszanej mieszkaniowej i usługowej oraz obszarem wyznaczonym pod rozwój zabudowy centrotwórczej usługowej i mieszkaniowej, stanowiącym element centrum dzielnicy w rejonie placu Willy Brandta. Po wschodniej stronie terenów nowych targów, ulokowano tereny zielone specjalnej funkcji oraz obszary komercyjne. Po południowej stronie Willy Brandt–Allee, wydzielono rozległe obszary o dominacji funkcji mieszkaniowej z przeznaczeniem pod obszary mieszkaniowe wielorodzinne, ze zlokalizowanym po wschodniej stronie obszarem o funkcji edukacji publicznej oraz mniejszymi wydzieleniami pod zabudowę mieszaną: mieszkaniową i usługową, ogólne obszary mieszkaniowe, niewielki obszar usług handlu, a w rejonie placu Willy Brandta obszar o funkcjach centrotwórczych. W ramach obszaru zabudowy, po południowej stronie Willy Brandt–Allee ustalono przebieg lokalnych klinów terenów zielonych, które zostały powiązane z rozległymi, ogólnymi obszarami zielonymi, otaczającymi nową dzielnicę od zachodu, południa i wschodu. Dalej na południe, za obszarami o dominacji funkcji mieszkaniowej, wyznaczono imponujący park Riemier z zalewem Riem See.

Aktualna edycja planu użytkowania terenu z 2017 r. ustaliła docelową dyspozycję przestrzenną przebudowy dawnego lotniska na dzielnicę Messesstadt Riem, z rezerwami po stronie zachodniej pod kompleks szkolny z parkiem sportowym i obszar mieszkaniowy w rejonie Kirchtrudering oraz na południu pod obszar komercyjny Rappenweg.

Ryc.22 Schemat podziału obszaru Messestadt Riem na plany zabudowy

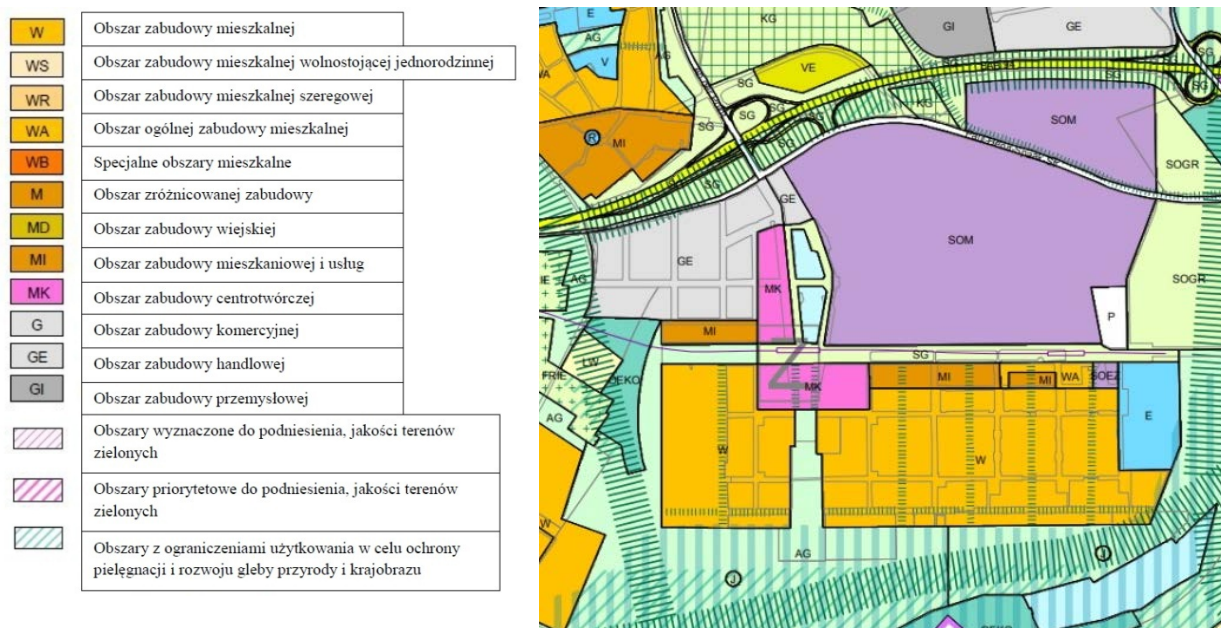


Źródło:<http://maps.muenchen.de/plan/bebauungsplan>

Merytoryczne i prawne warunki do przekształcania obszaru dawnego lotniska i zainicjowanie procesu inwestowania przygotowały sporządzane systematycznie plany zabudowy, determinujące także pewne etapowanie powstawania Messestadt Riem. Dotychczas opracowano i w latach 1995-2011 przyjęto 18 planów zabudowy ze zintegrowanym planowaniem krajobrazu (Bebauungsplan) wraz ze ich zmianami, przy czym:

- części o wiodącej funkcji komercyjnej, obejmującej obszar po północnej stronie Willy Brandt-Allee aż po Paul-Henri-Spaak Str., dotyczy 9 planów zabudowy ze zintegrowanym planowaniem krajobrazu,
- części o dominacji funkcji mieszkaniowej, rozlokowanej po południowej stronie Willy Brandt-Allee, dotyczy 7 planów zabudowy ze zintegrowanym planowaniem krajobrazu,
- do części obejmującej najdalej na południe położony obszar parku krajobrazowego odnoszą się 2 plany zabudowy ze zintegrowanym planowaniem krajobrazu.

Ryc.23 Fragment planu użytkowania terenu (Flächennutzungsplan) z 2017 r.



Źródło: <http://maps.muenchen.de/plan/flaechennutzungsplan>

W części o wiodącej funkcji komercyjnej, największy pod względem powierzchni plan zabudowy wraz ze zmianami obejmował tereny wyznaczone pod funkcje wystawiennicze, centrum kongresowe i teren rekreacyjny z zalewem przy ul. Olof-Palme Str, użytkowanie biurowe, parkingi, elementy układu komunikacyjnego oraz spory teren zieleni do tymczasowego zagospodarowania m.in. jako okazjonalny camping. Z kolei po zachodniej stronie Neue Messe, w dwóch planach zabudowy wskazano tereny pod rozwój parku technologicznego i usługi biurowe, z niewielkim udziałem zabudowy mieszkaniowej zlokalizowanej wzdłuż Edinburgplatz. Po wschodniej stronie Neue Messe, w następnych 3 planach wyznaczono tereny komercyjne o profilu handlowym, a po wschodnie stronie De-Gasperi-Bogen kompleks leśny.

Ze względu na problematykę analiz, na uwagę zasługują plany zabudowy ze zintegrowanym planowaniem krajobrazu dla części o dominacji funkcji mieszkaniowej, powiązanej z parkiem krajobrazowym.

Dla obszaru Messestadt Riem, w zakresie części mieszkaniowej sporządzono i uchwalono wzajemnie dopełniające się plany jak:

- Plan zabudowy ze zintegrowanym planowaniem krajobrazu nr 1728b, część 1 stolica kraju Monachium Messestadt Riem - 1 etap budowy mieszkań, obowiązujący od 20.11.1997 r. ze zmianami planu zabudowy oraz z zintegrowanym planowaniem krajobrazu nr 1952 w zakresie reklam, przyjęty 10.0.2006 r. oraz planu zabudowy ze zintegrowanym planowaniem krajobrazu nr 2020 - szkoła podstawowa przy Helsinki Str. obowiązującą od 20.06.2008 r.,
- Plan zabudowy ze zintegrowanym planowaniem krajobrazu nr 1728b, część 2 stolica kraju Monachium Messestadt Riem – Centrum, obowiązujący od 10.08.1998 r. ze zmianami planu zabudowy ze zintegrowanym planowaniem krajobrazu nr 1952 w zakresie reklam, przyjęty 10.0.2006 r.,

- Plan zabudowy ze zintegrowanym planowaniem krajobrazu nr 1728h, stolica kraju Monachium Messestadt Riem - 2 etap budowy mieszkań, obowiązujący od 30.07.2003 r. ze zmianą przez plan zabudowy ze zintegrowanym planowaniem krajobrazu nr 2065, stolica kraju Monachium-Centrum Wschód, obowiązujący od 12.08.2014 r.,
- Plan zabudowy ze zintegrowanym planowaniem krajobrazu nr 1728l, stolica kraju Monachium - 3 etap budowy mieszkań, obowiązujący od 30.11.2005 r.,
- Plan zabudowy ze zintegrowanym planowaniem krajobrazu nr 1728m, stolica kraju Monachium Messestadt Riem- 4 etap budowy mieszkań, obowiązujący od 26.01.2011 r.

Dla części otaczających obszarów zielonych przyjęto następujące plany:

- Plan zabudowy ze zintegrowanym planowaniem krajobrazu nr 1728i, stolica kraju Monachium Messestadt Riem – Riemer Park, obowiązujący od 30.12.2003 r.,
- Plan zabudowy ze zintegrowanym planowaniem krajobrazu nr 1728k, stolica kraju Monachium Messestadt Riem – Tor saneczkowy, obowiązujący od 21.06.1999 r.

Część o dominacji funkcji mieszkaniowej rozlokowana została wzdłuż Willy Brandt-Allee, stanowiącej oś całej nowej dzielnicy i równocześnie oś o znaczeniu funkcjonalnym dla pasma zabudowy mieszkaniowej, ze względu na prowadzoną w tej ulicy komunikację publiczną, a także usytuowanie w centrum dzielnicy. Ogólna dyspozycja przestrzenna obszaru została oparta o siatkę ulic wydzielających prostokątne kwartały pod zabudowę. Rytmicznie usytuowanym ulicom o przebiegu północ-południe, prostopadłym do Willy Brandt-Allee, nadano wiodące znaczenie w organizacji przestrzennej pasma. Taki sposób rozdysponowania przestrzeni umożliwił etapowanie planowania i realizacji części o dominacji funkcji mieszkaniowej. Etap 1, etap 2 i etap 3 inwestycji zostały wprawdzie objęte oddzielnymi planami zabudowy ze zintegrowanym planowaniem krajobrazu nr 1728b, część 1, nr 1728h oraz nr 1728l, lecz przyjęto podobne rozwiązania planistyczne, których reprezentatywnym przykładem jest Plan zabudowy ze zintegrowanym planowaniem krajobrazu nr 1728h, stolica kraju Monachium Messestadt Riem - 2 etap budowy mieszkań.

Plan zabudowy ze zintegrowanym planowaniem krajobrazu nr 1728h, stolica kraju Monachium Messestadt Riem- 2 etap budowy mieszkań

Część wschodnia pasma o dominacji funkcji mieszkaniowej w granicach planu obejmuje obszar o powierzchni ok.30,5 ha na południe od Willy Brandt-Allee i De Gasperi-Bogen, rozmieszczony od Parku Riem dalej w kierunku zachodnim, po klin terenów zielonych pomiędzy ul. Heinrich-Boll Str. a Selma-Lagerlof Str. stanowiący 3 etap budowy. W ten sposób w zasięgu tego planu znalazła się zabudowa w rejonie ul. Astrid –Lindgren Str. oraz ul. Selma-Lagerlof Str.

Celem planu zabudowy było ustalenie urbanistycznej granicy zainwestowania w południowo-wschodniej części Messestadt Riem, oraz stworzenie przestrzeni mieszkalnej dla około 3000 mieszkańców, wraz z centrum miejskim w rejonie stacji metra „Messestadt Ost” w ramach drugiego etapu budowy osiedli, a także zapewnienie terenu dla lokalizacji obiektów infrastruktury społecznej, w tym edukacji i sportu.

Rozwiązanie planistyczne tej części dzielnicy stanowi kontynuację zasady zastosowanej w 1 etapie budowy, polegającej na powiązaniu zabudowy i krajobrazu w celu uzyskania jednocześnie miejskiego charakteru terenów zabudowy i wysokiej jakości życia kwartału mieszkalnego. Zastosowany schemat struktury został ukształtowany w formie „grzebienia” zwróconego na południe, w którym osie północ-południe na przemian zostały uformowane jako ulice o miejskim charakterze lub jako spore tereny zielone. Drogi dojazdowe, prowadziły od Willy Brandt-Allee ze struktury o charakterze

miejskim, wielofunkcyjnej, w kierunku obszarów mieszkalnych do parku krajobrazowego na południu, a kliny terenów zieleni wnikały daleko na północ, do obszarów mieszkalnych i parków kieszonkowych. Podstawę organizacji przestrzennej terenów do zabudowy tej części Messestadt Riem stanowiła geometryczna siatka ulic wydzielająca kwartały, które przenikają wspomniane kliny terenów zielonych.

Pod względem rodzaju użytkowania, w pasie terenów bezpośrednio położonych przy Willy Brand-Allee, zakładano lokalizację ciągu obszarów o funkcjach pod centrotwórczych (MK) ze wspólnymi parkingami podziemnymi, kształtujących centrum przy stacji metra wokół placu z uzupełnieniem przez ogólne obszary mieszkaniowe (WA) z parkingami podziemnymi wzdłuż ulic Elizabeth–Mann-Borgse Str. - Michael-Ende Str. Ta dyspozycja przestrzenna uległa po 10 latach modyfikacji w drodze zmiany planu zabudowy Nr. 2065. Korekta rozwiązań planistycznych polegała na wyznaczeniu większego zakresu ogólnych obszarów mieszkaniowych (WA) z parkingami podziemnymi³¹⁹, w których możliwe stało się usytuowanie przedsięwzięć komercyjnych na parterach z wyłączeniem funkcji kolidujących z podstawowym użytkowaniem jak np. stacje benzynowe czy hotele. Zmieniona została konfiguracja placu tego centrum oraz wyznaczono obszar Centrum Specjalnego Sąsiedztwa (SO-NBZ) z funkcjami: mieszkalną, handlową i komercyjną, nie kolidującą z funkcją podstawową, a także z usługami w zakresie kultury, kontaktów społecznych i ochrony zdrowia. Utrzymany został ogólny obszar mieszkaniowy WA4, stanowiący istotny element zabudowy domykający plac od południa. Wzdłuż ulicy U 1434, biegnącej z północy na południe wyznaczono ogólne obszary mieszkaniowe (WA2,3,5-8) po zachodniej i wschodniej jej stronie oraz na jej zakończeniu kwadratowy plac, uformowany przez dwa ogólne obszary mieszkaniowe (WA11-12) i obszar usług publicznych pod lokalizację przedszkola (KITA). Podobnie wzdłuż ulicy U-1436 rozlokowano po stronie zachodniej ogólne obszary mieszkaniowe (WA9-10), a po wschodniej stronie tej ulicy centrum edukacji. Plac na końcu tej ulicy ukształtowały dwa ogólne obszary mieszkaniowe (WA13-14) i dalej położony na południe obszar usług publicznych pod lokalizację żłobka (KITA 2). Za pożądane uznano, lokalizowanie na parterach budynków mieszkalnych funkcji niemieszkalnych przy ulicach publicznych, szczególnie przy skrzyżowaniach tych ulic, szczegółowo określając miejsca lokalizacji tych funkcji. W obszarach WA2, WA3 i WA4 ustalono nakaz budowy 3 zintegrowanych przedszkoli, powiązanych bezpośrednio z terenami zieleni. Centrum edukacji obejmujące szkołę zawodową, szkołę podstawową i centrum wsparcia oraz kompleks terenowych urządzeń sportowych, umiejscowiono na obrzeżu, aby zapewnić dogodny dostęp też dla korzystających spoza dzielnicy.

Obsługę komunikacyjną południowo-wschodniej części Messestadt Riem zaplanowano od północy od Willy Brandt–Allee i De Gasperi-Bogen poprzez dwie ulice o kierunku północ - południe o charakterze dojazdowym. Uzupełnienie tego układu stanowią poprzeczne połączenia, które pełnią funkcje ulic dojazdowych na całym przebiegu lub częściowo, ulegając wyraźnemu zwężeniu przy przecinaniu klinów terenów zieleni. Sieć transportu publicznego, oprócz komunikacji autobusowej, oparta została o stację metra, która obsługuje obszary mieszkaniowe w zasięgu 600 m, co powoduje, że idea życia bez samochodu stała się realna. Zaprojektowany schemat obsługi komunikacją tej części dzielnicy wraz z systemem ścieżek pieszych i rowerowych sprzyja dojściom do parków kieszonkowych i klinów zieleni między zabudową. W poszczególnych blokach, zwartą obudowę ulic o przebiegu północ – południe, która w pobliżu klinów terenów zielonych przechodzi w wolnostojące budynki zaprojektowano, stosując linie zabudowy i granice zabudowy według zasady, iż im bliżej form zieleni tym zabudowa staje się mniej intensywna.

³¹⁹Workshop „Quartiersplatz Messestadt Zentrum Ost“ Am 21. November 2014, 17.00 bis 21.30 Uhr Im Bauzentrum München, Dokumentation Stand 11.12.2014

Kształtowanie wysokości stanowiło bardzo istotny element regulacji, ponieważ ten parametr urbanistyczno-architektoniczny ustalano na kilka sposobów, jako obowiązkowy, w przedziale wartości lub jako maksymalny. W zmianie planu zabudowy Nr 2065 dla zabudowy w rejonie centrum dzielnicy ustalono wysokości od V-VI kondygnacji, z kulminacjami na poziomie 26-29m lub VIII-IX kondygnacji. W planie zabudowy Nr 1728h wzdłuż ulic o przebiegu północ - południe wyznaczono wysokość zabudowy mieszkalnej bezpośrednio przy tych ulicach na V-IV kondygnacji, która obniża się do II-III kondygnacji w głębi bloków w sąsiedztwie terenów zieleni, oraz przy placach na zakończeniu tych ulic. Dla obiektów usług publicznych takich jak przedszkole, ustalono maksymalną wysokość II kondygnacji, a obiektów szkolnych IV-III kondygnacje.

W planach zabudowy uznano kształt dachu za istotny czynnik formy urbanistycznej osiedla. Jako podstawową regulację ustalono dachy płaskie, które powinny być urządzone jako dachy zielone lub tarasy lub dachy skośne, o niewielkim spadku połąci do 10°, z możliwością instalacji bez ograniczeń urządzeń do o aktywnego wykorzystania energii słonecznej.

Stopień wykorzystania terenu pod zabudowę, określony wskaźnikiem powierzchni zabudowy, w pasie w pasie terenów bezpośrednio położonych przy Willy Brand-Allee, przyjęto na wysokim poziomie 0,95-1,0, co odpowiada założeniu gęstszej zabudowy w lokalizacjach o rozwiniętym transporcie publicznym i pozostawieniu wystarczającego udziału dla terenów zieleni. W ogólnych obszarach mieszkaniowych położonych dalej w kierunku południowym, wskaźnik powierzchni zabudowy stopniowo obniża się, z 0,8-0,9 w obszarach WA bliżej centrum dzielnicowego do zasadniczo 0,7-0,75 w przeważającej części obszarów WA. Ten podniesiony stopień wykorzystania terenu został zrekomensowany przez sąsiadujące parki kieszonkowe.

Szczegółowe kwestie dotyczące kształtowania zieleni zostały ujęte jako regulacje dotyczące zieleni wysokiej dla całości obszaru, urządzania zagospodarowania zielenią dziełek budowlanych, w tym w odniesieniu do ogrodów prywatnych oraz jako zielone aranżacje przestrzeni publicznych z uwzględnieniem np. zielonych dachów, rodzaju drzew, ich wielkości czy sposobu sadzenia.

Na rysunku planów zabudowy przedstawione zostały, jako zalecane proponowane formy zabudowy, wskazujące na preferowane usytuowanie budynków i ich zarys, co konkretyzuje zaplanowany sposób zabudowy i zagospodarowanie terenów zieleni.

Plan zabudowy ze zintegrowanym planowaniem krajobrazu nr 1728m, stolica kraju Monachium Messestadt Riem - 4 etap budowy mieszkań

Część zachodnia pasma o dominacji funkcji mieszkaniowej, stanowiąca czwarty etap budowy, w granicach planu obejmuje obszar o powierzchni ok.10,9 ha na południe od Edinburghplatz i rozciągający się od terenów zieleni na zachodzie po klin terenów zielonych w kierunku Helsinki Str. i park Riemier.

