Antoni Taraszkiewicz, Mateusz Gerigk
Politechnika Gdańska

WYKORZYSTANIE MIEJSKICH OBSZARÓW NADBRZEŻNYCH POD ZABUDOWĘ O PRZEZNACZENIU WIELOFUNKCYJNYM

W artykule przedstawiono analizę wykorzystania terenów aglomeracji miejskich położonych na styku lądu z wodą pod zabudowę o charakterze wielofunkcyjnym. Zaprezentowano aktualne podejście w projektowaniu przedmiotowych terenów oraz możliwości związane z rozwojem aglomeracji miejskich zlokalizowanych przy nabrzeżach akwenów. Zrównoważony rozwój gospodarczy tych terenów ściśle jest uzależniony od sposobu zagospodarowania przestrzeni. Biorąc pod uwagę specyfikę tych terenów, rozwój nabrzeży miasta uwarunkowany jest podejściem projektowym o charakterze wielofunkcyjnym.

Słowa kluczowe: *obszar nadbrzeżny, zabudowa wielofunkcyjna, waterfronty, miasta portowe, tereny postoczniowe, zrównoważony rozwój gospodarczy.*

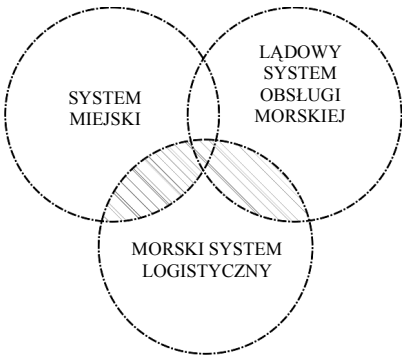
WSTĘP

Współczesne nadbrzeżne obszary zurbanizowane wymagają szczególnej uwagi w zakresie planowania przestrzennego ich funkcjonowania. Nabrzeża mogą stanowić impuls do dynamicznego rozwoju gospodarczego. Podstawą struktury miast portowych powinno być zaspokajanie potrzeb wszystkich jej użytkowników. Sposób planowania miasta portowego ma kluczowy wpływ na to, jak ono się rozwija.

W nabrzeżach miast portowych widoczny jest podstawowy podział użytkowanej przestrzeni. Można tu wyróżnić przestrzeń związaną z obsługą morską, gdzie miasto stanowi zaplecze dla systemu logistyki morskiej, oraz z obsługą miejską, która zapewnia użytkowanie zasobów wodnych przez system miejski.

Poniżej na rysunku 1 przedstawiono schematycznie relację pomiędzy podstawowymi elementami podziału przestrzeni miast portowych. Schemat ten określa, w jaki sposób nabrzeża stanowią łącznik funkcjonalny pomiędzy systemem miejskim a systemem morskim.

Głównymi kierunkami w projektowaniu budowli są optymalizacja istniejących rozwiązań oraz tworzenie nowych projektów, odpowiadających współczesnym możliwościom technicznym, jednocześnie spełniających oczekiwania społeczne, ekonomiczne i ekologiczne, w szczególności dotyczące zastosowania nowoczesnych technologii budownictwa pasywnego i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii [4].



Rys. 1. Schemat oddziaływania otoczenia na nabrzeża [11]
Fig.1. *Impact of the environment on the waterfront diagram [11]*

Wielofunkcyjność daje możliwość racjonalnego gospodarowania przestrzenią. Poprzez intensywne i efektywne zagospodarowanie przestrzeń urbanistyczna współczesnych aglomeracji będzie w stanie rozwijać się w sposób zrównoważony. Efektywność tworzenia nowoczesnej skupionej wielopoziomowej zabudowy wielofunkcyjnej zapewnia równowagę rozwoju o charakterze społecznym, ekonomicznym, jak i ekologicznym [2].

W obecnym czasie ingerencja procesów logistycznych w strukturę przestrzenną miasta jest nieunikniona, a zarazem niezbędna [3].

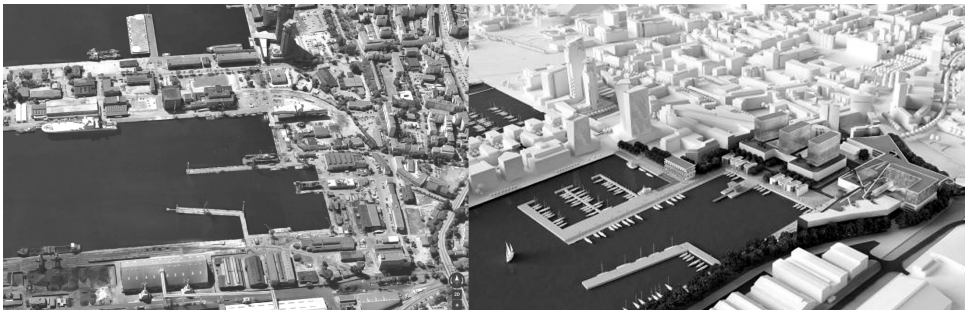
Podstawowym aspektem dla zapewnienia zrównoważonego rozwoju gospodarczego miast portowych może być racjonalne wykorzystanie specyfiki terenów nadbrzeżnych poprzez kształtowanie zabudowy wielofunkcyjnej, która integruje kluczowe funkcje w skupiony sposób.