Jako cel planu zabudowy przyjęto budowę kolejnego osiedla o charakterze miejskim dla ok. 2150 mieszkańców, uwzględniającej idee zrównoważonego rozwoju obszarów miejskich. Ta część pasma o dominacji funkcji mieszkaniowej, została osadzona we wcześniej zrealizowanym systemie indywidualnej i publicznej komunikacji.

Oś założenia urbanistycznego stanowi ulica dojazdowa U-1422 o kierunku północ-południe i częściowo łamanym przebiegu, z dwoma placami, organizującymi przestrzeń publiczną. Dojazdy pieszo-jezdne, prostopadłe do tej ulicy, rytmicznie podzieliły tereny wzdłuż niej na miarowe kwartały i w rezultacie powstały sekwencje kwartałów do zabudowy i dojazdów. Każdy z takich kwartałów graniczy z jednej strony z główną przestrzenią publiczną tej części pasma o dominacji funkcji mieszkaniowej, a drugiej strony z terenami zieleni. W tym planie przyjęto rozwiązanie projektowe w

kwartałach, polegające na obudowie krawędzi kwartałów wolnostojącymi blokami o małej skali z otwartą przestrzenią dziedzińca wewnątrz kwartału, co znacznie odróżnia czwarty etap budowy od etapów poprzednich.

Jako zasadniczy rodzaj użytkowania terenu wyznaczono ogólne obszary mieszkaniowe (WA) z parkingami podziemnymi i z dopuszczeniem usług, niekolidujących z podstawowym użytkowaniem, publiczne tereny zielone oraz układ komunikacyjny. Określony zakres usług został dopuszczony w parterach budynków usytuowanych wzdłuż ulicy dojazdowej U-1422 oraz nakazany we wskazanych budynkach narożnych. W obszarze tego planu zabudowy nie przewidziano obszarów dla infrastruktury społecznej, ponieważ obsługa w tym zakresie odbywać się będzie przez obiekty położone w bezpośrednim sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej.

Obsługę komunikacyjną części zachodniej pasma o dominacji funkcji mieszkaniowej, zapewniała od strony Edinburghplatz ulica Flughafen-Riem Str. z powiązaniem porzecznymi w kierunku wschodnim: Oslo Str. i w mniejszym stopniu Stockholm Str. Dogodny dostęp do stacji metra przy pobliskim Edinburghplatz oraz do linii autobusowej w sąsiedniej ulicy gwarantował obsługę komunikacją publiczną.

Stosując linie zabudowy i granice zabudowy, wyznaczono w poszczególnych kwartałach części ogólnych obszarów mieszkaniowych (WA) do zabudowy oraz do zagospodarowania, jako tereny zieleni, z konsekwentnym stosowaniem zasady utrzymywania gry ścian budynków i luk między nimi przy liniach granicznych ciągów komunikacyjnych.

Wysokość zabudowy została zaplanowana, tak aby podkreślić pierzeje Edinburghplatz budynkami V kondygnacyjnymi, dalej przechodzącymi wzdłuż ulicy Flughafen-Riem Str. (U-1422) i dwóch placów w wysokości obowiązkowo na poziomie IV-III kondygnacji, i następnie obniżając je do maksymalnie III kondygnacji na styku z klinem terenów zieleni czy terenami parku Riemer. Dla części zabudowy o szczególnym położeniu w układzie urbanistycznym, podano także maksymalną dozwoloną wysokość liczoną metrach.

Z punktu widzenia obowiązującej formy dachu przyjęto możliwość budowy dachów wyłącznie płaskich i ze spadkiem maksymalnie do 10 °, z ewentualnością umieszczania instalacji do aktywnego wykorzystania energii słonecznej.

Regulując stopień intensywności zabudowy ustalono limit wskaźnika powierzchni zabudowy na poziomie 0,60-0,70 oraz przy placach częściowo w wymiarze 0,75-0,80 oraz przyjęto graniczny maksymalny wymiar powierzchni całkowitej kondygnacji budynków (GF) dla poszczególnych obszarów.

Szczegółowymi ustaleniami objęto kwestie kształtowania zieleni w postaci zarówno zieleni przestrzeni publicznej, wskazując m.in. na rozmiary sadzonych drzew i ich wysokość jako dorosłych, aranżacje otwartych przestrzeni publicznych, czy wyznaczając zasięgi proponowanych terenów w kwartałach zabudowy z przeznaczeniem na ogrody prywatne.

Rozmieszczenie budynków wraz z ich proponowanym obrysem w poszczególnych kwartałach zostało przedstawione na rysunku planu jako zalecenia, niemniej wraz ze wskaźnikami budowlanymi unormowanymi w planie, w sposób konkretny determinują zaplanowany charakter zabudowy tej części Messestadt Riem.

Kolejne plany zabudowy, które dopełniały kompleksową pod względem funkcjonalnym organizację zabudowy i zagospodarowania części Messestadt Riem o dominacji funkcji mieszkaniowej, powstały niemal równocześnie z planami dla etapów budowy mieszkaniowej, a do nich należą m.in. dwa poniżej przedstawione plany zabudowy.

Plan zabudowy ze zintegrowanym planowaniem krajobrazu nr 1728b, część 2 stolica kraju Monachium Messestadt Riem – Centrum

Centrum Messestadt Riem, sąsiadujące z obszarem objętym 1 etapem budowy, zlokalizowano w kluczowym miejscu całego założenia nowej dzielnicy: przy skrzyżowaniu ulic: Olof-Palme Str. i Willy Brandt-Allee - Edinburgplatz oraz przy stacji metra.

Celem planu zabudowy Centrum Messestadt Riem było ukształtowanie centrum wielofunkcyjnego dla nowej dzielnicy, stanowiącej połączenie zakupów, gastronomii, pracy, życia, hotelu i rekreacji oraz centrum kulturalnego dla zapewnienia ożywienia o każdej porze dnia.

Prostokątny kwartał usytuowany po południowej stronie Willy Brandt-Allee i Edinburgplatz rozlokowany został pomiędzy dwoma ulicami o przebiegu północ - południe: Helsinki Str. i Lehrer-Witth Str. oraz zamknięty przez powiązanie poprzeczne: Oslo Str- Platz der Menschenrechte - Erica-Cremer Str.

Założenie urbanistyczne centrum tworzy plac Willy Brandt-Platz o kształcie trapezu, ulokowany niemal w centrum kwartału, po południowej stronie Willy Brandt-Allee i otwarty w kierunku północnym w stronę skrzyżowania i stacji metra, i dalej w kierunku wieży, pozostałości dawnego lotniska. Plac został zamknięty z trzech stron obszarami przeznaczonymi pod zabudowę, przy czym od strony południa, na osi założenia umieszczono wydzielony, mniejszy obszar z szerokimi pieszymi traktami, łączącymi się z placem, należącym do 1 etapu budowy. Założenie cechuje się pewną asymetrycznością układu, stąd dwa większe obszary przeznaczone pod zabudowę zróżnicowane zostały pod względem ich wielkości.

Funkcja obszaru objętego tym planem zabudowy zdeterminowała podstawowy rodzaj użytkowania terenu, który ustalono na obszary o funkcjach centrotwórczych (MK) z minimalnym udziałem funkcji mieszkalnych na poziomie 6% oraz przestrzeń publiczną - plac. Szczegółowe ustalenia planu określały warunki lokalizacji wielkopowierzchniowego handlu detalicznego, biur czy administracji w obszarach MK. Jako uzupełniający rodzaj użytkowania terenu wskazano dwie enklawy obszaru szczególnego (SO), z możliwością wykorzystania na parking i dopuszczeniem biur czy handlu detalicznego.

Obsługa komunikacyjna obszaru została zorganizowana przez ulice zewnętrzne, wydzielające kwartał z wyłączeniem odcinków włączonych do przestrzeni publicznej placów.

Linie zabudowy oraz wskazanie pierzei placu w których wymagane było zastosowanie podcieni, ewentualnie arkad, konkretyzują sposób kształtowania zabudowy, zakładając otwarcie parterów budynków i bezpośredni dostęp z poziomu placu. Dla zabudowy budującej pierzeje placu Willy Brandt-Platz i części odcinków ulic północ – południe, założono wymaganą wysokość na poziomie 20,75m, natomiast we wnętrzu tych bloków zabudowy – maksymalnie do 20,75 m. Wysokość zabudowy od strony zabudowy mieszkaniowej sąsiednich obszarów mieszkaniowych obniżono do 15m. Za odpowiednią dla zabudowy centrum dzielnicowego formę dachu uznano dach płaski z możliwością zazielenienia, a także lokalizacji urządzeń technicznych do aktywnego wykorzystania energii słonecznej.

Zaprojektowany poziom wykorzystania terenu pod zabudowę określono jako wskaźnik powierzchni zabudowy na poziomie 0,9-1,0 oraz dopuszczalny maksymalny wymiar powierzchni całkowitej kondygnacji zabudowy dla poszczególnych obszarów.

W tekście planu zabudowy zapisano ustalenia dotyczące formowania zieleni na działkach budowlanych i aranżację zieleni w przestrzeniach publicznych, z podaniem np. rodzaju drzew, ich wielkości czy sposobu sadzenia.

Plan zabudowy ze zintegrowanym planowaniem krajobrazu nr 1728i, stolica kraju Monachium Messestadt Riem – Riemer Park

Południowa część dzielnicy Messestadt Riem, o dominacji funkcji mieszkaniowej, obejmuje w granicach planu zabudowy Riemer Park o powierzchni ok.130 ha. Odrębny plan zabudowy został opracowany dla fragmentu terenów zielonych po wschodniej stronie pasma, które wskazano pod lokalizację wzgórza saneczkowego.

Celem planu dotyczącego parku Riemer było umożliwienie powstania w ramach Federalnej Wystawy Ogrodniczej (BUGA) w 2005 urządzonych terenów zieleni, później przejętych przez miasto. Istotną funkcję parku stanowi rola korytarza przewietrzania, ponieważ zadrzewienia i otwarte tereny będą zgodnie z głównym kierunkiem przepływu powietrza: od południowego zachodu do północnego wschodu.

W koncepcji projektowej parku zastosowano strefowanie, obejmujące:

- tereny zielone, traktowane jak park w formie długiego na 1,8 km pasa terenu o układzie zachód-wschód w północnej części parku wzdłuż ogólnych obszarów, wyznaczone zostały pod różne aktywności rekreacyjne,
- tereny zieleni wysokiej i niskiej, stanowiące park krajobrazowy, uformowane z ukośnie położonych klinów zadrzewień na rozległym obszarze trawiastych łąk, co miało odzwierciedlać połączenie lasu z otwartą przestrzenią krajobrazową,
- zalew o powierzchni 8 ha, o funkcji rekreacyjnej z odpowiednim zapleczem sanitarnym i gastronomicznym,
- dwa siedliska chronione prawnie: biotopy M198 i M549 do zachowania,
- tereny użytków zielonych, własności prywatnej we wschodniej części parku.

Geometryczny układ z zastosowaniem długich, prostoliniowych osi-ścieżek, wydzielających geometryczne powierzchnie i tworzących siatki, nadaje tej kompozycji charakter sztucznego krajobrazu. Z urządzeń i zagospodarowania towarzyszącego podstawowej funkcji, zaplanowano możliwość lokalizacji placu zabaw dla dzieci w każdym wieku, terenowego placu zabaw, obok skateparku, a na wschód od jeziora - dwóch boisk do siatkówki plażowej.

Reasumując, rozwiązania planistyczne stworzyły warunki przestrzenne do zasygnalizowania zakończenia rozwoju miasta wobec otwartego krajobrazu, a także w skali poszczególnych zespołów mieszkaniowych uwidocznienia kontrastu między zabudową a przestrzeniami publicznymi: ulicami i placami, prywatnymi i półprywatnymi dziedzińcami i terenami zielonymi. Najistotniejsze cele, jakich spełnienie założono w analizowanych planach zabudowy to: oszczędzająca teren wielofunkcyjność umożliwiająca pracę i życie, kompletna infrastruktura, dogodna sieć ścieżek dla pieszych i rowerzystów oraz komunikacja publiczna, rozwiązania obsługi komunikacyjnej i parkingowej właściwej dla charakteru cichego osiedla, atrakcyjne zielone i otwarte przestrzenie, zapewnienie bliskich powiązań terenów zabudowy i otwartej przestrzeni, stosowanie energetycznych i ekologicznych racjonalnych konstrukcji budowlanych, a także efektywne doprowadzanie świeżego powietrza³²⁰.

³²⁰<https://www.muenchen-transparent.de/dokumente/303291.pdf>

4.3.3 Układ urbanistyczny Messestadt Riem i jego architektura



Struktura przestrzenna Messestadt Riem obszar północno- zachodni i północno-wschodni o dominującej funkcji komercyjnej z targami oraz część południowa zdominowana przez zespoły mieszkaniowe z usługami infrastrukturą społeczną. Od południa zamknięcie zabudowy stanowi rozległy Park Riem.

źródło : Google Earth Pro

Kompozycja urbanistyczna obszaru nowoczesnej dzielnicy Messestadt Riem, o znaczącej powierzchni ok. 560 ha i wielofunkcyjnym charakterze, cechuje się klarowną konstrukcją układu i zastosowaniem strefowania funkcji.³²¹

Dyspozycja przestrzenna dzielnicy została oparta o propozycje nagrodzonej pracy konkursowej Grupy roboczej Frauenfeld i Partner, wyłonionej w ideowym konkursie urbanistyczno-krajobrazowym z 1990 r., która realizowała koncepcję planistyczną „Kompakt-urban-grün”, stanowiącą ideę przewodnią strategii rozwoju przestrzennego miasta, zawartą w dokumencie „Perspektive München”.

Pod względem funkcjonalnym uwzględniono te założenia przyjmując proporcje udziału poszczególnych funkcji: 1/3 obszaru przeznaczona pod tereny targów i tereny usługowe, 1/3- pod funkcję mieszkaniową i 1/3- pod tereny zielone i park krajobrazowy. Takie podejście koncepcyjne stanowi interpretację zasad: „kompaktowo” rozumianej jako oszczędne gospodarowanie terenem i dobór odpowiedniej do miejsca gęstości zabudowy, „miejsko” oznaczającej wielofunkcyjność i krótkie dystanse dotarcia do celów oraz „zielono”, którą to zasadę tłumaczy się jako dostęp do terenów zielonych i placów zabaw dla dzieci w pobliżu miejsca zamieszkania i ochronę terenów wartościowych przyrodniczo.

³²¹ Gyurkovich J. „Miejsce do życia – nowa dzielnica Messestadt Riem w Monachium”, Środowisko Mieszkaniowe, nr 10 , 2012 r.

Wdrożenie tej koncepcji pod względem przestrzennym polegało na wprowadzeniu dwóch głównych osi rozwoju: o kierunku wschód–zachód, przebiegającej przez Edinburgplatz, Willy Brandt-Allee i De Gasperi-Bogen oraz o kierunku północ-południe, którą stanowi Olof-Palme Str z zalewem Messese, Willy-Brandt- Platz, Platz der Menschenrechte i dalej jako oś zielona: centralny klin zieleni i park krajobrazowy. Ukształtowany w ten sposób generalny podział całej dzielnicy, znalazł zastosowanie do wyznaczenia trzech odmiennych obszarów, o różnym stopniu wykorzystania:

- obszar północno-zachodni (na zachód od Olof-Palme Str): park technologiczny i usługi biurowe i administracyjne oraz niewielki udział zabudowy mieszkaniowej zlokalizowanej wzdłuż Edinburgplatz,
- obszar północno-wschodni (na wschód od Olof-Palme Str.): tereny targowe, centrum kongresowe z terenem rekreacyjnym z zalewem, rezerwa terenów pod funkcje tymczasowe, parkingi i tereny komercyjne o profilu handlowym i produkcji dla mniejszych firm,
- na południe od osi wschód-zachód (na południe od Edinburgplatz – Willy Brandt-Allee i De Gasperi-Bogen): przy placu Willy Brandt- Platz i Willy Brandt – Allee powierzchnie biurowe i handlowe oraz obszary o funkcjach mieszanych, a dalej głównie rozległe obszary zabudowy mieszkalnej z infrastrukturą towarzyszącą i park krajobrazowy.

Na styku tych obszarów zaprojektowano funkcje mieszane, które pełnią rolę strefy przejściowej dla uzyskania równowagi między różnymi rodzajami użytkowania terenów. Obszary północno-zachodni i północno-wschodni, o dominacji funkcji komercyjnej, ulokowano w strefie o wysokim natężeniu ruchu i zanieczyszczeniu hałasem, w związku z przebiegiem w pobliżu autostrady A94, natomiast obszary o dominacji funkcji mieszkaniowej zostały zorientowane na otwarty krajobraz.

W obszarze północno-zachodnim, między Olof-Palme Str i Edinburgplatz, układ kompozycyjny obszaru oparty został o geometryczną siatkę ulic, wydzielającą kwartały obudowane wolnostojącymi budynkami lub tworzącymi pierzeje o różnorodnej funkcji komercyjnej. Wysokość zabudowy parku technologicznego i biurową przyjęto na poziomie 8-12m lub 12-16m, a dla zabudowy mieszkaniowej obudowującej północną stronę Edinburgplatz ustalono 14-16m. Natomiast dla kwartałów tworzących po zachodniej stronie obudowę Olof-Palme Str. wysokość zabudowy podnosi się stopniowo od 16m po 19-21m przy samej ulicy dla obiektów tworzących lokalną dominantę. Obszar nie wyróżnia się na tle pozostałych terenów pod względem intensywności zabudowy określonej według wskaźnika powierzchni zabudowy 0,7- 0,8.

W rozległym obszarze północno-wschodnim, rozlokowanym po wschodniej stronie Olof-Palme Str. aż po Willy Brandt-Allee i De Gasperi-Bogen, w strefie wejściowej od strony Olof-Palme Str do terenu targowych urządzono zalew Messese wraz z urządzonymi terenami zieleni. Kompleks hal targowych charakteryzuje się geometrycznym układem z 17 salami wystawienniczymi o powierzchni 180 000² i centrum kongresowym. W granicach tego obszaru usytuowano park biznesowy o powierzchni 12,5 ha, przeznaczony dla małych i średnich firm działających w zakresie handlu, produkcji i dystrybucji. Specyfika założonej funkcji znalazła swoje odbicie w przyjętych parametrach urbanistyczno-architektonicznych, przyjęto, bowiem maksymalną wysokość zabudowy na poziomie 8, 5 m przy podwyższonym wskaźniku powierzchni zabudowy 0, 75 oraz maksymalnym wskaźniku intensywności zabudowy, nie wyższym niż 0,6. Wewnętrzny układ dróg dojazdowych wyznaczył geometryczny podział terenu pod zabudowę. Całość założenia otoczono pasem zieleni wysokiej, którego zadaniem było zapewnienie harmonijnego przejścia z krajobrazu miejskiego do wiejskiego.

W obszarze położonym na południe od Edinburgplatz, Willy Brandt-Allee i De Gasperi-Bogen, w kwartale zabudowy z wydzielonym placem Willy Brandt-Platz, skoncentrowane zostały funkcje centrum dzielnicy z handlem i usługami, zabudową biurową i mieszkaniową, tworząc obszary o

mieszanym przeznaczeniu. W części kwartałów przylegających do Willy Brandt-Allee również zaplanowano obszary o mieszanym przeznaczeniu komercyjnym i mieszkaniowym.

Rozległy obszar położony dalej na południe, stanowią obszary mieszkaniowe z uzupełniającymi obiektami infrastruktury społecznej. Dyspozycja przestrzenna tego obszaru została oparta o geometryczną siatkę ulic wydzielających kwartały, w które zostały od południa wnikają kliny terenów zieleni, powiązane z parkiem krajobrazowym. Uzyskano w ten sposób efekt połączenia tego obszaru z przestrzenią miejską jak i Parkiem Riem. Prostopadłe do Edinburgplatz Willy Brandt-Allee ulice o kierunku północ-południe, na przemian z zielonymi osiami, rozszerzającymi od parków kieszonkowych w kierunku Parku Riem, utworzyły otwarte przestrzenie o zróżnicowanej jakości i charakterze. W ten sposób wszystkie budynki posiadają dostęp do przestrzeni miejskiej – ulicy oraz terenu zieleni. Chodziło tutaj o uzyskanie efektu „mieszkania w zieleni”, ale z zaletami środowiska miejskiego, gdzie różne typy budynków umożliwiają zamieszkanie dla osób o odmiennych zainteresowaniach i stylu życia. Na podkreślenie zasługuje uzyskany system kontrastujących przestrzeni publicznych: miejskich i otwartych, gdzie kwartały z zabudową i otwarte przestrzenie z przejściami i powiązaniem wizualnymi utworzyły ożywione środowisko życia³²².

Sukcesywne zmniejszanie wysokości budynków podkreśla środkami architektonicznymi przejście do otaczającego parku krajobrazowego, a aleja robinii „Promenada” stanowi linię graniczną między terenami zabudowy a otwartym krajobrazem.³²³

Zwarta struktura obszarów zabudowy została zrównoważona przez ochronę rozległych terenów zieleni, obejmującymi niemal połowę tego obszaru, a granice między obszarem wskazanym do zainwestowania a otwartą przestrzenią, zostały wyraźnie określone i jednocześnie wyraźnie powiązane. Część parku przylegająca do obszarów mieszkalnych została zagospodarowana intensywnie przez różne obiekty i urządzenia rekreacyjne ułożone w zieleni, tworząc pasmo aktywności. W parku usytuowano (jako atrakcje) zalew kąpielowy o powierzchni ok. 8 ha i wzgórze saneczkowe. Dalszej części parku na południe nadano charakter krajobrazowy z urozmaiconymi gatunkowo łąkami i nasadzeniami drzew.³²⁴

Za krystalizujące elementy kompozycji przestrzennej dzielnicy Messestadt Riem uznać należy główne osie rozwoju, w szczególności oś o kierunku północ-południe. Oś tą rozpoczyna wjazd do Messestadt Riem, zaakcentowany zabytkową wieżą lotniska i dalej wzdłuż Olof-Palme Str, obudowanej zabudową o mieszanych funkcjach, usytuowano zalew Messese na przedpolu hal targowych. Skrzyżowanie ulic Olof-Palme Str i Edinburgplatz Willy Brandt-Allee zostało podkreślone ulokowaniem centralnego placu - Willy Brandt-Platz, z zabudową centrum handlowego na tej osi, o kierunku północ-południe. Odpowiednikiem tego placu, po południowej stronie centrum handlowego na tej osi został Platz der Menschenrechte ze swoim kameralnym, miejskim i zielonym charakterem. Jest on przeciwwagą dla ruchliwego Willy Brandt-Platz. Przy placu usytuowano Centrum Mieszkańców, z miejscami wystaw i imprez oraz Ekumeniczne Centrum Kościelne, stanowiące kompleks dwóch kościołów katolickiego i ewangelicko-luterańskiego, z wieżą kościelną jako dominantą. Plac ten został otwarty w kierunku południowym na centralny klin zieleni i park krajobrazowy. Funkcją drugiej osi o kierunku zachód - wschód było raczej zaakcentowanie podziału dzielnicy na część z dominującą funkcją komercyjną oraz

³²²Krämer S. „Von der Entlastungsstadt Perlach zur Messestadt Riem Stadt - und Siedlungsbau in München 1960-2000”, Winkelmann Akademie für Kunstgeschichte München Ludwig-Maximilians-Universität München, Institut für Kunstgeschichte, Schriftenreihe der Winkelmann Akademie für Kunstgeschichte München Textbeitrag Nr. 3, Oktober 2013

³²³Kuśnierz – Krupa D., Krupa M., „Messestadt Riem w Monachium jako modelowy przykład zrównoważonej dzielnicy miejskiej”, Czasopismo Techniczne, z.3- A/2007, s 171-178

³²⁴MRG Maßnahmeträger München-Riem GmbH „Der Riemer Park ein Park ohne Grenzen”, Landeshauptstadt, Referat für Stadtplanung und Bauordnung, Abt. Planung Grunplannung.

część o dominacji funkcji mieszkalnej, przy czym oś ta została również zakomponowana jako układ placu Edinburgplatz i placu Willy-Brandt Platz oraz alei.

Zawarte w planach zabudowy regulacje w zakresie limitowania wysokości zabudowy, wskaźników powierzchni zabudowy czy linii i granic zabudowy wraz z zalecanymi układami budynków na działce, w istotnym stopniu decydują o formie architektonicznej budynków, określając pewne graniczne uwarunkowania dla kształtowania rozwiązań projektowych.

Różnorodność rozwiązań projektowych w zakresie architektury oraz urządzenia przestrzeni publicznych w poszczególnych częściach obszaru o dominacji funkcji mieszkaniowej powstała także jako efekt szeregu konkursów architektonicznych. Wyróżniające się rozwiązania architektoniczne, świadczące o wysokich walorach estetycznych uzyskały liczne nagrody i wyróżnienia branżowe i lokalne: w 2000 r. Bauherrenpreis dla Kompleksu mieszkaniowego "Neue Wohnwelt Riem" i wyróżnienie dla Galeria dom, w którym znajdują się subsydiowane mieszkania, w 2001 Bauherrenpreis dla budynku administracyjno-magazynowego i wyróżnienie dla budynku administracyjnego, w 2003 r. Bauherrenpreis dla budynku administracyjnego i wystawienniczego i wyróżnienie dla budynku administracyjno-produkcyjnego (drukarnia), w 2004 r. Bauherrenpreis dla domów pasywnych Nest Passivhaus GmbH & Co, oraz wyróżnienie uzyskał także budynek wielorodzinny z kawiarnią. W związku z realizacją dalszych etapów budowy Messestadt Riem w 2008 r. nagrodzone zostały kolejne realizacje: zespół zabudowy Frauen Wohn, zespół budynków solarnych Wohnanlage NEST Sola R2, budynki mieszkalne Hausbau Fischer GmbH & Co. KG oraz Baugemeinschaft Riem GbR., a w 2012 r. budynek wielorodzinny wzniesiony przez GEWOFAG Holding GmbH. Uznanie zyskała także ogólna koncepcja i jakość rozwiązań przestrzennych Messestadt Riem, która została doceniona przyznaniem renomowanej niemieckiej nagrody Urban Development Award (2006) i "7. Europejską Nagrodą Urbanistyczno-Regionalną 2008".

W obszarze położonym na południe od osi wschód-zachód (na południe od Edinburgplatz Willy Brandt-Allee i De Gasperi-Bogen) o dominacji funkcji mieszkaniowej, charakterystyczną formą architektoniczną budynków biurowych stała się prostopadłościenna bryła z płaskim, zielonym dachem, której elewacje ukształtowano z użyciem oszczędnych środków wyrazu, z podkreśleniem kierunku horyzontalnego przez pasy okien oraz podziałów między kondygnacjami i wynikających z rytmu słupów, zrównoważonych kierunkach artykulacji elewacji. Bardziej zindywidualizowany wyraz architektoniczny nadano zespołowi budynków usługowych i biurowych otaczających Willy Brandt-Platz z racji jego centrotwórczej funkcji (Riem Arkaden). Wielofunkcyjne budynki posiadają specyficzną tektonikę elewacji w formie nadwieszenia części brył i utworzenia współczesnej wersji arkad oraz cofnięcia przeszklonych elewacji. Zachowany został ten sam gabaryt budynków pod względem wysokości i kształtu dachu oraz horyzontalnej artykulacji elewacji. Chociaż nieco odmiennie rozwiązano elewacje budynku hotelowego Novotelu, lecz także wprowadzano „arkady”. Odmiennie prezentuje się zespół sakralny dwóch kościołów i wieży, którego surowy styl architektury betonowej kontrastuje z zielenią Platz der Menschenrechte oraz przeszkleniami zabudowy Riem Arkaden.

Architektura mieszkaniowa wielorodzinna tego obszaru posiada pewien zakres cech wspólnych takich jak: prostopadłościenne bryły budynków z dachami przeważnie zielonymi, płaskimi lub o niewielkim spadku, zasadniczo na rzutach prostokątnych lub w kształcie litery „L” oraz podobną wysokość. Indywidualny charakter zabudowy uzyskano przez zróżnicowanie rozwiązań projektowych elewacji w zakresie kompozycji i detalu tak, że powstały zespoły kilku budynków o odmiennych stylistycznie

cechach. Elewacje zostały rozrzeźbione przez urozmaicone różne formy balkonów pełnych i ażurowych, loggi - zarówno dostawionych do budynku jak i schowanych w bryle budynku, tarasy na ostatnich kondygnacjach czy przez stosowanie okien o różnych wielkościach, rzutników cienia i akcentów kolorystycznych. Większe otwarcia elewacji budynków zaprojektowano od strony klinów terenów zieleni i zielonych dziedzińców, z częściowo z małymi ogrodami prywatnymi. Istotne ograniczenia w ruchu kołowym w obszarze mieszkaniowym, umożliwiły lokowanie elewacji z balkonami czy loggiami oraz przedogródków także od strony ulicy, co pozwoliło uzyskać ciekawsze pod względem architektonicznym wnętrza ulic. Ogrody, tarasy, balkony i loggie wprowadzają przyrodę do mieszkania, a zielone dachy i fasady poprawiają mikroklimat, co realizuje ideę mieszkania w zieleni.³²⁵

Enklawy zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, w układzie szeregowym, ulokowane w sąsiedztwie zabudowy wielorodzinnej, nie obiegają pod względem stylistycznym od architektury zabudowy wielorodzinnej. Zespoły zabudowy mieszkalnej mają pewne indywidualne cechy stylistyczne, przez co tworzą wrażenie, że powstawały sposób narastający w długim okresie czasu. Użyte, ograniczone środki kreacji architektury mieszkaniowej, stanowią efekt zrównoważenia kwestii ekologicznych, ekonomicznych i dążenia do zindywidualizowanego charakteru architektury, który nie stanowi tutaj priorytetu.

Koncentrując uwagę na architekturze mieszkaniowej i użyteczności publicznej, wypada wyróżnić kilka realizacji architektonicznych, powstałych w poszczególnych etapach budowy części o dominacji funkcji mieszkaniowej.

W I etapie budowy wybudowany został w 1999 r. przy Lehrer-Wirth StraÙe budynek wielorodzinny IV-V kondygnacyjny, galeriowy o 172 mieszkaniach³²⁶, przeznaczonych dla rodzin jak i pojedynczych gospodarstw domowych (architekt:Karl- Heinz Röpke, München). Budynek, kształtujący pierzeję ulicy, składający się z dwóch równoległych skrzydeł, został połączony biegnącą centralnie, wewnętrzną, przeszkloną galerią – halą. Mieszkania zostały zorientowane jednostronnie na wschód lub zachód, przy czym kuchnie, jadalnie i łazienki zostały otwarte w stronę korytarza i galerii. Funkcją hali było stworzenie przestrzeni do komunikacji, rozwoju dorosłych i kontaktów dla dzieci. Halę zaprojektowano, uwzględniając kwestie zapewnienia przyjaznego klimatu wewnętrznego i izolację akustyczną. Chłodzenie tej przestrzeni rozwiązano, stosując system świetlików w lecie, a podgrzewanie zimą poprzez odzysk ciepła z ciepłego powietrza, wywiewanego z kuchni i łazienek oraz energii słonecznej. „Galeriahaus” został oceniony jako udany przykład architektury wspierającej współistnienie różnych mieszkańców na małej przestrzeni oraz uzyskania właściwego balansu i rozgraniczenia przestrzeni prywatnej i publicznej³²⁷.

³²⁵Rudel G. „Das nachhaltige Stadtviertel - Planen, Umsetzen, Bewerten. Dokumentation der Tagung am 17. Juni 2004 in München, Messestadt-Riem”, Bayerisches Bildungswerk für Demokratie und Ökologie in der Heinrich-Böll-Stiftung e. V. Petra Kelly Stiftung, August 2004

³²⁶<https://docplayer.org/83734657-Referat-fuer-stadtplanung-und-bauordnung-stadtsanierung-und-wohnungsbau-plan-ha-iii-21.html>

³²⁷<https://www.muenchenarchitektur.com/architektur-highlights/17-wohnungsbauten/2874-caroline-herschelstrasse>, Gefordertner Wohnungsbau in München Messestadt Riem, „Niedrigenergiehaus an der Caroline-Herschel-StraÙe”, Referat für Stadtplanung und Bauordnung, 10 2005



Budynek wielorodzinny IV-V kondygnacyjny, galeriowy o 172 mieszkaniach przy Lehrer-Wirth Straße. Na dachach budynków widoczne są duże zestawy paneli fotowoltaicznych.

Źródło : Google Earth Pro



Zespół dwóch budynków wielorodzinnych przy Caroline – Herschel Strasse. Widoczne na dachach instalacje solarne, zorientowane na południe.

źródło : Google Earth Pro

Na wschodnim obrzeżu centralnego klina terenów zieleni, przy Caroline-Herschel-Strasse został zlokalizowany w 2001 r. zespół dwóch budynków wielorodzinnych o IV kondygnacjach z 28 mieszkaniami (architekt: C. Holzer + H. Küffner). W budynkach zaproponowano zróżnicowaną strukturę mieszkań dla różnych grup dochodowych: od dwupokojowych po mieszkania z ogródkiem dla rodzin z dziećmi, a także wspólny pokój z apartamentem gościnnym na parterze, pomieszczenie warsztatowe, pralnie i hobby do powszechnego użytku dla mieszkańców. Budynki zaprojektowano jako niskoenergetyczne z systemem fotowoltaicznym na płaskim dachu, w konstrukcji szkieletowej z elewacjami ze wschodniej i zachodniej strony w których zastosowano prefabrykowane drewniane elementy panelowe oraz dostawiane balkony o oddzielnej konstrukcji. Wewnętrzne klatki schodowe zapewniały również dostęp do tarasów nad trzecim piętrzem, a szklana przewiązka komunikację między budynkami. Zwarte bryły budynków, które charakteryzują się optymalnym stosunkiem powierzchni zabudowy do kubatury, a konstrukcja ścian zewnętrznych o wysokim stopniu izolacyjności wraz z zastosowaniem systemu fotowoltaicznego umożliwiła osiągnięcie niskiego standardu energetycznego budynków. Inwestycja zrealizowana przez spółdzielnię mieszkaniową WOGENO München e.G. została doceniona za wdrożenie celów ekologicznych związanych z budownictwem niskoenergetycznym (wyprzedzających w stosunku do obowiązujących norm), zróżnicowaną ofertę mieszkaniową umożliwiającą współistnienie społeczności różnych grup

wiekowych i dochodowych oraz współuczestnictwo przyszłych mieszkańców w projektowaniu i realizacji budynków dla uzyskania wysokiego stopnia identyfikacji z miejscem zamieszkania.

Kolejny, interesujący zespół zabudowy mieszkaniowej, to kompleks mieszkalny „NEST Solar 2”, który powstał w 2008 r. przy Heinrich Böll-Straße w 3 etapie budowy, bezpośrednio przy terenach parku krajobrazowego Riem. Kompleks zabudowy mieszkaniowej, zero-energetycznej, zaprojektowano jako budynek wielorodzinny, III kondygnacyjny, o długości ok. 90 m oraz trzy mniejsze budynki, II kondygnacyjne, w układzie szeregowym (architekt: NEST Architekci)³²⁸. Mieszkania o zróżnicowanej powierzchni od 35m² do 155 m² zostały zorientowane na południe, z otwarciem w kierunku parku Riem i na zazieleniony dziedziniec, znajdujący się nad wspólnym parkingiem podziemnym. Płaskie dachy wykorzystano do generowania energii słonecznej oraz urządzenia wspólnych tarasów dachowych nad mieszkaniami, oraz prywatnymi tarasami w zabudowie szeregowej. W zabudowie wygospodarowano także pomieszczenia do wspólnego użytku: apartament dla gości i pralnię. Realizując tutaj koncepcję zmniejszenia zapotrzebowania na energię, budynki wznoszono w standardzie domu pasywnego, a bilans energetyczny pokryty został przez wytwarzanie energii własnej lub odnawialnej. Szczególnymi cechami projektu budowlanego „NEST Sola R2” była konsekwentna realizacja podejść proekologicznych³²⁹ oraz uzyskanie jednolitego stylowo wyrazu architektonicznego całego kompleksu, pomimo indywidualnych opcji projektowych, wynikających z zaangażowania przyszłych mieszkańców, w proces projektowy.

Jedna z nowszych realizacji została usytuowana w ramach IV etapu budowy na południe od Edinburghplatz i powstała w latach 2013-2016 w ramach działalności komunalnego towarzystwa budownictwa mieszkaniowego GEWOFAG Grundstücksgesellschaft mbH. Ten kompleks zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej stanowią dwa kwartały zabudowy z wewnętrznymi zielonymi dziedzińcami, rozdzielone Flughafen-Riem Str., obudowane obrzeżnie przez wolnostojące III i V kondygnacyjne budynki wielorodzinne z płaskimi zielonymi dachami, wybudowanymi zgodnie podniesionym standardem energetycznym. W budynkach zaprojektowano 198 mieszkań różnego typu: od 1 do 6 pokojowych, dotowanych w programach miejskich, ok. 120 miejsc parkingowych we wspólnych dwóch garażach podziemnych oraz ulokowano przedszkole w jednym budynków (architekt: ARGE Grassinger Emrich Architekten i Delaossaarchitekten)³³⁰. Zastosowaną zasadą projektową było stworzenie miejskiego charakteru elewacji od strony ulic, a silne otwarcie elewacji od strony zielonych dziedzińców, co rzutuje na wysoką jakość zamieszkania. W elewacjach od strony ulic uzyskano ciekawy efekt perforacji i „żywołowości” dzięki cofającym się po przekątnej elementom okna. Z kolei od strony dziedzińców w elewacjach wprowadzono balkony powiązane „kratownicą” z elementami przeciwsłonecznymi i przesłaniającymi ekranami z drewnianych żaluzji. Atrakcyjne elewacje wysokiej jakości budynków z dotowanymi mieszkaniami podkreśliły strefę wejściową do tej części osiedla, a także przyczyniły się wraz z urządzonymi przestrzeniami otwartymi do dobrego zintegrowania się tej części osiedla³³¹.

³²⁸<https://www.muenchenarchitektur.com/architektur-highlights/17-wohnungsbauten/1531-nest-nullenergieprojekt-solar2>

³²⁹<https://docplayer.org/7508933-Messestadt-riem-bauherrenpreis-2008-wohnen.html>

³³⁰<https://ge-architekten.de/alle-projekte/riem-wa1-und-wa12/>

³³¹„Messestadt Riem Vierter Bauabschnitt Realisierungswettbewerb”, Landeshauptstadt, Referat für Stadtplanung und Bauordnung 09, 2012



Willy-Brandt-Platz, w tle zabudowa handlowo - usługowa Riem Arcaden. Kompaktowa, pozbawiona rozrzeźbień forma architektoniczna odpowiada cechom wymaganych w stosunku do kształtowania dużych budynków energooszczędnych.