1. POTENCJAŁ MIEJSKICH OBSZARÓW NADBRZEŻNYCH

Miasta portowe stanowią przestrzeń o szczególnej wartości. Koncentrują one w swoim zakresie przestrzeń miejską oraz morską, które przenikają się wzajemnie. Aktualne podejście do projektowania nabrzeży polega na zagospodarowaniu tych przestrzeni poprzez rewaloryzację obszarów o charakterze industrialnym lub tworzenie nowych struktur obsługi logistycznej. Obecnie zaobserwowane tendencje wykazują, jak dynamicznie tworzy się infrastruktura logistyczna na tle przestrzeni urbanistycznej. Przekształcenie przestrzeni portowych oraz stoczniowych na cele mieszkaniowe oraz użyteczności publicznej jest popularnym zjawiskiem. Poniżej został przedstawiony projekt koncepcji zagospodarowania nabrzeża basenu inż. Wendy w Gdyni (rys. 2b) wraz z jego aktualnym stanem (rys. 2a). Istniejąca tkanka stoczniowa, której przydatność rynkowa nie odpowiada współczesnym możliwościom technologicznym, zostaje wyparta przez nowoczesną zabudowę o charakterze miejskim. Stwarza to możliwość ekspansji obszaru miejskiego, który zaspokoi potrzeby mieszkańców. W konsekwencji struktura miasta staje się bardziej otwarta na morze.

MOST WIEDZY Pobrano z mostwiedzy.pl

a) b)



Rys. 2. Nabrzeże basenu inż. Wendy w Gdyni: a) stan aktualny [18], b) koncepcja zagospodarowania nabrzeża basenu, Studio Architektoniczne Kwadrat [14]

Fig. 2. *Waterfront pool eng. Wendy in Gdynia: a) current view [18], b) Waterfront pool eng. – development concept, Studio Architektoniczne Kwadrat [14]*

Uogólniając, skutkiem rozbudowy obszaru metropolitalnego jest zawężenie dostępu do morza funkcji przemysłowej i portowej. Poniżej na rysunku 3 można zaobserwować, w jaki sposób ekspansja terenów śródmieścia Gdyni zmienia charakter zagospodarowania terenów nadbrzeżnych. Funkcje mieszkaniowe i użyteczności publicznej ze względu na swoją strukturę posiadają charakter skoncentrowany, natomiast ograniczenie nabrzeża dla systemu obsługi morskiej wymagało będzie konsolidacji jego struktury. Na ograniczonym terenie należy zaspokoić potrzeby wszystkich podmiotów użytkujących wodę w sposób bardziej skoncentrowany. W rozwijających się nieustannie ośrodkach portowych struktura miejska, jak i struktura przemysłowa, wymagają przyjęcia rozwiązań, które pozwolą na optymalne oraz intensywne wykorzystywanie tych terenów.

Rys. 3. Studium urbanistyczne „Międzytorze" w Gdyni, Studio Architektoniczne Kwadrat [14]

Fig. 3. *"Międzytorze" in Gdynia urban study by Studio Architektoniczne Kwadrat [14]*

MOST WIEDZY Pobrano z mostwiedzy.pl

Widoczna jest również tendencja do rozwijania obszarów miejskich poprzez tworzenie nowych struktur logistycznej obsługi morskiej. Przykładem takiego podejścia jest budowa terminali obsługi logistycznej w Gdańsku (rys. 4).

Rys. 4. Drugi terminal DCT w Gdańsku, N.V.BESIX [15]
Fig. 4. *The second container terminal DCT in Gdańsk by N.V.BESIX [15]*

Tereny stoczniowe w Gdańsku są rozległe. Jak w przypadku Gdyni, nie zapewniają one sprawnej obsługi współczesnej sieci logistycznej. Budowa terminali w Gdańsku jest przykładem na wyparcie funkcji przemysłowej poza obszar rozrastającego się centrum miasta, którego priorytetem będzie zagospodarowanie terenów poprzemysłowych. Koncepcję rewitalizacji tych terenów przedstawiono na rysunku 5b w konfrontacji z widokiem obecnym na rysunku 5a. Większa liczba budynków wyeksploatowanych zostanie wyburzona. Część zostanie zaadaptowana na potrzeby nowych funkcji poprzez przeprowadzenie remontu kapitalnego. Docelowo ma powstać na tym obszarze nowa dzielnica nadbrzeżna, rozszerzająca zakres tkanki miejskiej.