Fot: Adam Podhalański

Z obiektów użyteczności publicznej, wyróżnia się swoją oryginalnością rozwiązań architektonicznych Ekumeniczne Centrum Kościelne³³², zlokalizowane w 2005 r. przy zadrzewionym Platz der Menschenrechte, na głównej osi kompozycyjnej założenia o kierunku północ – południe (architekt: Florian Nagler). Zgodnie z założeniem, obiekt stworzono jako miejsce skupienia wokół kilku dziedzińców, obejmując w zintegrowanej formie architektonicznej dwa kościoły: katolicki i ewangelicko-luterański, co stanowić miało znak jedności chrześcijańskiej. Dodatkowo znalazł się tutaj budynek wspólnoty katolickiej i przedszkola. Z zewnątrz zespołowi nadano formę prostokątnego bloku, obudowanego wysoką białą ścianą, z głębokim dziedzińcem, otwierającym się od zachodu i tworzącym strefę wejściową zaznaczoną wolnostojącą prostopadłościenną dzwonnica, służącą obu kościołom. We wnętrzu zachowano autonomię, kształtując je na wzór klasztoru - zespół budynków i dziedzińców wykończonych od strony dziedzińców cegłą, drewnem i betonem, w ich naturalnych kolorach³³³. Atmosfera kontemplacji, jaką stworzono tutaj, kontrastuje mocno z położonym nieopodal ruchliwym Willy Brandt-Platz.



Ekumeniczne Centrum kościelne zlokalizowane przy Placu der Menschenrechte

Fot: Adam Podhalański

³³²<https://www.baunetzwissen.de/mauerwerk/objekte/kultur/oekumenisches-kirchenzentrum-in-muenchen-riem-72304>

³³³<https://www.nextroom.at/building.php?id=28585>

4.3.4 Gospodarka odpadami

Ponowne wykorzystanie materiałów z wyburzeń i ziemi z wykopów było kluczowym wymaganiem w stosunku do inwestorów, które zostało wskazane przez miasto Monachium wraz z konieczną likwidacją budynków i infrastruktury przeznaczonej dla obsługi lotniska. Istotnym elementem dla inwestycji było celowe zarządzanie materiałami z wyburzeń i wykopów, w sposób możliwie najbardziej ekologiczny i oszczędny, oraz w miarę możliwości, składowany i segregowany na miejscu, biorąc pod uwagę bezpieczeństwo i higienę pracy wykonawców. Zdecydowano się na rozwiązania, mające na celu osiągnięcie efektywności energetycznej oraz dbanie o ekologię. Przechowywano materiały budowlane na wcześniejszych lub przyszłych, zamkniętych obszarach w obszarze budowy, specjalnie do tego wyznaczonych. Nagromadzony, częściowo słabo zanieczyszczony materiał był segregowany. Warto zaznaczyć, iż spory nadmiar ziemi wykopanej podczas robót budowlanych służył do niwelacji terenu, dzięki temu nastąpił równomierny, lekki wzrost poziomu terenu. Sprzedaż wszystkich materiałów budowlanych, których nie można wykorzystać w obszarze budowy, była obowiązkową dla wykonawców budowlanych, w tym dotyczyła materiałów z rozbiórki i wykopów. Przy wyborze materiałów budowlanych, wykonawcy mieli obowiązek wykazać i upewnić się, że użyte materiały są produkowane w sposób możliwie najbardziej przyjazny dla środowiska, mają najdłuższy możliwy okres użytkowania i nadają się do recyklingu. Wpływ na to ma planowanie i przygotowanie procesu inwestycyjnego. Mając na uwadze, iż była funkcja lotniska mogła potencjalnie stwarzać zagrożenie zanieczyszczeniem pewnych obszarów i miejsc, w budynkach przeprowadzono wyprzedzająco szeroką i dokładną analizę potencjalnego zagrożenia, oraz ewentualna konieczność rekultywacji gleby. W celu określenia zasięgu i stopnia zanieczyszczenia, dokonano analitycznego sprawdzenia zasięgu i poziomu zanieczyszczeń. Wynik bardziej szczegółowych badań zaowocował znacznie mniejszymi obciążeniami finansowymi, których pierwotnie się obawiano. Materiały wynikające z wyburzeń i wykopów można było zatem w znacznej części ponownie użyć w nowej inwestycji. Tylko bardzo niewielka część zanieczyszczonego materiału nie mogła być dalej wykorzystywana. Warto nadmienić, iż wstępne badania gruntu wykonano przed przystąpieniem do planowania i zagospodarowania przestrzennego dla osiedla. W przygotowawczym etapie prac planistycznych, mając wyniki pierwszych badań, uwzględniono już obszarowe strefowanie zanieczyszczonego terenu, a obszary mieszkalne zlokalizowano na nieobciążonych znieczyszczeniami gruntach. Jakość wód podziemnych jest monitorowana w wybranych obszarach, w punktach pomiarowych, które znajdują się w rejonach zwiększonego ryzyka wystąpienia zanieczyszczonego gruntu i są pobierane okresowo. Z pozyskanych materiałów nie wynika, aby były przekroczone wskaźniki zanieczyszczeń. Mając na uwadze całkowitą ilość: 2, 22 miliona ton odpadów budowlanych oraz ziemi z robót budowlanych, które to dane później, po realizacji zostały przedstawione do wiadomości opinii publicznej, należy uznać działania skierowane na zarządzanie oraz stawione wymogi za w pełni uzasadnione, oraz niezbędne, w celu przestrzegania zasad szeroko pojętej efektywności energetycznej podczas realizacji budowy. Działanie takie również można zaliczyć do rodzaju partycypacji społecznej w procesie planowania i realizacji inwestycji.

Celem koncepcji gospodarowania odpadami jest podniesienie wydajności w zapobieganiu powstawania odpadów oraz recyklingowi odpadów. Są wdrożone rozwiązania systemowe, które przyczyniają się do tego, że niektóre materiały i odpady nie powstają w pierwszej kolejności, lub są co najmniej znacznie zmniejszone. Kluczowym aspektem jest potrzeba działania w obszarach planowania i realizacji, produkcji i dystrybucji, a także wykorzystania wytworzonych produktów, która

tak jak w przykładzie osiedli Theresienhöhe, czy Am Ackermannbogen została przytoczona. Wszystkie te przykłady łączy lokalizacja w mieście Monachium, które posiada program gospodarki odpadami komunalnymi. Są tu promowane systemy wielokrotnego użytku, w różnych formach na terenie całego osiedla. Odpady na terenie osiedla są segregowane, w szczególności: odpady papieru, drewna, szkła, metali, tworzyw sztucznych, odpadów wielkogabarytowych, odzieży i odpadów organicznych są wstępnie przygotowane do potencjalnego poddania recyklingowi.³³⁴ Zbiórka odbywa się w systemach cyklicznych zbiórek i dostaw. Transport odbywa się oddzielnie, a odpady są odbierane w gospodarstwach domowych. W przypadku odpadów wielkogabarytowych, po uprzednim powiadomieniu miejskiego przedsiębiorstwa gromadzenia odpadów, są przekazywane do odpowiednich punktów zbiórki. Aby zachęcić mieszkańców do uczestnictwa w tego typu programach, potrzebny jest przyjazny i łatwy system zbiórki. Recykling ma ten atut, iż wprowadzi substancje odzyskane z powrotem do ogólnego obiegu. Odpady organiczne są ponownie wykorzystane przez kompostowanie w gospodarstwie domowym, kompostowanie i fermentację w postaci próchnicy i biogazu. W centrum recyklingu można zutilizować całą gamę surowców wtórnych, w tym odpady wielkogabarytowe, odpady ogrodowe i odpady niebezpieczne - wszystko na miejscu w niedalekiej odległości od osiedla. W Messestadt-Riem realizowana jest największa możliwa redukcja ilości odpadów z przytoczonych przykładów osiedli. Oddzielne centrum recyklingu jest zlokalizowane w nowej dzielnicy.³³⁵



Zespół estetycznych pojemników na śmieci przewidzianych do ich segregacji posiadające podziemne zbiorniki zlokalizowane pod chodnikiem przy ul. Marie- Montessori Strasse.

Fot: Adam Podhalański

³³⁴Steigner P., Burkhardt I. "Messestadt Riem. Ökologische Bausteine. Teil II Gebäude und Freiraum". Landeshauptstadt München Planungsreferat No 2.0 der Schriftenreihe zur Messestadt Riem 02 1998

³³⁵Abfallwirtschaftsbetrieb München „Lebensweganalysen zum Abfallwirtschaftskonzept der Landeshauptstadt München“, 1999, 2005

4.3.5 System pozyskiwania energii słonecznej do celów ogrzewania budynków i ciepłej wody użytkowej oraz magazynowania tej energii

W Messestadt Riem zdecydowanie popularniejsze są instalacje fotowoltaiczne. Niemniej można stwierdzić, iż pozyskiwanie energii słonecznej jest kompleksowo powiązane z budynkami mieszkalnymi wielorodzinnymi, o niskim bądź zerowym zapotrzebowaniu na energię. Przykładem wcześniej przytoczonym jest budynek „NEST Sola R2”, zlokalizowany przy Heinrich Böll-Straße.



Zespół budynków mieszkalnych wielorodzinnych z instalacją solarną przy ul. Heinrich Böll-Straße. Widoczne dachy zielone retencjonujące wody opadowe oraz orientacja rzędów paneli fotowoltaicznych ku południowi.

źródło : Google Earth Pro

4.3.6 Energia geotermalna – wykorzystanie energii cieplnej niskotemperaturowej

W Messestadt Riem, co do zasady korzystało się z lokalnej sieci ciepłowniczej z ciepłem dostarczanym przez ciepłownię z kotłami na gaz ziemny do 2004 r. Natomiast od końca 2004 r., te kotły na gaz ziemny są dostępne tylko jako źródło ogrzewania rezerwowego i wykorzystywane podczas szczytowego popytu. Podstawą zaopatrzenia w ciepło osiedla jest nowe źródło energii, jakim jest energia geotermalna. Hydrotermalna energia geotermalna jest uzależniona od dobrych warunków geologicznych. Monachium leży w regionie południowej Bawarii, gdzie warunki hydrotermalnej energii geotermalnej są korzystne dla inwestycji. Warto nadmienić, iż na głębokości 2800 metrów, można spodziewać się, co do zasady około 80 stopni Celsjusza, czyli wystarczająco aby ogrzać wodę do temperatury wymaganej normami. Ziemia dostarcza energię - należy mieć na uwadze, iż temperatura wzrasta o trzy stopnie co 100 metrów głębokości w stosunku do poziomu terenu. System geotermalny w Riem czerpie energię z ciepłej wody. Następnie po przeniesieniu ciepła do lokalnej sieci ciepłowniczej, woda już ochłodzona, ale poza tym niezmieniona, powraca do tej samej warstwy geologicznej, z której pochodzi. Jest to niezbędne, aby nie zakłócać równowagi wodnej w głębi ziemi. Dwa otwory geotermalne znajdują się w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej ciepłowni, w odległości około 15 metrów od siebie. Głębokość odwiertów to 3.020 i 2.746 metrów i są odchylone o 37 stopni oraz o 42 stopnie od pionu, oraz mają do 47 centymetrów na powierzchni stając się stopniowo węższe w głębi ziemi do 15 centymetrów. Odwierty zostały wyłożone stalowymi

rurami, przez które przepływa woda termalna. Zastosowana technologia wiercenia pochodzi z wydobycia ropy naftowej i gazu ziemnego. Dzięki odchylonym otworom, wszystkie systemy operacyjne wytwarzania ciepła mogą być łączone na bardzo małej przestrzeni. Podczas eksploatacji poziom wody w odwiercie znajduje się około 200 metrów pod powierzchnią terenu - co oznacza, że poziom gorącej wody rośnie do około 2500 metrów. Pokonanie pozostałej różnicy wysokości zapewnia pompa wiertnicza, która jest zlokalizowana w studni wydobywczej. Pompa musi zapewniać najwyższy poziom niezawodności, przy minimalnych nakładach na konserwację - tutaj również stosuje się najnowocześniejsze technologie rodem z przemysłu naftowego. Aby optymalnie wykorzystać energię geotermalną, wszystkie systemy geotermalne są skoordynowane. Dla systemu geotermalnego zainstalowano dwa płytowe wymienniki ciepła w instalacji ciepłowniczej, która przenosi ciepło z wody termalnej do wody grzewczej przy jak najmniejszej stracie ilości ciepła. W pełni zautomatyzowane sterowanie zapewnia, że ciepło z ziemi jest optymalnie dostarczane do całego układu: latem, aby pokryć całe zapotrzebowanie, zimą do zasilania podstawowego. Opisany system pozyskania energii odnawialnej sprawia, że energia geotermalna jest podstawowym źródłem zasilania, natomiast paliwa kopalniane takie jak: węgiel kamienny i gaz ziemny mogą być źródłem rezerwowym. Ponadto emisja tlenków azotu, dwutlenku siarki i dwutlenku węgla jest znacznie zmniejszona do atmosfery. Elektrownia geotermalna Riem zaoszczędza do 12 000 ton emisji dwutlenku węgla każdego roku po zakończeniu budowy inwestycji, w porównaniu z dostawą ciepła przy użyciu gazu ziemnego. W zakładzie geotermalnym w Riem oczekuje się od urzędów technicznych co najmniej 30 lat żywotności.³³⁶ Warto dodać, iż tereny targowe i handlowe położone po północno-wschodniej stronie osiedla mają połączenie z siecią gazu ziemnego.



Budynek lokalnej sieci ciepłowniczej w Messestadt Riem. Dach wykorzystany pod zespół kolektorów solarnych.

źródło : Google Earth Pro

³³⁶„Energiegewinnung der Zukunft: Geothermie - Anlage für die Messestadt Riem”, ABW Agentur für vernetzte Kommunikation, München, 2007



Instalacja geotermalna przy budynku lokalnej sieci ciepłowniczej w Messestadt Riem.

Riem: źródło : GtV-
Bundesverband Geothermie
[www.geothermie.de]

4.3.7 Fotowoltaika – wykorzystanie energii słonecznej do wytwarzania energii elektrycznej

Dwa programy o nazwach SOLNA (w celu sprawnego zarządzania założono SOLNA czyli Solare Nachbarn Riem GbR) i SOLKIZ - to ciekawe przykłady wprowadzenia energii odnawialnych w sposób innowacyjny przez inicjatorów oraz inwestorów w osiedlu Messestadt Riem. Pierwszym przykładem jest instalacja SOLNA zlokalizowana na dwóch dachach budynków mieszkalnych. Jest to typowa instalacja fotowoltaiczna do obsługi lokali mieszkalnych. W dwóch 4-kondygnacyjnych budynkach zapewnia ona energię fotowoltaiczną dla 28 mieszkań o powierzchni od 40 do 110 m². Instalacja fotowoltaiczna ma moc 6,6 kW. Podmiot SOLNA zajmuje się administracją i utrzymaniem instalacji fotowoltaicznej oraz sprzedażą energii elektrycznej dla mieszkańców należących do programu SOLNA. Program ten obejmuje zainteresowanych mieszkaniem socjalnym w ramach innego projektu mieszkaniowego WOGENO. Obok tradycyjnej instalacji fotowoltaicznej, uzupełniającym elementem propagującym wykorzystanie energii odnawialnych, są tablice informacyjne z danymi z działania instalacji fotowoltaicznej, które znajdują się w klatkach schodowych budynku, w miejscu dostępnym dla mieszkańców.

W kolejnym przytoczonym przypadku instalacji zrealizowanej przez SOLKIZ, zaskakujące są zarówno podmioty występujące w tej inwestycji w odnawialne źródła energii, jak i miejsce pierwszego z przytoczonych przykładów zlokalizowania elektrowni fotowoltaicznej. Projekt SOLKIZ został uruchomiony wiosną roku 2005. Instalacja fotowoltaiczna 17,2 kW została usytuowana na trzech dachach ekumenicznego centrum parafialnego, w części mieszkalnej osiedla Messestadt Riem. Instalacja zajmuje około połowy połaci dachu, nie więcej, ponieważ należy unikać zacienienia modułów. Katolicka parafia św. Floriana i protestancki kościół św. Zofii zdecydowały się udostępnić swoją nieruchomość dla potrzeb pozyskiwania prądu w sposób ekologiczny. Skutkiem tych decyzji były m. in. postanowienia Niemieckiej Konferencji Episkopatu. Kierunkiem wytyczonym w zakresie ochrony środowiska było wdrożenie dla nieruchomości pozostających we własności kościoła systemu zarządzania środowiskowego z obligatoryjną sprawozdawczością. Green Gockel jest systemem

zarządzania środowiskiem dla parafii, instytucji kościelnych i został zaaplikowany w ponad 500 obiektach na terenie Niemiec. Celem jest inicjowanie proekologicznych działań i zmniejszanie wpływu na środowisko, a także zmniejszanie kosztów operacyjnych. Kolejnym etapem było założenie przez parafian oraz kościelnego audytora środowiskowego Pana Kastenmüllera zespołu ekologicznego. Zespół liczył 10 osób. Inicjatorem i dyrektorem zarządzającym centrum kościoła "SolKiz - Solares Messestadt Riem GbR" został dr med. Michael Stöhr. Przez okres pierwszych trzech lat elektrownia fotowoltaiczna zlokalizowana na dachu centrum parafialnego, pomimo swoich technologicznych ograniczeń, a w szczególności braku optymalnego nachylenia kąta dachu tj. 5° na jednym dachu oraz 17° na dwóch pozostałych dachach, uzyskała satysfakcjonujący poziom efektywności. Istotnym faktem oddziaływującym na efektywność było to, iż założono, że instalacja nie może być widoczna z perspektywy ulicy oraz brak zastosowania optymalnego kąta nachylenia połaci dachu. Optymalny kąt nachylenia na szerokości geograficznej w Monachium wynosi 28°. Lokalizacja instalacji fotowoltaicznej względem kierunków światła jest taka sama jak SOLNA. Podczas trzech lat użytkowania instalacji fotowoltaicznej SOLKIZ wyprodukowano ok. 47,400 kWh co jest dobrym wynikiem, lecz ze względu na ograniczenia techniczne, w szczególności lokalizacja na dachu płaskim, wydajność instalacji jest poniżej średniej produktywności nowych instalacji fotowoltaicznych, ustawionych pod optymalnym kątem. Rezultatem jest dostarczenie mniej energii w sezonie zimowym, a więcej w letnim - średnio przyjmując - instalacja jest mniej wydajna w przekroju całego roku o ok. 10%. Instalacja fotowoltaiczna obsługuje 36 lokali mieszkalnych. W sytuacji okresowego nadmiaru energii elektrycznej, wytwarzanej przez system fotowoltaiczny, nadmiar jest sprzedawany Stadtwerke München. Porozumienie w tej kwestii jest długoterminowe, i obowiązuje do roku 2025. W ustawie o odnawialnych źródłach energii (EEG) jednoznacznie określono wszelkie reguły dotyczące sposobu sprzedaży i kupna nadmiaru energii. W przypadku instalacji fotowoltaicznej SOLKIZ, środki pochodzące ze sprzedaży energii elektrycznej służą do obsługi kredytu inwestycyjnego. System fotowoltaiczny generuje znaczną część energii elektrycznej zużywanej przez centrum parafialne kościoła. Najbardziej widoczną częścią całego systemu fotowoltaicznego jest tablica wyników efektywności energetycznej, zlokalizowana w strefie młodzieżowej w centrum parafialnym, SOLKIZ Solares Church Center Messestadt-Riem³³⁷.



Centrum kościelne zlokalizowane przy Placu der Menschenrechte. Na dachu jedna z wielu instalacji fotowoltaicznych, zrealizowana w współpracy z SOLKIZ.

Fot: Adam Podhalański

³³⁷ <http://www.phoenixsolar.com/en/company.html>



Centrum kościelne zlokalizowane przy Placu der Menschenrechte. Na dachu jedna z wielu w osiedlu instalacji fotowoltaicznych zrealizowana w współpracy z SOLKIZ. Widoczne ukierunkowanie paneli fowoltalicznych na południe.

źródło : Google Earth Pro

Na sześciu dachach hal na terenach Targowych w Monachium, zlokalizowana jest jedna z ówczesnie największych na świecie instalacji fotowoltaicznych. Montaż pierwszej instalacji jednomegawatowej na dachach północnych sześciu hal Nowego Centrum Targowego w Monachium rozpoczęła się w 1997 roku, rozbudowa instalacji była kontynuowana w szczególności intensywnie od października 2002 roku około 1.000.000 kilowatogodzin rocznie (kWh) energii słonecznej popłynęło do sieci Stadtwerke München. Maksymalna produkcja obu elektrowni to moc około 2,1 MW i jest wystarczająca do pokrycia rocznego zużycia energii elektrycznej dla około 700 prywatnych gospodarstw domowych. Instalacja usytuowana jest w kierunku wschodnio-zachodnim, kąt nachylenia dachu wynosi 22°. Finalny etap montażu instalacji trwał tylko 40 dni roboczych co stanowi bardzo dobry czas, a ma ona powierzchnię około 63.000 m², zlokalizowanych na południowych sześciu halach wystawowych. Wytwarzana energia słoneczna zostanie wprowadzona do sieci Stadtwerke München w zależności od zużycia energii elektrycznej podczas użytkowania budynków, docelowo większa możliwość przekazania energii do sieci jest wtedy, gdy budynki nie są intensywnie użytkowane. Całkowite koszty budowy systemu fotowoltaicznego wynoszą łącznie około 5 milionów euro. Warto w tym miejscu podnieść, iż udziałowiec Messe München GmbH, Wolne Państwo Bawarii i miasto Monachium wdrożyły w ten sposób dalsze środki na rzecz przyjaznego dla środowiska źródła energii. Docelowo taka duża instalacja fotowoltaiczna daje wymierne efekty swojej działalności. Efektywnie energetyczna instalacja prądu pozwala również na uniknięcie emisji 2 000 ton dwutlenku węgla wytwarzanego z gazów cieplarnianych przez paliwa kopalne podczas produkcji energii. Innowacyjna koncepcja energetyczna Nowego Centrum Targowego w Monachium jest z pewnością sukcesem. Eksportacja tego systemu jest komfortowa oraz mało usterkowa. Podczas użytkowania przez 21 lat eksploatacji system fotowoltaiczny wygenerował ponad 21 milionów kilowatogodzin energii elektrycznej. Faza optymalizacji i regulacji systemu de facto trwała do końca 1998r. Interesujący jest fakt, iż w 2011 roku średni roczny wskaźnik wydajności systemu

fotowoltaicznego wyniósł 86 procent, co jest wynikiem bardzo dobrym, plasującym ten system jako efektywny w porównaniu do innych instalacji fotowoltaicznych tej wielkości na całym świecie. Reasumując, na osiedlu Messestadt Riem oprócz przytoczonych interesujących przykładów funkcjonuje jeszcze parę dużych systemów fotowoltaicznych, zlokalizowanych głównie na dachach dużych obiektów usługowych, handlowych, parkingów wileopozimowych tj. PV GEWOFAG-Parkhaus, PV Messe-Parkhaus, PV HW Riem, HW Riem mit Geothermie, PV Servicezentrum Badesees, PV Messe München.³³⁸



Widok na największą instalację fotowoltaiczną, zamontowaną na dachach budynków Targów w Monachium

źródło : Google Earth Pro



Widok na dach parkingu wielopoziomowego, obsługującego tereny Targów w Monachium. Na dachu parkingu zamontowano dużą instalację fotowoltaiczną. Czytelne jest ukierunkowanie rzędów kolektorów na południe. Zlokalizowane w obszarze północno-wschodnim Messestadt Riem.

źródło : Google Earth Pro

³³⁸ Stöhr M., „SOLKIZ-Solares Kirchzentrum Messestadt RiemGbR”, 2005

4.3.8 Siłownie wiatrowe – wykorzystanie energii wiatrowej do wytwarzania energii elektrycznej

Inwestycji w zakresie siłowni wiatrowych nie podjęto w etapach dotychczasowej realizacji. Nie wyklucza się jej realizacji w przyszłości. Potencjalnie jest to możliwe na podstawie projektu układu zabudowy zaprojektowanego w sposób implementujący zasady przewietrzania. Warunki naturalne dla poprawnego działania siłowni wiatrowych są wystarczające, niemniej przed ewentualnymi inwestycjami w wykorzystanie energii wiatrowej do wytwarzania energii elektrycznej, niezbędne stanie się przygotowanie analizy lokalizacji siłowni, w szczególności biorąc pod uwagę południowe, słabe wiatry. Przewietrzanie osiedla obecnie jest możliwe dzięki przemyślanemu sposobowi projektowania i komponowania przestrzeni, w szczególności przestrzeni publicznej. Przewietrzanie dzielnicy jest ściśle związane z wymiarowaniem i projektowaniem ulic, dziedzińców lub budynków. Zasady dotyczące lokalizacji zabudowy sprzyjające przewietrzaniu w Messestadt Riem zostały zrealizowane. Stadtwerke München (SWM), czyli lokalny dostawca ciepła pozyskuje energię ekologiczną w kilku elektrowniach wodnych, elektrowniach słonecznych i biogazowniach. Od 1999 r. także dzięki udziałowi w elektrowni wiatrowej w Fröttmaning, która przekształca ruch napędzanego wiatrem wirnika w energię elektryczną. Wyprodukowana ilość zielonej energii elektrycznej wystarcza dla 1000 gospodarstw domowych w Monachium, przy tym nie zanieczyszczając środowiska.

4.3.9 System zagospodarowania wody deszczowej

W Messestadt-Riem założono dla całego kompleksu zabudowy mieszkalnej wielorodzinnej standard proekologiczny. Wysoko efektywne zarządzanie zagospodarowaniem wody deszczowej, to sprawa istotna dla każdego, a w szczególności dużego założenia inwestycyjnego. Woda pitna jest bardzo cennym, tylko i wyłącznie warunkowo odnawialnym zasobem. Powinna być rozsądnie gospodarowaną i musi być usilnie chroniona jako podstawa wszelkiego życia. W Messestadt Riem woda pitna wyróżnia się bardzo dobrą jakością, co sprawia, iż efektywna gospodarka zasobami wodnymi jest społecznie istotna. Wystarczającą jest jakość wody deszczowej do takich czynności jak: pranie, spłukiwanie toalet oraz nawadnianie zieleni. Decyzja o wdrożeniu do założenia inwestycyjnego systemu zbierania wody deszczowej została podjęta już na wczesnym etapie przygotowania inwestycji.³³⁹ System gospodarowania wodami deszczowymi został odpowiednio zmodyfikowany; w szczególności został wyposażony w krótkie systemy rur i zbiorniki retencyjne, współpracujące z systemem recyklingu wody deszczowej. Istotnym faktem jest to, iż w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych przewidziano montaż zbiornika wód deszczowych wraz z całym systemem recyklingu. Praktykowany był też inny wariant zlokalizowania zbiorników retencyjnych wraz z niezbędnymi urządzeniami instalacyjnymi, umieszczonymi poza budynkiem w gruncie. Opisane systemy posiadają wady jak i zalety. Do zalet systemu ze zbiornikiem poza budynkiem należą: brak konieczności zagospodarowania powierzchni budynku na cele techniczne jak i mniejsze koszty inwestycyjne, natomiast wadą jest liczniejszy i długi system rur poza budynkiem. System ze zbiornikiem w budynku był rzadziej stosowany, przede wszystkim ze względu na zajmowanie powierzchni w budynku, która potencjalnie mogła być wynajęta dla lokatorów bądź sprzedana właścielowi, jako pomieszczenie przynależne do danego lokalu mieszkalnego. Zamontowane systemy obsługujące zespół zabudowy mieszkalnej wielorodzinnej mają ten sam standard, polegający na zbieraniu w zbiorniku wody i pompowania jej stamtąd przez pompę do pralki konsumenckiej,

³³⁹Burkhardt I. "Messestadt Riem. Ökologische Bausteine. Teil I Stadtplanung" Landeshauptstadt München Planungsreferat No 2.0 der Schriftenreihe zur Messestadt Riem, 12 1995

spłukiwania toalet, a w lokalach mieszkalnych położonych na parterze z przydomowym ogrodem, także do nawadniania ogrodu. Preferowane były kompletne rozwiązania systemowe. Urządzenia instalacyjne oszczędzające wodę, które zlokalizowane są przed pralkami, samoczynnie mieszają odpowiednią wodę dla każdego procesu prania. Woda deszczowa, po przefiltrowaniu przez urządzenia instalacyjne, co do zasady służy do wstępnego zmywania i prania. Najpopularniejszym rozwiązaniem zastosowanym w Messestadt Riem było wykorzystanie wody deszczowej: w przypadku budynków od dwóch do pięciu kondygnacji bez zazieleniania dachu i od jedno do trzypiętrowych budynków z zielonymi dachami. Przeprowadzone analizy przedprojektowe wykazały, iż w szczególności przydomowe ogródki w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych są najbardziej celowym sposobem wykorzystania wody deszczowej. W zależności od sposobu sadzenia roślin w takim ogrodzie, wymagana ilość wody jest bardzo różna, niemniej utrzymuje się na wysokim poziomie, wobec braku możliwości sadzenia drzew blisko bryły budynku. Rozwiązania użycia wody deszczowej w budynkach niemieszkalnych stało się do właścicieli obiektów komercyjnych atrakcyjne. Szczególnie interesujące jest zastosowanie wody deszczowej do chłodzenia urządzeń. Systemy chłodzenia w chłodniach i zamrażarkach, sprężarkach powietrza oraz innych urządzeniach technicznych za pomocą wody deszczowej, otwierają nowe możliwości efektywności energetycznej dla podmiotów posiadających duże obiekty, o sporych kosztach eksploatacyjnych. Warto mieć na uwadze, iż systemy schładzania są nadal często chłodzone wodą pitną, chociaż nadają się one też do wody deszczowej. Filtrację wody deszczowej można pominąć, ponieważ jest "miękka" i nie występuje zwapnienie wymienników ciepła. Decyzją Komitetu do planowania urbanistycznego i przepisów budowlanych LHM z 27.03.1996 r., niewykorzystana woda deszczowa jest zagospodarowana za pomocą urządzeń do infiltracji i kierowana do wód podziemnych. Koncepcja systemów infiltracji, biorąc pod uwagę warunki hydrogeologiczne, została uznana jako najwłaściwsza dla tego obszaru. Messestadt Riem wyznacza standardy efektywności energetycznej w szczególności w sposobie zaoszczędzenia na kosztach utrzymania basenów, kanalizacji i oczyszczania ścieków.³⁴⁰



Tereny zielone, stanowiące uzupełnienie systemu gospodarowania wodami deszczowymi, będące istotnym elementem w bilansie terenów rentecjonujących wody opadowe

Fot: Adam Podhalański

³⁴⁰Steigner P., Burkhardt I. "Messestadt Riem. Ökologische Bausteine. Teil II Gebäude und Freiraum". Landeshauptstadt München Planungsreferat No 2.0 der Schriftenreihe zur Messestadt Riem 02 1998

Otwarty zbiornik retencyjny służący celom retencyjnym ,rekreacyjnym i krajobrazowym.



Fot: Adam Podhalański

4.3.10 Podsumowanie inwestycji

Kluczowym aspektem w koncepcjach efektywności energetycznej jest to, że budynek nie jest pojmowany jako odrębny podmiot, ale rozpatrywany jest wraz z otoczeniem, jako całość. Interakcja między wnętrzem budynku a zagospodarowaniem terenu, czyli jego otoczeniem oraz korzyści wynikające z warunków pogodowych i klimatycznych są cechą planowania efektywności energetycznej, co pozwala na racjonalne i celowe działanie w kierunku uzyskania efektywności, która daje wyniki znacznie poniżej prawnie wymaganych wskaźników. Oczywiście, realizując dany budynek dobiera się odpowiednie materiały i metody montażu danego elementu budowlanego. Drugą istotną cechą jest obsługa i selekcja poszczególnych rodzajów materiału budowlanego. Pierwszoplanowym zadaniem jest zmniejszenie ilości materiału do niezbędnego minimum. Należy mieć na uwadze rodzaj przetwarzanych materiałów. Wybór materiałów jest związany z elementem planowania ekologicznego: uwzględnienie całego cyklu życia budynku od budowy do rozbiórki i utylizacji. Strategiczny jest tu wybór inteligentnych systemów budowlanych i zasad ograniczania zużycia surowców i odpadów.

Efektywność energetyczna, to przede wszystkim integralna koncepcja redukcji energii potrzebnej do ogrzewania, ciepłej wody i elektryczności. Suma tych działań w efekcie doprowadza do radykalnego zmniejszenia wydatków ponoszonych przez użytkowników różne rodzaje energii składające się na bilans cieplny, na przykład poprzez aktywne i bierne zużycie energii słonecznej, wiatrowej oraz eliminację wewnętrznej utraty ciepła. To także dotyczy zużycia energii elektrycznej, jeżeli stosowane są stale ekonomiczne (to znaczy zużywające niewiele energii elektrycznej) urządzenia w gospodarstwach domowych, a część energii potrzebnej do funkcjonowania wytwarzana jest z ogniw fotowoltaicznych, wtedy bilans energetyczny jest optymalny.³⁴¹

Ilustracją trudności występujących podczas użytkowania związanego z odnawialnymi źródłami energii może być Centrum kościelne, które mogłoby być zaopatrywane tylko w energię fotowoltaiczną, jednak warunkiem koniecznym byłby sprawny i oszczędny system magazynowania wytworzonej energii. Jednakże dotąd nie opracowano jeszcze technologii pozwalających akumulować duże ilości energii elektrycznej. Tymczasem jednak organizacyjnie i finansowo bardziej opłacalne jest sprzedawać wytwarzaną energię elektryczną gestorowi mediów. System fotowoltaiczny zastosowany

w Centrum kościelnym stanowi nieduży udział w osiągnięciu wielu istotnych celów w zakresie odnawialnych źródeł energii. Istotnym faktem jest to, że zarówno system fotowoltaiczny jak i inwestor oraz lokalizacja instalacji stanowi nowy impuls dla działań z zakresu odnawialnych źródeł energii. Warto podać, że wszystkie części tego systemu fotowoltaicznego są produkowane w Niemczech³⁴². Stwarza to miejsca pracy o wysokiej jakości i tworzy nowe wartości ekonomiczne a także społeczne. Kolejną, ale nie mniej ważną trudnością, jest coraz częstsze stosowanie silnego oświetlenia budynków, przy użyciu lamp wykorzystujących diody LED, prowadzące do nadmiernego „zanieczyszczenia światłem” nocnego nieba, wywołujące problemy natury przyrodniczej. W zakresie innych niż fotowoltaiczne źródeł energii, występujące w osiedlu niedogodności są typowymi problemami eksploatacyjnymi, analogicznymi jak w innych analizowanych przykładach. Z uwagi na stosunkowo intensywną zabudowę osiedla, koncentrują się one na zagadnieniach przesyłu ciepła i związanych z tym, typowych niedomagań odcinków lokalnych sieci ciepłowniczych oraz awariach osprzętu grzewczego w mieszkaniach.

Osiedle Messestadt Riem posiada kilka istotnych elementów, wywierających istotny wpływ na dobry bilans efektywności energetycznej całego założenia urbanistycznego. Są to (począwszy już od etapu projektowego) niskie koszty inwestycyjne, możliwe do uzyskania dzięki kompaktowej konstrukcji i prostym układom funkcjonalnym budynków. Osiąga się znaczne obniżenie kosztów operacyjnych, dzięki zmniejszeniu zapotrzebowania na energię i wodę, oraz proste w założeniach oraz wykonaniu urządzenia, przez co są one bardziej przyjazne dla naprawy i mają tańsze instalacje automatyki domowej. Trudniejsze natomiast okazują się do określenia korzyści społeczne, osiągnięte dzięki założeniom ekologicznym. Na pewno należą do nich: otwarta przestrzeń, indywidualne opcje projektowania w oparciu o partycypację społeczną i ogólnie wnikliwa i rozsądna koncepcja łączenia z sobą obszarów życia i pracy.³⁴³

³⁴² Weber E.P., Abt J., Shade R. BPW Hamburg, Piasecki H., Hampe S. BulwienGesa AG, „Evaluierung Messestadt Riem. Nachhaltige Stadtentwicklung in Muchen. Anlagenband”. Landeshauptstadt München Referat für Stadtplanung und Bauordnung,04. 2005

³⁴³Weber E.P., Abt J., Shade R. BPW Hamburg, Piasecki H., Hampe S. BulwienGesa AG, „Evaluierung Messestadt Riem. Nachhaltige Stadtentwicklung in Muchen. Ergebnisband”.Landeshauptstadt München Referat für Stadtplanung und Bauordnung,04. 2005

PODSUMOWANIE I WNIOSKI KOŃCOWE

I. Podsumowanie cech indywidualnych i wspólnych badanych zespołów zabudowy mieszkaniowej pod kątem efektywności energetycznej

Cechy wspólne występujące w wybranych, efektywnych energetycznie osiedlach

W wyniku przeprowadzonych badań wybranych przykładów osiedli efektywnych energetycznie nie ulega wątpliwości, że osiedla te fizycznie różnią się między sobą, co wynika z występowania różnych uwarunkowań lokalnych i formalno – prawnych. Pomimo różnic kompozycyjnych, technologicznych i technicznych, jednak można znaleźć szereg wspólnych cech, którymi charakteryzują się wybrane przykłady, omówione we wcześniejszych rozdziałach niniejszej pracy. Przebadane procesy inwestycyjne i wybrane przykłady wskazują na następujące prawidłowości:

- Wszystkie osiedla zostały zaplanowane i zaprojektowane w podobny sposób, to znaczy: przeprowadzono pełen proces inwestycyjny, począwszy od prac przygotowawczych, pozwalających na metodyczne i przemyślane podejmowanie kolejnych kroków zmierzających do uzyskania z góry założonego efektu w dziedzinach społeczno – socjalnej, przestrzennej oraz ekonomicznej, prowadzących do uzyskania optymalnej w danych warunkach efektywności energetycznej.
- Prace planistyczne prowadzone były w skalach adekwatnych do potrzeb
- Wszystkie prace planistyczne i projektowe zlecano w trybie konkursowym
- Zawsze celem nadrzędnym było dążenie do uzyskania ładu przestrzennego i harmonijnego wkomponowania nowej zabudowy w istniejącą tkankę miejską
- W każdym przypadku priorytetowo traktowano problematykę transportu zbiorowego oraz konieczność wytworzenia stref ruchu pieszego w komponowanych wnętrzach urbanistycznych
- W każdym przypadku duży nacisk kładziono na zagadnienia społecznego zrównoważenia osiedla, w celu zapobiegania alienacji społecznej a także na rzecz budowania lokalnej, lecz zróżnicowanej pod każdym względem społeczności
- Zagadnienia infrastruktury technicznej traktowano jako pewnego rodzaju wyzwanie inżynierskie, stawiając za cel uzyskanie rozwiązania zapewniającego możliwie w największym stopniu samowystarczalności energetycznej osiedla
- Energia odnawialna w różnych formach jej pozyskiwania miała priorytet w stosunku do innych możliwych jej źródeł
- We wszystkich analizowanych osiedlach prowadzono intensywne działania na rzecz wykorzystania partycypacji społecznej jako narzędzia planistycznego i społecznego - od najwcześniejszych etapów projektowania po eksploatację zrealizowanych obiektów
- We wszystkich przypadkach zwracano szczególną uwagę nie tylko na jakość techniczną obiektów, lecz także na ich walory funkcjonalne i estetyczne.

W tabeli nr 1 zestawiono informacje na temat sposobu realizacji inwestycji dla wybranych osiedli. Kryteriami wyboru osiedli do analizy było zastosowanie co najmniej kilku wzajemnie uzupełniających się rozwiązań technicznych, mających na celu wykorzystanie różnych źródeł energii odnawialnych, jak: energia słońca, energia geotermalna, energia wiatru oraz energia pozyskiwana z biomasy, a także zastosowania rozwiązań budowlanych z zakresu poprawy izolacyjności budynków mieszkalnych, tym samym redukujących ich zapotrzebowanie na energię. Zakres czasowy to lata 1990 – 2015, zakres terytorialny – Niemcy.

Tabela nr 1. Sposób realizacji projektów inwestycji

osiedla	SPOSÓB REALIZACJI PROJEKTÓW INWESTYCJI								
	LOKALIZACJA OSIEDLI STAN WŁASNOŚCI NIERUCHOMOŚCI	RELOKALIZACJA DOTYCHCZASOWEGO UŻYTKOWANIA TERENÓW	KONKURS URBANISTYCZNO- ARCHITEKTONICZNO- KRAJOBRAZOWY	STUDIUM WYKONALNOŚCI	PLANY MIEJSCOWE NA PODSTAWIE WYNIKÓW W KONKURSU	PRZYGOTOWANIE INFRASTRUKTURY I TRANSPORTU PUBLICZNEGO	PROGRAM Y INWESTYCYJNO SPOŁECZNE	REALIZACJA OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	REALIZACJA ZABUDOWY MIESZKANIOWEJ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kronsberg, Hannover	Decyzja miasta, aby przeprowadzić projekt inwestycyjny 1994	NIE	1993 r. główny konkurs ideowy na koncepcje rozwoju osiedla	1994-1996	1994 - 1996 ze zmianami 2001, 2007, 2011, 2019	1996	Ekologiczna optymalizacja w Kronsberg	1996-2000	1996-2000
Theresienhöhe Monachium	Decyzja miasta, aby przeprowadzić projekt inwestycyjny 1996	TAK	1996/1997 r. główny konkurs ideowy 2002 szczegółowe zagospodarowanie części przestrzeni publicznej nad linią kolejową	1996-2000	2000 – północna część obszaru 2001 – reszta obszaru	łącznie z początkiem budowy I etapu inwestycji tj. 2002	1994 Model Monachium	2002/2005 zabudowa usługowa oraz biurowa północna część obszaru	2002-2008 pozostała część obszaru
Am Ackermannbogen Monachium	Decyzja miasta, aby przeprowadzić projekt inwestycyjny 1999	TAK	1999 r. główny konkurs ideowy 2000 konkurs architektoniczny na kwartały zabudowy 2014 IV Etap aktualizacja projektu	1999-2000	2002-2004 oraz 2009 ze zmianami planu 2007, 2011	łącznie z początkiem budowy I etapu inwestycji tj. 2002	1994 Model Monachium	2002-2013 Etapy inwestycji I-III	2002-2013 Etapy inwestycji I-III 2015 IV Etap rozpoczęty inwestycji
Messestadt Riem Monachium	Decyzja miasta, aby przeprowadzić projekt inwestycyjny 1992	TAK	1990 r. główny konkurs ideowy na koncepcję urbanistyczno-krajobrazową	1992-1997	1997-2014	łącznie z początkiem budowy I etapu inwestycji tj. 1994	1994 Model Monachium	1996-1998 I Etap inwestycji 2000-aktualnie kolejne etapy	1996-1998 I Etap inwestycji 2000-aktualnie kolejne etapy

Zestawienie wykazuje, że proces inwestycyjny, od podjęcia przez poszczególne Rady miast decyzji o przeprowadzeniu inwestycji do jej zakończenia jest procesem wieloletnim, trwającym zwykle ponad 10 lat. Zazwyczaj miasto podejmowało decyzję o relokacji dotychczasowego użytkownika terenów przeznaczonych pod budowę nowych osiedli, co miało miejsce w 4 przypadkach. Każda z inwestycji poprzedzona była ogłoszeniem konkursu na koncepcję całości zamierzenia inwestycyjnego, a następnie na podstawie wybranego rozwiązania przygotowywano studium wykonalności inwestycji, które trwało zwykle od 2 do 4 lat. W sytuacji, gdy wyniki studium wykonalności wskazywały na opłacalność ekonomiczną przedsięwzięcia, przystępowano do wykonania miejscowych planów zagospodarowania terenu, również w zakresie ustaleń opartych na wynikach uszczegółowienia głównych zasad funkcjonalno – przestrzennych, przyjętych w koncepcji koncepcyjnej stanowiącej podstawę dalszych prac. Następnie, po uchwaleniu poszczególnych planów, przystępowano do realizacji infrastruktury technicznej, szczególnie w zakresie systemów transportu zbiorowego, który

rozpoczął się zwykle łącznie z terminem przystąpienia do realizacji I etapu inwestycji. Równolegle konstruowano programy inwestycyjno - społeczne, co jest bardzo istotnym czynnikiem, gdyż każde z miast prowadzi swoją prospołeczną politykę mieszkaniową. Równolegle z realizacją obiektów mieszkalnych, w każdym z analizowanych przypadków powstawały obiekty użyteczności publicznej, a niekiedy także i miejsca pracy, zlokalizowane na terenach osiedli. W rezultacie, po zakończeniu realizacji inwestycji jako całości, powstawała pełna struktura funkcjonalno – przestrzenna miasta, odpowiednio wkomponowana w istniejącą już tkanę urbanistyczną w przypadku lokalizacji w centrum miasta.

Z kolei, w tabeli nr 2 zestawiono strukturę przestrzenną i indywidualne cechy kształtowania przestrzenno – funkcjonalnego wybranych 4 osiedli pod względem intensywności zabudowy, jej wysokości, ogólnej geometrii układu zabudowy, stopnia zazielenienia osiedla oraz koordynacji z otaczającym krajobrazem. Jedynie dwie cechy tj. wysoka intensywność i zwartość zabudowy oraz regularność układu geometrycznego osiedla występują we wszystkich przypadkach.

Tabela nr 2. Struktura przestrzenna i indywidualne cechy kształtowania przestrzenno – funkcjonalnego

Legenda do tabeli nr 2:

✘ - występuje jako cecha różnicująca

● - dominacja, ○ - równowaga,

■ - cechy występujące we wszystkich przykładowych osiedlach

Osiedla	Struktura przestrzenna zabudowy (intensywność)			Różnicowanie wysokości zabudowy			Geometria			Zieleń			Krajobraz Czy jest kontynuacja	
	zwarta wysoka	mieszana średniowysoka	luźna niska	wysoka zabudowa	zróżnicowana wysoka/średnia/niska	jednolita niska	regularna	układ mieszany	układ swobodny	zintegrowana (dużo)	jest (średnio)	brak (mało)	występuje	brak
Theresienhöhe Monachium	✘			✘			■			✘			✘	
Kronsberg, Hannover	✘				✘		■				✘		✘	
Am Ackermannbogen Monachium	✘			✘			■					✘	✘	
Messestadt Riem Monachium	✘				✘		■					✘	✘	
Podsumowanie	●			○	○		●				○	○	●	

Różnice pomiędzy osiedlami w zakresie cech indywidualnych sprowadzają się do wysokości zabudowy oraz sposobu zagospodarowania terenów zieleni osiedlowej.

Tabela nr 3. Struktura zabudowy pod względem układu kompozycyjnego , intensywności i wysokości

Legenda do tabeli nr 3.

✕ - występuje jako cecha różnicująca

●- dominacja , ○- równowaga,

■-cechy występujące we wszystkich przykładowych osiedlach

Osiedla	Układ zabudowy			Osio wość		Syme try czność		Przestrzenie publiczne		Zieleń (parki), woda		Dominanty/ subdominanty	
	osie stref y	kwarta łowy	szereg o wy	ta k	ni e	ta k	ni e	Utwardzo ne	Zielon e	geometrycz na	swobod na	wysokościo we	powierzchnio we
Theresienhö h e Monachium	✕			✕			✕		✕		✕		✕
Kronsberg, Hannover	✕	✕			✕	✕			✕	✕			✕
Am Ackermannbo gen Monachium	✕			✕		✕			✕	✕		✕	
Messestadt Riem Monachium	✕				✕	✕		✕	✕	✕	✕	✕	✕
podsumowani e	●			○	○	●			●	●			●

Stosowane technologie pozyskiwania energii odnawialnych w analizowanych osiedlach zestawiono w tabeli nr 4, analizując formy efektywnego pozyskiwania energii odnawialnych pod względem występowania systemu ogrzewania i chłodzenia oraz sposobu sterowania tym systemem, innych niż centralna kotłownia miejska źródłem ciepła, występowaniem pozyskiwania energii słonecznej do celów wytwarzania prądu elektrycznego i ogrzewania wody użytkowej a także sposobów pozyskiwania wód opadowych i ich gromadzenia. We wszystkich analizowanych osiedlach stwierdzono stosowanie systemów pozyskiwania energii słonecznej oraz wód opadowych, jedynie występowania systemu retencjonowania wód opadowych nie stwierdzono w przypadku osiedla Am Ackermannbogen w Monachium.

Tabela nr 4. Stosowane technologie pozyskiwania energii odnawialnych

Legenda do tabeli nr 4.

✕ - występuje jako cecha różnicująca

● - dominacja, ○ - równowaga,

■ - rodzaje pozyskiwanej energii występujące we wszystkich przykładowych osiedlach

osiedla	Formy efektywnego pozyskiwania energii odnawialnej						
	centralnie sterowane ogrzewaniem	ogrzewanie pompa ciepła	energia elektryczna fotowoltaliki	energia słoneczna panele solarne	silownie wiatrowe	zielony dach	instalacje opadowe retencja
Theresienhöhe Monachium			✕	✕		✕	✕
Kronsberg, Hannover	✕		✕	✕	✕	✕	✕
Am Ackermannbogen Monachium	✕	✕	✕	✕		✕	
Messestadt Riem Monachium	✕		✕	✕	✕	✕	✕
podsumowanie	●		●	●	●	●	●

Na podstawie wykonanych analiz i wynikających z nich wniosków szczegółowo opracowano wybrane następujące osiedla: Kronsberg w mieście Hannover; Theresienhöhe w Monachium; Am Ackermannbogen w Monachium; Messestadt Riem w Monachium. Osiedla te w pełni spełniają wszystkie wyszczególnione cechy, ponadto trzy osiedla zlokalizowane w Monachium opierają się na jednym modelu ekonomiczno – socjalnym, pozostają w tych samych warunkach bioklimatycznych i uwarunkowaniach ekonomicznych. Osiedle Kronsberg w Hanowerze było jednym z pierwszych osiedli realizowanych w oparciu o ideę efektywności energetycznej.

II. Uzyskane efekty w zakresie poprawy efektywności energetycznej analizowanych osiedli

- W zakresie oszczędności energii są one bardzo dobre, gdyż przeciętnie zapotrzebowanie na różne rodzaje energii we wszystkich analizowanych osiedlach było znacznie niższe, niż w innych osiedlach, w których stosowano tradycyjne rozwiązania instalacyjne.
- W zależności od uwarunkowań lokalnych, w analizowanych osiedlach stosowano zwykle od 2 do 4 różnych sposobów pozyskiwania energii odnawialnych, co przyczyniało się do obniżenia ponoszonych przez mieszkańców kosztów za energię.
- Przetestowano wiele rozwiązań techniczno - budowlanych, które po sprawdzeniu w trakcie eksploatacji znalazły zastosowanie w późniejszych (w stosunku do czasu powstania analizowanych osiedli) kolejnych realizacjach, również w osiedlach zrealizowanych w innych miastach niemieckich.
- Innowacyjne na skalę ponadlokalną było zastosowanie idei rozpatrywania w procesie inwestycyjnym pojęcia energii pierwotnej i ujęcia efektywności energetycznej jako jednego z

kryteriów oceny efektywności energetycznej, a nie tylko ograniczanie się jedynie do problematyki obniżenia kosztów energii w trakcie eksploatacji mieszkań.

- Monitoring zainstalowanych w omawianych osiedlach systemów pozyskiwania energii odnawialnych wykazał, że niektóre rozwiązania mogą stanowić podstawę dalszych prac inżynierskich, w celu poprawy sprawności pozyskiwania energii oraz sposobu jej dystrybucji. Ponadto wyeliminowano z dalszych prac i wdrożeń te systemy, które mimo innowacyjnych cech nie sprawdziły się w trakcie eksploatacji.
- Zasadniczym wnioskiem praktycznym było to, iż systemy techniczne muszą być na tyle proste i nieskomplikowane w obsłudze, aby nie było konieczności nakłaniania mieszkańców do zmiany dotychczasowego sposobu życia i przystosowywania się do warunków funkcjonowania narzucanych przez te systemy. Sprowadzono to do stwierdzenia, że systemy mają służyć mieszkańcom, a nie odwrotnie.
- Doświadczenia i wiedzę uzyskaną poprzez promowanie przez miasta niemieckie efektywnego energetycznie sposobu projektowania i realizacji dużych osiedli wielorodzinnych można spożytkować w kreowaniu mniejszych zespołów mieszkalnych w wielu innych miastach i miejscach.
- Zasada obniżania wszędzie, gdzie jest to sensowne ze społecznego i ekonomicznego punktu widzenia ilości zużywanej energii w każdej jej formie, wydaje się iż osiągnęła obecnie duży sukces. Komercyjnym jej wyrazem jest produkcja energooszczędnych urządzeń AGD, zapoczątkowana w procesie poprawy efektywności energetycznej, przetestowany właśnie w omawianych osiedlach.

III. WNIOSKI KOŃCOWE

Aby można było skutecznie projektować i realizować efektywne energetycznie osiedla mieszkaniowe a także budynki o innym przeznaczeniu, co wykazałem, należy kierować się zasadą holistycznego i racjonalnego prowadzenia procesu inwestycyjnego. Zasada ta winna być stosowana we wszystkich jego fazach, począwszy od prac planistycznych, poprzez projektowanie urbanistyczne i architektoniczne, do realizacji szczególnie uwzględniających prawidłowe rozwiązania techniczne z zakresu izolacyjności przegród zewnętrznych oraz eliminacji wszelkich mostków termicznych, jak również szerokiego stosowania technologii pozwalających na pozyskiwanie energii odnawialnych.

Niestety, z modelową sytuacją, jak wynika z przeprowadzonych przeze mnie badań, w tym zakresie mamy do czynienia głównie w Niemczech.

W Polsce, w odniesieniu do problematyki efektywności energetycznej, dominuje podejście partykularne, a nie holistyczne. Podstawowym problemem jest nikły wpływ samorządów na działania podejmowane przez prywatnych inwestorów, w szczególności developerów w zakresie skłonienia ich do podejmowania prób optymalizacji zużycia energii w podejmowanych przez nich działaniach inwestycyjnych. Stan ten wynika z faktu, iż developerzy zarówno polscy, jak i środkowoeuropejscy, nie są zainteresowani działaniami na rzecz obniżania kosztów eksploatacji budowanych przez nich osiedli mieszkaniowych, ponieważ w większości mieszkania te są sprzedawane i pozostają eksploatowane przez nabywców - prywatnych właścicieli (i niekiedy na małą skalę przez samorządy miast), a nie przez dewelopera. Sytuacja ta powoduje, że developer nie ponosi niezbędnych wysokich nakładów inwestycyjnych na etapie budowy na wykonanie doskonale zaizolowanych budynków, co

więcej, nie podnosi w ten sposób ceny metra kwadratowego budowanego mieszkania, przerzucając koszty eksploatacji na nabywcę. Następuje to nie wprost, lecz pośrednio, poprzez „skazanie” nabywcy na długoletnie ponoszenie zawyżonych kosztów eksploatacji pozornie tańszych (w momencie nabycia) mieszkań³⁴⁴. Samorządy miast niemieckich, w większości w różnych formach są gestorami mieszkań socjalnych, których eksploatacja obciąża ich budżety, stąd dbają o zapewnienie możliwie niskich kosztów użytkowania mieszkań nie tylko ze względu na dobro mieszkańców, lecz również w trosce o zbilansowanie budżetów miast i potencjalnych wpływów i wydatków, które w skali wielkich miast są niebagatelne. Wniosek ten wypływa wprost z analiz, które przeprowadziłem.

Doświadczenia wyniesione na podstawie analiz porównawczych wskazują, że różnica w zużyciu energii pomiędzy jednym wielopiętrowym budynkiem wielorodzinnym „typu blokowego”, o zwartej formie architektonicznej, a pięcioma budynkami szeregowymi o podobnej klasie energetycznej, sięga 20% na korzyść budynku wielorodzinnego.

Porównując pięć budynków jednorodzinnych o „złej” orientacji w stosunku do słońca, z tą samą ilością analogicznych budynków, lecz o orientacji zoptymalizowanej zgodnie z zasadami lokalizacji budynków pasywnych, uzyskuje się 15% różnicę w pozyskiwaniu energii słonecznej na korzyść tych drugich. Podobna, a nawet większa (15-20%) różnica występuje w stosunku do orientacji dachów budynków niedostosowanych urbanistycznie, a przystosowanych jedynie technicznie do pozyskiwania energii słonecznej do ogrzewania wody poprzez solary. Już tylko to zestawienie wskazuje, jak duże znaczenie może mieć dla ogólnego bilansu zapotrzebowania na energię właściwy dobór form zabudowy i jej orientacja w stosunku do słońca, niezbędna już na etapie programowania i następnie konstruowania założeń do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Wykonanie wstępnej, wariantowej koncepcji urbanistycznej osiedla w celu sprawdzenia możliwości uzyskania potencjalnych zysków energetycznych, a następnie zoptymalizowanie założeń programowo – przestrzennych w fazie projektowania budowlanego, pozwala na dokonanie wyboru najbardziej efektywnego sposobu zagospodarowania danego terenu (w określonym przedziale czasu oraz stopnia rozwoju technologii pozyskiwania energii). Oczywiście jest również i to, że wraz z postępem rozwoju technologii energooszczędnych, kolejne rozwiązania powinny charakteryzować się bardziej korzystnymi parametrami, pod warunkiem zachowania właściwego, całościowo skoordynowanego procesu przygotowania inwestycji w celu uzyskania efektu poprawy efektywności energetycznej, czego dowodzą przykłady przebadanych przeze mnie osiedli i obserwacja ich eksploatacji.

Jednak najlepsze efekty, co potwierdza dokonana w pracy analiza, daje systematyczne przygotowanie procesu inwestycyjnego, we wszystkich jego fazach, uwzględniającego optymalizację energetyczną całego osiedla. Istotną rolę odgrywa tu centralny system zaopatrzenia w ciepło z jednej, lub kilku zdecentralizowanych ciepłowni, wykorzystujących odnawialne źródła energii. Przeciętnie, w przypadkach ciepłowni rozproszonych, opłacalne jest zapewnienie około 400 MWh/rok na 3000 m² powierzchni mieszkalnej netto.

Nie istnieją doskonałe technologie, więc pojawiają się problemy techniczne, najczęściej ujawniające się w trakcie eksploatacji systemów infrastruktury technicznej. Zasygnalizowane w tekście na podstawie raportów z eksploatacji osiedla Kronsberg problemy, są w zasadzie najbardziej

³⁴⁴ Twardoch A. „System do mieszkania. Perspektywy rozwoju dostępnego budownictwa mieszkaniowego”, Fundacja Nowej Kultury Bęc Zmiana”, Warszawa, 2019

reprezentatywne i pojawiają się w różnym stopniu w pozostałych, analizowanych osiedlach mieszkaniowych. Z różnym natężeniem ujawniają się one zwłaszcza w początkowych fazach użytkowania osiedla mieszkaniowego i samych w nim mieszkań, a związane są głównie z zastosowanymi rozwiązaniami proekologicznymi, oraz z wykorzystaniem energii słonecznej, wntylacji mechanicznej i retencji wód opadowych.

Przeprowadzone przeze mnie badania wybranych osiedli mieszkaniowych dowodzą, że biorąc pod uwagę główne aspekty oszczędności energii i zważając na konieczność uzyskania wystarczającego stopnia efektywności energetycznej zamierzenia inwestycyjnego tego typu, powinno się uwzględnić w przygotowaniu inwestycji osiedli mieszkaniowych i ich projektowaniu architektoniczno - urbanistycznym co najmniej następujące elementy:

- W zakresie architektonicznym w projektowaniu budynków szczególną uwagę należy zwracać na kompaktowość brył obiektów budowlanych, gdyż ich nadmierne rozczłonkowanie zwiększa powierzchnię zewnętrznych przegród, co nawet przy stosowaniu wysokiej izolacyjności tych przegród, powoduje konieczność proporcjonalnie większego zużycia energii do ogrzewania i chłodzenia użytkowej kubatury tych obiektów.
- W zakresie budowlanym izolacyjność przegród zewnętrznych należy w miarę możliwości technicznych zapewniać na najwyższym, ekonomicznie osiągalnym poziomie, ponieważ długofalowo kalkulowane koszty energii do ogrzewania i chłodzenia, mogą w perspektywie okazać się znacznie większe, niż nakłady na standardowe rozwiązania techniczne. Uogólniając, standard energetyczny budynków powinien być zawsze wyższy, niż wymagania prawne obowiązujące w czasie projektowania i realizacji budynku.
- W zakresie urbanistycznym zachowanie odpowiednich odległości pomiędzy sąsiednimi budynkami, większych niż standardowo przyjmowane dwie wysokości budynku, zwiększa ekspozycję uprzywilejowanej południowej elewacji, pozwalając na akumulację większej ilości energii słonecznej, co zwłaszcza przy stosowaniu dużych przeszkleń od południa, sprzyja pasywnemu pozyskiwaniu energii słonecznej.
- Odpowiednia orientacja budynków (dłuższą elewacją prostopadle w stosunku do południa) winna być zapewniona już w projekcie urbanistycznym. Należy również uwzględnić rozwiązania (nie tylko architektoniczne, lecz ukształtowania terenu i zieleni) takie, aby unikać zacieniania elewacji uprzywilejowanej, a odpowiednio osłaniać elewacje północne.
- W zakresie technologii pozyskiwania energii odnawialnych, uwzględniając lokalne warunki hydrogeologiczne oraz techniczne, należy dążyć do różnicowania źródeł pozyskiwania energii, w tym szczególnie w odniesieniu do stosowania zróżnicowanych, lecz uzupełniających się systemów i technologii pozyskiwania różnego rodzaju energii odnawialnych.

Możliwe jest, czego dowodzi przykład Kronsberga, rozszerzenie zakresu aspektów wpływających na efektywność energetyczną o zagadnienia proekologiczne i społeczne.

Przykładowo, mogą być to:

- lokalna gospodarka wodami opadowymi
- lokalna gospodarka humusem (ziemią)
- użycie turbin wiatrowych do wytwarzania energii elektrycznej
- użycie pomp ciepła i magazynów ciepła
- partycypacja społeczna w planowaniu i przygotowaniu mieszkańców do eksploatacji osiedli

- pragmatyczna, adaptacyjna polityka prospołeczna, przeciwdziałająca różnym formom wykluczenia społecznego
- wielofunkcyjność budynków i ich kompleksowa obsługa sieciami infrastruktury technicznej
- sprawny system transportu zbiorowego, ograniczający konieczność korzystania z indywidualnych pojazdów samochodowych
- zapewnienie odpowiedniego systemu infrastruktury drogowej dla indywidualnego transportu, opartego o inne niż samochód środki techniczne.

Nie bez znaczenia jest udział społeczeństwa w całym procesie przygotowania inwestycji, polegający (w przypadku osiedli o dużym udziale mieszkań socjalnych) na edukowaniu użytkowników – przyszłych mieszkańców w zakresie prowadzenia przez nich bardziej proekologicznego trybu życia. Trzeba wziąć pod uwagę wielokulturowość osiedli niemieckich, wynikającą z prowadzonej (na poziomie państwa) polityki społecznej, kontynuowanej następnie i wdrażanej w poszczególnych państwach (landach) i miastach.

Celem prowadzenia szeroko rozumianej edukacji mieszkańców nowych osiedli, którzy pochodzą z różnych kulturowo regionów świata, jest sprostanie potrzebom wynikającym z zachodzących zmian demograficznych, oraz unikanie tworzenia lokalnych sub - i monokultur, gettoizacji i innych negatywnych społecznych zjawisk, występujących w osiedlach w innych krajach Europy (jak np. we Francji czy Włoszech).

Zachodzące zmiany społeczne przekładają się na konieczność tworzenia mieszkań i usług dostępnych dla wszystkich grup dochodowych, zamieszkujących w sąsiedztwie. Powoduje to z jednej strony zrozumienie przez bogatsze warstwy społeczeństwa sytuacji rodzin o niskich dochodach, pozwala na wprowadzanie systemu lokalnej pomocy sąsiedzkiej, bazując na możliwościach nie tylko samorządów miast, lecz również osób prywatnych. Realizowana jest w ten sposób potrzeba przeciwdziałania polaryzacji społecznej mieszkańców osiedli, a także w pewnym stopniu całych miast niemieckich.

Procesom zmian klimatycznych i wynikającym z tego potrzebom energetycznym, co wykazałem w pracy, towarzyszy podejmowanie prób zwiększenia oszczędności energii we wszystkich fazach inwestycyjnych - od planowania urbanistycznego po realizację dobrze zaizolowanych budynków wraz z zapewniającymi wysoką izolacyjność termiczną innowacyjnymi rozwiązaniami technicznymi detali w budowanych obiektach. Przy okazji realizacji osiedli, w postaci dbałości o właściwe proporcje terenów zabudowanych do terenów zielonych, zapewniony zostaje lokalny kontakt mieszkańców z przyrodą w obrębie miast. Tendencja do budowania stosunkowo intensywnych osiedli, lecz mających właściwie zaprojektowane i dostępne pieszo pobliskie tereny zielone, stała się pewnego rodzaju społecznie akceptowaną wytyczną do realizacji wielu osiedli w miastach niemieckich, kreowanych według założeń takich, jak na przykład „*Kompakt Urban Green*” w Monachium.

Z doświadczeń wyniesionych podczas realizacji osiedla Kronsberg wynika, iż bardziej efektywne z punktu widzenia założonych celów t.j. osiągnięcia efektywności ekonomicznej i prospołecznej, okazało się zaproponowanie mieszkańcom właściwych i sprawdzonych technologii, pozwalających na prowadzenie w zrównoważony sposób eksploatacji osiedli, zamiast pouczać ich, co mają codziennie robić, aby oszczędzać energię. To doświadczenie pokazuje dobitnie, jak ważne jest wcześniejsze przetestowanie proponowanych innowacyjnych rozwiązań, zanim zostaną one wprowadzone w życie

w dużych osiedlach, w których zamieszkują ludzie o zróżnicowanych poglądach, wykształceniu, pochodzeniu etnicznym i wiedzy. Natomiast niełatwo jest przekonać ludzi do nowych technologii, o ile nie zadba się o ich wcześniejszą edukację, która pomoże im zrozumieć, że efektywne energetycznie technologie sprawią, iż w przyszłości zarówno im, jak i ich dzieciom będzie się żyło zdrowiej, łatwiej, wygodniej i w rezultacie taniej. Wymaga to jednak promowania w społeczeństwie idei budowy w technologii domów pasywnych, powołania odpowiednich organizacji, których zadaniem byłoby współdziałanie ze środowiskiem deweloperów, planistów, projektantów, inżynierów i propagowanie szeroko rozumianej idei efektywności energetycznej.

Wśród krajów europejskich, najbardziej zaawansowanym merytorycznie i technologicznie w zakresie stosowania na dużą skalę działań zmierzających do podnoszenia efektywności ekonomicznej budowy miast, poprzez efektywną realizację ich najbardziej istotnego elementu – osiedli mieszkaniowych – są samorządy w miastach niemieckich. Wskazują tu, że z ich doświadczeń warto skorzystać, zwłaszcza w Polsce, gdyż prowadzona przez samorządy miast niemieckich polityka społeczna, stosowane instrumenty planistyczne, sposoby finansowania inwestycji oraz stała dbałość o jakość przestrzeni publicznych są stosunkowo proste i jednocześnie bardzo skuteczne.

Realizacja efektywnych energetycznie osiedli w pozytywny sposób wpłynęła na kolejno po nim realizowane, podobne przedsięwzięcia w innych miastach niemieckich, w których to dzięki doświadczeniom wyniesionym z kolejnych realizacji, udało się uniknąć głównych problemów, zaobserwowanych w trakcie budowy pierwszych osiedli efektywnych energetycznie. Zastosowane założenia i polityka społeczna, co wykazują przeprowadzone przeze mnie analizy dowiodły o słuszności strategii przeciwdziałania gettoizacji i wykluczeniu mieszkańców, z uwagi na ich poziom dochodów, czy status społeczny. Spośród rozwiązań inżynierskich, te preferujące środki transportu zbiorowego, spowodowały zwrócenie uwagi na zmniejszenie roli indywidualnego transportu samochodowego, co za tym idzie, zredukowały zapotrzebowanie na miejsca parkingowe, pozwalając na przeznaczenie większych powierzchni terenu w osiedlach na rzecz zieleni i rekreacji. Rozwiązania w zakresie retencjonowania wód opadowych i ich wykorzystania na miejscu do pielęgnacji zieleni osiedlowej stanowiły jeden z elementów zmniejszających koszty eksploatacji osiedli. Również system dróg rowerowych oraz przemyślany schemat dostępu do poszczególnych budynków, przyczyniły się do podniesienia stopnia bezpieczeństwa na terenie osiedli.

Widoczne stało się w wyniku przeprowadzonych przeze mnie badań, że pojęcie efektywności energetycznej może mieć szersze znaczenie, niż tylko sprowadzenie go do redukcji kosztów eksploatacji w skali osiedli i oszczędności finansowych na kosztach energii dla ogółu użytkowników komercyjnych i osób indywidualnych. Koncepcja ta wpisuje się w szerszy kontekst, oznaczający ograniczenie zużycia energii i podniesienie jakości życia w zespołach osiedli, a docelowo w całych miastach.

Osiągnięcie wyższego stopnia efektywności energetycznej wydaje się w świetle zachodzących zmian klimatycznych nieodzowne. Wszelkie wysiłki na każdym polu, prowadzące do osiągnięcia tego celu, okazują się być społecznie i ekonomicznie uzasadnione - nie tylko w Niemczech, lecz we wszystkich krajach. Także w Polsce, tam, gdzie poziom rozwoju technologicznego może sprostać wymaganiom stawianym przez złożone systemy techniczne pozyskiwania, magazynowania i przetwarzania energii, bazujące na odnawialnych jej źródłach. Jednak nie można ograniczać się jedynie do kopiowania

rozwiązań zrealizowanych w Niemczech. Jak dowodzą niektóre opracowania, zawsze konieczne jest dostosowanie danego zamierzenia inwestycyjnego do uwarunkowań lokalnych.

Teza pracy została w ten sposób przeze mnie dowiedziona, gdyż nie ulega wątpliwości, jak wykazałem w pracy, że prawidłowo przygotowany proces inwestycyjny, w którym konsekwentnie realizuje się założone cele uzyskania optymalnej w danych warunkach ekonomiczno-socjalnych efektywności energetycznej całego osiedla, a nie tylko pojedynczych obiektów, są możliwe do faktycznego osiągnięcia. Warunkiem jednak jest konsekwentne przygotowanie spójnego systemu (modelu) działania, zawierającego elementy formalno - prawne, podstawy ekonomiczne adresowane do deweloperów i przyszłych mieszkańców - począwszy od fazy programowania strategicznego w skali miasta, poprzez rozwiązania planistyczne i techniczne po socjotechniczne i socjalne. Ponadto proces ten wymaga koordynacji działań na wielu płaszczyznach, a przede wszystkim świadomości wszystkich zaangażowanych w niego osób i instytucji, iż działanie to ma sens proekologiczny, i jego realizacja przyczynia się w ostatecznym efekcie do podnoszenia jakości życia wszystkich mieszkańców miast.

Sukces w kreowaniu przyjaznych dla ludzi i środowiska miast, przekłada się na jakość życia ich mieszkańców, którzy mając potencjalne możliwości wyboru – przenoszą się do tych ośrodków, które są w stanie zaoferować im oczekiwany wysoki standard jakości codziennego życia. Efektywność energetyczna oznacza redukcję kosztów eksploatacji i uciążliwości dla środowiska, a zwłaszcza zmniejszanie zapotrzebowania na energię w osiedlach i tym samym w miastach, oraz dążenie do efektywnego gospodarowania środkami mieszkańców i finansami publicznymi. Te są także niezbędnymi elementami składowymi tego procesu.

Bibliografia

1. Abfallwirtschaftsbetrieb München „Lebensweganalysen zum Abfallwirtschaftskonzept der Landeshauptstadt München“, 1999, 2005
2. „A collection of case studiem demonstranting exemplar ‘sustainable community’ Project across Europe“, July 2005
3. Altevers B. i inn., „Water Concept Kronsberg. Part of the EXPO projekt -Ecological Optimisation Kronsberg“, Hannover, Stadtenwörung Hannover,
4. Arndt R.“Bausteine eines Solaren Städtebaus in München Solare Nahwärmeversorgung „Am Ackermannbogen“ LHM PLAN I/2; Workshop Solarer Städtebau, Hamburg – IEE - POLIS; 19.11.2009
5. Bader R. i inni „Öffentlicher Raum und Kunst auf Grüner Achse Beispiel Urbane Mitte im Ackermannbogen“ WohnWerkstatt in Urbanes Wohnen e.V. und FORUM Quartiersentwicklung im Ackermannbogen e.V, Illustriertes Gestaltprogramm (früher Kunstprogramm) für Planungen, Wettbewerbe oder Kuratorenarbeit. Ein Diskussionsvorschlag als work in progress, München, Juni 2011
6. Begründung zur Flächennutzungspaln-Änderung V/34, Landeshauptstadt München Referat für Stadtplanung und Bauordnung, München, 2009
7. Bindl R, Opitsch W., “Neues Wohnen in der Stadt, Innovativer Wohnungsbau in München” Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung , München, Januar 2012
8. Bodmann M. i inni, “Solar unterstützte Nahwarme und Langzeit- Warmespeicher”, Forschungsbericht zum BMWA/BMU – Vorhaben, Stuttgart, 2003 – 2005
9. Böhm, Glaab, Sandler, Mittertrainer Architektur und Stadtplanung, München, “Theresienhöhe München WA 5, Wohnungsbau in Kooperationauf der ehemaligen Messetiefgarage”, GEWOFAG, GWG München, MGS
10. Böhm, Glaab, Sandler, Mittertrainer Architektur und Stadtplanung, München, “Theresienhöhe München WA 5, Leben in neuen Stadtquartier der ehemaligen Messetiefgarage” Interviews: Dietmar Sandler, Markus Beutner, GEWOFAG, GWG München, MGS
11. Burkhardt I. “Messestadt Riem. Ökologische Bausteine. Teil I Stadtplanung” Landeshauptstadt München Planungsreferat No 2.0 der Schriftenreihe zur Messestadt Riem, 12 1995
12. Burkhardt I. “Messestadt Riem. Ökologische Bausteine. Teil III Leben in der Messestadt Riem? Aber natürlich!”, Referat fur Stadtplanung und Bauordniug, 09 2008
13. Danner M., „Ökologische und soziale Nachhaltigkeit beim Aufbau neuer Stadtteile Eine empirische Untersuchung in den Stadtteilen Freiburg-Rieselfeld und Hannover-Kronsberg“, Universitat Lüneburg, Januar 2005
14. Danner M., Michelsen G., „Umweltkommunikation in der nachhaltigen Stadtentwicklung Das Modellprojekt Kronsberg-Umwelt-Kommunikations-Agentur (KUKA)in Hannover – KronsbergErgebnisse der wissenschaftlichen Begleitung“, Universität Lüneburg, INFU-DISKUSSIONSBEITRÄGE 17/03 Lüneburg, Februar 2003
15. Das Programm München Modell für Käufer, Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung Stadtsanierung und Wohnungsbau
<http://www.muenchen.de/rathaus/Stadtverwaltung/Referat-fuer-Stadtplanung-und-Bauordnung/Wohnungsbau/Muenchen-Modell-Eigentum.html>
16. Das Programm München Modell für Mieter, Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung Stadtsanierung und Wohnungsbau PLAN HA III/13 [3 mm]
<http://www.muenchen.de/rathaus/Stadtverwaltung/Referat-fuer-Stadtplanung-und-Bauordnung/Wohnungsbau/Muenchen-Modell-Mietwohnungen.html>
17. Dell P., Longlands S. „Planning for resilient communities - learning from others“, Norfolk Trust Fellowship Research 2010/11, May 2011
18. „Der Kronsberg. Der Stadtteil.“ Landeshauptstadt Hannover und Region Hannover
<https://www.hannover.de/Kultur-Freizeit/Freizeit-Sport/Freizeiteinrichtungen/Freizeitheime-Stadtteilzentren/Stadtteilzentrum-KroKuS/Stadtteilzentrum/Der-Stadtteil>
19. Deutscher Verband fur Wohnungswesen, Stadtebau und Raumordnung e.V., „Mehr Bauland fur bezahlbaren Wohnungsabu“, Grudzień, 2016, str.63-68
20. Ecological Standards for Building Construction within the Municipality’s Sphere of Influence Appendix to Council Papers No. 1440/2007
21. Eidner F. i inni red. “Neue Quartiere für München Stadtpaziergänge über ehemalige Militärflächen” Landeshauptstadt München Referat für Stadtplanung und Bauordnung , München, Januar 2013

22. Eidner F. i inni red. „Von der Kaserne zum Stadtquartier. Zur Konversion von Militärflächen in München“, Landeshauptstadt München Referat für Stadtplanung und Bauordnung , München, Januar 2013
23. EnEffect, „IEE PassReg. Passive House Regions with Renewable Energies. Task 2.1.1: Describe the critical factors of existing success models in front runner regions“, Success Model of Hanover EnEffect
24. „Energiegewinnung der Zukunft: Geothermie - Anlage für die Messestadt Riem“, ABW Agentur für vernetzte Kommunikation, München, 2007
25. „Energiegewinnung für eine saubere Zukunft: Widkraftanlage Fröttmaning“, ABW Agentur für vernetzte Kommunikation, München, 2007
26. Eppinger J., „Hannover-Kronsberg – Zur Veränderung lines Landschaftsraumes In Geschichte Und Zukunft“, Deutsche Akademie für Städtebau und Landesplanung, Jahrestagung 2004
27. Fertigstellung des äußeren Straßenringes um die Alte Messe, Landeshauptstadt München Baureferat , München, September 2006
28. Firląg Sz., Schneiders J., „Budynek pasywny w centralnej Polsce“, 2006
29. Folda H., Machler R., Hogeback A red.Perspektive München-Strategien, Leitlinien, Projekte, Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung, München, 2005
30. Franta A. Reżyseria przestrzeni. O doskonaleniu przestrzeni publicznej miasta. Monografia 309. Politechnika Krakowska , Seria Architektura, 2004
31. Gefordertner Wohnungsbau in München Messestadt Riem, „Niedrigenergiehaus an der Caroline-Herschel-Straße“, Referat für Stadtplanung und Bauordnung, 10 2005
32. Grodeke E. i inni, „Immobilienmarkt München Ausgabe 4/2010,“Landeshauptstadt München Kommunalreferat, München, 2010
33. Görg M., „Hannover-Kronsberg, Assessments“, Raport wygłoszony w warsztacie IMAGINE, 2007 r. Saline Royal, Francja
http://www.ecoenergy.bg.net/Success_Guide/menu/menu2.1.10.htm
34. „Guide du Quartier de Hanovre-Kronsberg: development, elements techniques et premier bilan. Hanovre-Kronsberg: un modèle á vivre, un modèle a suivre“, SIBART, projekt Europeé ALTENER, november 2002
35. Gyurkovich J. „Miejsce do życia – nowa dzielnica Messestadt Riem w Monachium“, Środowisko Mieszkaniowe, nr 10 , 2012 r., s. 68 – 73
36. „Hannover Kronsberg CO2 Audit 1999 – 2001“, ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg, Landeshauptstadt Hannover
37. Hardi M., Straße D. „Von der Kaserne zum Stadtquartier. Zur Konversion von Militärflächen in München“, Landeshauptstadt München Referat für Stadtplanung und Bauordnung , München, Januar 2013
38. Heidemann W. „Solare Nahwärme und saisonale Speicherung“, FVS-LZE Themen, 2005
39. Heise P., „Nachhaltigkeit von Weltausstellungen am Beispiel der Expo 2000 in Hannover. Eine Wirkungsanalyse“, Fakultät Raumplanung der Universität Dortmund, Mai 2002
40. Hernik. J., Olejniczak G., „Planowanie przestrzenne w RFN „, wyd. Oficyna Wydawnicza Branta Bydgoszcz – Kraków, 2006
41. Hertle H. i inni., „ Summary: 2001 CO₂ Audit Hannover Kronsberg. Commissioned by the City of Hannover. Environment and Urban Greenspce. Environmental Protection Division.“ Heidelberg, March 2003
42. Hesse E., Lermer A. " Ackermannbogen Neues Wohnen in Schwabing“,Landeshauptstadt München Referat für Stadtplanung und Bauordnung , München, 2016
43. „Immobilieninformationen Kronsberg“,GP Günter Papenburg AG, Schwarmstedt
44. Izdebski H., Nelicki A., Zachariasz I. „Zagospodarowanie przestrzenne. Polskie prawo na tle standardów demokratycznego państwa prawnego“, Warszawa, 2007 [1 p]
45. Jędraszko A. „Planowanie środowiska i krajobrazu w Niemczech na przykładzie Stuttgartu“, Warszawa,1998
46. Kafka K. Modele współdziałania uczestników planowania przestrzennego. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej , Gliwice, 2013
47. „Konditionen des Stuttgarter Innenentwicklungsmodells (SIM)“,Beschlussfassung Gemeinderat 10. April 2014 (GRDRs 13/2014) zum SIM mit Anpassungen zuletzt vom 4. April 2017 (GRDRs 1018/2016), Landeshauptstadt Stuttgart, <https://www.stuttgart.de/SIM>
48. Kotowski W, Konopka E, Słoneczne ogrzewanie trzeciej generacji, „Energia - Gigawat” – lipiec 2008

49. Krämer S. "Von der Entlastungsstadt Perlach zur Messestadt Riem Stadt - und Siedlungsbau in München 1960-2000", Winkelmann Akademie für Kunstgeschichte München Ludwig-Maximilians-Universität München, Institut für Kunstgeschichte, Schriftenreihe der Winkelmann Akademie für Kunstgeschichte München Textbeitrag Nr. 3, Oktober 2013
50. „Kronsberg“, Exposeum, Expo2000& Weltausstellungen ,2013<http://www.expo2000.de/index.php/expo-2000/effekte-der-expo2000/kronsberg.html>
51. Kuckelkorn J. M. i inni „Solare Nahwärme am Ackermanbogen (SNAB), München Systemsimulationen zum solaren Nahwärmesystem mit saisonalem Wärmespeicher und Heißwasser-Absorptionswärmepumpe“, Bayerisches Zentrum für Angewandte Energieforschung e.V – ZAE Bayern, „Abteilung für Energiesysteme und Erneuerbare Energien, Garching
52. Kugel S., „Projektentwicklung von Büroimmobilien in der Stadt Stuttgart - Lösungsansätze und Handlungsempfehlungen basierend auf der Analyse spezifischer Chancen und Herausforderungen für Projektentwickler“, Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen, praca magisterska, 2014, str.60-65
53. Kulikowska M., „Elementy planowania zintegrowanego dokumentach planistycznych niemieckich”, [w:] pod red. Korzeniak G, Zintegrowane planowanie rozwoju miast, Instytut Rozwoju Miast, Kraków 2011
54. Kurth D., "The System of Urban Planning In Germany". Wykład w Instytucie Rozwoju Miast w Krakowie, 19.10.2011 r.
55. Kuśnierz – Krupa D., Krupa M., „Messestadt Riem w Monachium jako modelowy przykład zrównoważonej dzielnicy miejskiej”, Czasopismo Techniczne, z.3- A/2007, s 171-178
56. Kwartnik - Pruc A., Przewięźlikowska A., „Porównanie funkcjonowania planowania przestrzennego w Polsce i Niemczech”, [w:] Geomatics and environmental engineering, tom1 numer 3, 2007 s.149-160 (<http://journals.bg.agh.edu.pl/GEOMATICS/index.php?vol=2007-03>)
57. Lintner S. [red] i inni, "Energie und Ortsplanung", Arbeitsblätter für die Bauleitplanung Nr. 17, Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, München, 2009
58. Lücke F., "Neues vom Biotop am Ackermannbogen. Besondere Ereignisse 2015", Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V. (LBV), Kreisgruppe München, München, 2015
59. Mangold D. i inni, "Solarthermie-2000 TP 3: Solar unterstützte Nahwärme Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitforschung", OPET-Seminar Solar unterstützte Nahwärme Neckarsulm, 03. 2001
60. Mangold D. i inni, "Solare nahwarme und langzeit-warmespeicher", Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 2006
61. meck architekten, Prof. Andreas Meck, München. Projektdokumentation. Wohnquartier Ackermannbogen, München, GBWAG, München, 2005
62. "Messestadt Riem Vierter Bauabschnitt Realisierungswettbewerb", Landeshauptstadt, Referat für Stadtplanung und Bauordnung 09, 2012
63. Modellvorhaben München, "Innovationen für familien - und altengerechte Stadtquartiere Ackermannbogen: Nachbarschaftsbörse, A - Gemeinschaftseinrichtungen im Quartier, München 2008
64. „Modell Kronsberg : Nachhaltiges Bauen für die Zukunft = Sustainable building for the future“ Red. Schottkowski-Bähre I, Landeshauptstadt, Die Deutsche Bibliothek - CIP-Einheitsaufnahme, Hannover, Baudezernat, 2000
65. Mönninghoff H., „Kronsberg, Hannover: Components of a Factor 10 Strategy“, Landeshauptstadt Hannover und Region Hannover, 06. 2006
66. Mönninghoff H., „Hannover-Kronsberg- a Model for sustainable urban development“,
67. MRG Maßnahmeträger München-Riem GmbH Messestadt Riem, "Vom Flugfeld zum neuen Stadtteil – eine Zwischenbilanz", Referat für Stadtplanung und Bauordnung, 2005
68. MRG Maßnahmeträger München Riem GmbH, "Architektur im der Messestadt Riem", Referat für Stadtplanung und Bauordnung 12, 2006
69. MRG Maßnahmeträger München-Riem GmbH "Der Riemer Park ein Park ohne Grenzen", Landeshauptstadt, Referat für Stadtplanung und Bauordnung, Abteilung Grunplanung.
70. MRG Maßnahmeträger München Riem GmbH, "Messestadt Riem. Das Projekt – Planung und Realisierung" , achium , Referat für Stadtplanung und Bauordnung 06, 2009
71. MRG Maßnahmeträger München Riem GmbH , "Messestadt Riem Bauherrenpreis für Wohn- und Gewerbebauten", , Landeshauptstadt, Referat für Stadtplanung und Bauordnung

72. Offene Planung setzt auf die BürgerInnen München „Theresienhöhe“ (Bayern) Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung, Stadtentwicklungsplanung, HA I/41 Strukturkonzepte, Dezember 2014
73. Niewiadomski Z., Turowski G.red.; „Deutsch-Polnisches Handbuch der Planungsbegriffe Polsko-Niemiecki Leksykon Pojęć Planistycznych“, ARL / IGPIK. - Hannover: Akad. für Raumforschung Und Landesplanung, Hannover –Warschau
74. Olejniczak G., Hernik. J., „System planowania przestrzennego RFN w aspekcie rozwoju regionalnego“[w] Acta Scientiarum Polonorum. Administratio Locorum 12/2, s 51-65, (http://bazhum.muzhp.pl/media//files/Acta_Scientiarum_Polonorum_Administratio_Locorum/Acta_Scientiarum_Polonorum_Adminis), Muzeum Historii Polski
75. „OLYMPIA GATE MUNICH“ für die Bauquartiere MK 1 - MK 3 am Ackermannbogen Realisierungswettbewerb Landeshauptstadt München Referat für Stadtplanung und Bauordnung , München, 2012
76. Ökologischer Kriterienkatalog der Landeshauptstadt München (2017) (Beschluss der Vollversammlung des Stadtrates vom 15.02.2017), Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung Und Bauordnung Stadtansanierung und Wohnungsbau PLAN HA III/2 https://www.muenchen.de/rathaus/Stadtverwaltung/Referat-fuer-Stadtplanung-und-Bauordnung/Wohnungsbau/oekokatalog_vorwort.html
77. Ökologischer Kriterienkatalog Fortschreibung 2016/2017, Referat für Stadtplanung und Bauordnung Stadtansanierung und Wohnungsbau PLAN HA III/22, <https://www.ris-muenchen.de/RII/RII/DOK/SITZUNGSVORLAGE/4341355.pdf>
78. Pahl-Weber E., Henckel D. (Eds.), „The Planning System and Planning Terms in Germany. A Glossary“. Akademie für Raumforschung und Landesplanung (ARL) Hannover, 2008
79. PassREg - Passive House Regions with Renewable Regions, „Success Model. Front Runner Regions. Hannover“ www.ecoenergybg.net/Success_Guide/menu/menu2.1.6.2.2.htm
80. Pietrobon M., Paglione L., „Successful regulation processes: The examples of Brussels and Hannover“, eERG - end-use Efficiency Research Group, POLITECNICO DI MILANO
81. Pressemitteilung „Urbane Mitte am Ackermannbogen“ GEWOFAG und GWG München feierten Richtfest für ein neues Wohnquartier München, 14. Oktober 2014.
82. Pressemitteilung „Urbane Mitte am Ackermannbogen“ GEWOFAG und GWG München feierten Richtfest für ein neues Wohnquartier München, 14. Oktober 2014. [17]
83. Price L. „Hannover, Germany. Kronsberg District: scaling up integrated planning with KUKA“ Urban NEXUS Case Study 2014-04, Hannover August 2014
84. Projekt MEELS-IEA „Integrated Energy and Climate Protection Policy. Hannover (DE), 2003
85. Rainer V., „Passivhaus Objektdokumentation: Acht Stadtreihenhäuser der Baugruppe „STADTGESTALTEN“, München, 2007
86. Referat für Stadtplanung und Bauordnung, Stadtentwicklungsplanung, Plan HA I/11 – P, „Projekt Theresienhöhe; Aufhebung der eingerichteten Projektstruktur; weitere Bearbeitung in der Linienorganisation, Beschluss des Ausschusses für Stadtplanung und Bauordnung vom 15.01.2003 (VB)“
87. Renner M. „Mitwirkung der Bürgerinnen und Bürger an der Stadtentwicklung – ein Überblick mit auspielen aus Projekten, Informationen zur Raumentwicklung“, heft 1/2007
88. Reuß M., „Möglichkeiten der thermischen Nutzung von Solarenergie“, ZAE BAYERN, Bayerisches Zentrum für Angewandte Energieforschung, 10. 2010
89. Rudel G. „Das nachhaltige Stadtviertel - Planen, Umsetzen, Bewerten. Dokumentation der Tagung am 17. Juni 2004 in München, Messestadt-Riem“, Bayerisches Bildungswerk für Demokratie und Ökologie in der Heinrich-Böll-Stiftung e. V. Petra Kelly Stiftung, August 2004
90. Rumming K. [red] i inni, „Hannover-Kronsberg Handbook Planning and Realisation“ wersja angielska „Hannover Kronsberg Handbook. Planning and Realisation“, Landeshauptstadt Hannover, 2004
91. Rumming K. [red], „Hannover-Kronsberg. 15 Jahre Erfahrung mit einem nachhaltigen Modellprojekt. 15 year experience with a sustainable model Project.“, Landeshauptstadt Hannover, Januar 2013
92. Rumming K., „Modell Kronsberg - Ecological Optimisation at Kronsberg“, Landeshauptstadt Hannover
93. Rumming K. [red.], „Nachhaltige Stadtentwicklung am Beispiel der ökologisch vorbildlichen Neabausiedlung Hannover-Kronsberg“, Landeshauptstadt Hannover, 2006

94. Ruming K. „Vorwärts nach weiter. Hannover-Kronsberg: der Schritt vom Modell zum Standard“, Landeshauptstadt Hannover, Januar 2004
95. Ryczer M. Mekki architektury - "Am Ackermannbogen" w Monachium 14.4.2011, Wydawnictwo Verlag Dashofer, Źródło: Verlag Dashöfer
96. Ryczer M. " Mekki architektury – ‘Messestadt Riem’ w Monachium”, 14.4.2011, Wydawnictwo Verlag Dashofer, Źródło: Verlag Dashöfer
97. Ryczer M. "Theresienhöhe" w Monachium - nowa dzielnica miasta, 14.4.2011, Wydawnictwo Verlag Dashofer, Źródło: Verlag Dashöfer
98. Sarnes D. „üstraPortrait - StadtBahn mit System“,üstra Hannoversche Verkehrsbetriebe AG, 2000
99. Schnell H. "Fahrradfreundliche Binnenstruktur am Beispiel des Erschließungskonzeptes der Messestadt Riem" 13. Fachtagung Radverkehrsplanung und – förderung 26.04.2006, Referat für Stadtplanung und Bauordnung, 2006
100. Seifert M., Ackermannbogen. Urbane Mitte und öffentliche Grünflächen“, Landeshauptstadt München Baureferat, München, Dezember, 2016
101. Schottkowski-Bähre I. [red] i inni, "Modell Kronsberg Sustainable Building for the Future", Landeshauptstadt Hannover, 2000
102. Schölkopf W. "Potenzial solarthermischer Energienutzung", Bayerisches Zentrum für angewandte energieforschung E.V., Solarthermie, 2007
103. „SIM. Stuttgarter Innenentwicklungsmodells. Perspektiven und baulandpolitische Grundsätze für eine sozial ausgewogene und qualitätsorientierte Stadtentwicklung“, Landeshauptstadt Stuttgart - Amt für Stadtplanung Und Stadterneuerung, <https://www.stuttgart.de/SIM>
104. „SIM Stuttgarter Innenentwicklungsmodell Baulandpolitische Grundsätze“, Landeshauptstadt Stuttgart - Amt für Stadtplanung Und Stadterneuerung, maj 2017, <https://www.stuttgart.de/SIM>
105. „Stadtqualitäten in der Innenentwicklung“, Landeshauptstadt Stuttgart, <https://www.stuttgart.de/SIM>
106. Steckeweh C., Weidemüller D., "Deutscher Bauherrenpreis 2006. Hohe Qualität – Tragbare Kosten im Wohnungsbau. A+I Verlag GmbH, Hamburg 2006
107. STEIDLE + PARTNER, Wohnturm Theresienhöhe , München, 2006
108. Steigner P., Burkhardt I. "Messestadt Riem. Ökologische Bausteine. Teil II Gebäude und Freiraum". Landeshauptstadt München Planungsreferat No 2.0 der Schriftenreihe zur Messestadt Riem 02 1998
109. Stock W.J., Sozialer Wohnbau im Muenchen, architektur.aktuell, 1-2, 2005. s. 64-73
110. Stöhr M., "SOLKIZ-Solares Kirchzentrum Messestadt RiemGbR", 2005
111. „Stuttgarter Innenentwicklungsmodells SIM“, Landeshauptstadt Stuttgart, 2014, <https://www.stuttgart.de/wohnbauforderung>
112. „Sustainable neighbourhood - Kronsberg (Hanovre – DE)“, Energie-Cités, City of Hannover, 2008 – www.energie-cites.eu
113. The City's Municipal Service Providers "In Action for Munich." Landeshauptstadt, 2013
114. "Theresienhöhe. Munich Torre de viviendas, Housing tower", STEIDLE + PARTNER, a+t 21, 2003
115. Twardoch A. „System do mieszkania. Perspektywy rozwoju dostępnego budownictwa mieszkaniowego“, Fundacja Nowej Kultury Bęc Zmiana", Warszawa, 2019
116. WA 5 "Stadtspaziergang #5 Medienfabrik I Theresienhöhe". Stadtspaziergang mit Prof. C. Thalgot 26.06.2014
117. Weber E.P., Abt J., Shade R. BPW Hamburg, Piasecki H., Hampe S. BulwienGesa AG, "Evaluierung Messestadt Riem. Nachhaltiges Stadtentwicklung. Dokumentation der Fachtagung 10/11 05.2005", Landeshauptstadt 05, 2005
118. Weber E.P., Abt J., Shade R. BPW Hamburg, Piasecki H., Hampe S. BulwienGesa AG, „Evaluierung Messestadt Riem. Nachhaltige Stadtentwicklung in Muchen. Anlagenband“. Landeshauptstadt München Referat für Stadtplanung und Bauordnung, 04. 2005
119. Weber E.P., Abt J., Shade R. BPW Hamburg, Piasecki H., Hampe S. BulwienGesa AG, „Evaluierung Messestadt Riem. Nachhaltige Stadtentwicklung in Muchen. Ergebnisband“. Landeshauptstadt München Referat für Stadtplanung und Bauordnung, 04. 2005
120. Weber E.P., Abt J., Shade R. BPW Hamburg, Piasecki H., Hampe S. BulwienGesa AG, „Evaluierung Messestadt Riem. Nachhaltige Stadtentwicklung in Muchen. Methodik“. Landeshauptstadt München Referat für Stadtplanung und Bauordnung, 04. 2005
121. Weiss K-D, "Häuser aus Häusern: sozialer Wohnungsbau "Theresienhöhe" in München von Rohnke Hild und K Zeitschrift: Werk, Bauen + Wohnen Band (Jahr): 92 (2005) Heft 10

122. Welter M., „Modellprojekt. Energieversorgungssystem „Solare Nahwärme Ackermannbogen“ Landeshauptstadt München Referat für Gesundheit und Umwelt, 2007
123. Welter M., „Neubaugebiete in München: Beispiele für Energiekonzepte,“ Fachseminar Klimaschutz in der Stadtplanung München, Landeshauptstadt München Referat für Gesundheit und Umwelt 18. September, 2014,
124. Wieczorek R., „Wirtschaftsstandort München 2001“, Landeshauptstadt München Referat für Arbeit und Wirtschaft, München, März, 2001
125. Wigel H., „Bavarianpark Sanierung“, Landeshauptstadt München, Baureferat, 2008
126. „Wohnbauförderung / Bindungen“ Amt für Liegenschaften und Wohnen, Wohnungswesen, 2017, <https://www.stuttgart.de/wohnbaufoerderung>
127. Wohnen in München, Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung Stadtsanierung und Wohnungsbau <http://www.muenchen.de/rathaus/Stadtverwaltung/Referat-fuer-Stadtplanung-und-Bauordnung/Wohnungsbau.html>
128. Wohnen in München VI, Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung Stadtsanierung und Wohnungsbau <https://www.muenchen.de/rathaus/Stadtverwaltung/Referat-fuer-Stadtplanung-und-Bauordnung/Wohnungsbau.html>
129. „Wohnungspolitisches Handlungsprogramm ‘Wohnene in München VI’ 2017-2021“, Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung Stadtsanierung und Wohnungsbau
130. Workshop „Quartiersplatz Messestadt Zentrum Ost“ Am 21. November 2014, 17.00 bis 21.30 Uhr Im Bauzentrum München, Dokumentation Stand 11.12.2014
131. Vierthaler und Braun, Messestadt Riem, „Wohnen“, Referat für Stadtplanung und Bauordnung 07, 2007
132. Vierthaler und Braun, „Assessment of Messestadt Riem Sustainable urban development in Munich“, Referat für Stadtplanung und Bauordnung 06, 2009
133. von Knorre, C. Medven, Ž. Intelligent energy saving measures for municipal housing in Central and Eastern European countries, Report number: INTENSE/Deliverable 1/WP4 /Year 2009
134. Quartiersplatz Theresienhöhe, Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung, München, Juli 2010

Dostępność wszystkich źródeł internetowych, wyszczególnionych w bibliografii - styczeń 2019r.