a) b)

Rys. 5. Nabrzeże Młodego Miasta w Gdańsku: a) widok aktualny [18], b) koncepcja zagospodarowania nabrzeża, BPTO Gdańsk Development [13]
Fig. 5. *Young City Gdańsk: a) current view [18], b) Young City Gdańsk development concept by BPTO Gdańsk Development [13]*

MOST WIEDZY Pobrano z mostwiedzy.pl

Priorytetem w kształtowaniu danych rozwiązań nie powinno być tylko i wyłącznie kryterium ekonomiczne. Istotnymi elementami rozwoju przestrzeni miast portowych są aspekty związane z rozwojem społecznym i ekologicznym. Biorąc pod uwagę nieustanny rozwój ośrodków miejskich, lokalizowana peryferyjnie struktura logistyczna stanie się integralnym elementem miasta. Tereny industrialne powinny być projektowane w sposób, który pozwoli je optymalnie adaptować w przyszłości. Wielofunkcyjność jest cechą, która zapewni zrównoważony rozwój miast. Na obecnym poziomie cywilizacyjnym możliwy jest rozwój zrównoważony, czyli rozwój, w którym potrzeby obecnego pokolenia mogą być zaspokojone bez umniejszania szans przyszłych pokoleń na ich zaspokajanie [11].

2. ZABUDOWA O PRZEZNACZENIU WIELOFUNKCYJNYM

Współczesny rozwój przestrzeni miejskiej charakteryzuje się intensywnym wykorzystaniem przestrzeni. W rezultacie, nowo budowana architektura skupia obiekty o różnym przeznaczeniu [1].

Obecnie tereny metropolitalne charakteryzują się wielofunkcyjnym sposobem zabudowy. Warto podkreślić, że wielofunkcyjność nie zawsze wiąże się z efektywnością. Istotą problemu jest łączenie ze sobą odpowiednich funkcji dla danej lokalizacji, w relacji z otoczeniem. Wprowadzenie wielofunkcyjnych budynków w tkankę miasta wiąże się z:

- ekonomicznym transportem;
- efektywniej eksploatowaną infrastrukturą techniczną;
- łatwiejszą dostępnością usług;
- rewitalizacją terenów nieużytkowych;
- przeciwdziałaniem niekontrolowanemu rozrostowi miast;
- ekologicznym sposobem zabudowy;
- korzystnym oddziaływaniem na system ekologiczny;
- wytworzeniem nowego sposobu urbanizacji [2].

Dodatkowo zabudowa o przeznaczeniu wielofunkcyjnym może zintegrować wiele funkcji w ramach jednej tkanki. Korzystnym skutkiem jej stosowania może być bardziej wydajne i efektywne funkcjonowanie współczesnego miasta portowego. Dedykowana dla miast portowych zabudowa wielofunkcyjna wymaga szerokiego spojrzenia pod kątem projektowania urbanistyczno-architektonicznego. Wymagane jest systemowe podejście przy projektowaniu obiektów wielofunkcyjnych, które wiąże się z uwzględnieniem optymalizacji wielokryterialnej, czyli projektowania z uwzględnieniem najlepszego rozwiązania w ramach ustalonej listy kryteriów optymalizacji dążącego do celów, które należy osiągnąć w sytuacji, gdy istnieją różne sposoby realizacji tych celów [7].

Obecnie tworzona zabudowa terenów nadbrzeżnych jest dedykowana konkretnym celom. S. Ledwoń wykazuje, że możliwa jest realizacja obiektów zintegrowanych funkcjonalnie i przestrzennie ze strukturami śródmiejskimi; możliwe jest sterowanie dalszym rozwojem współczesnych obiektów [5]. Powyższe cechy

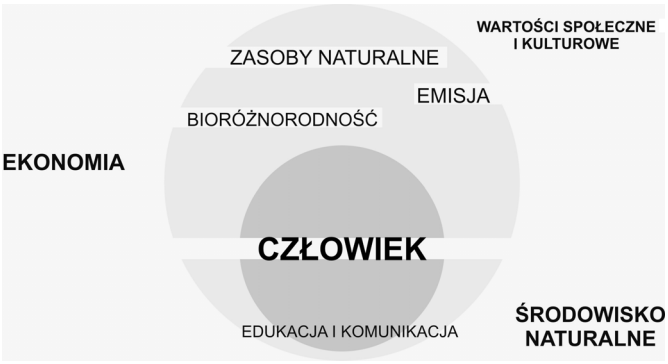
MOST WIEDZY Pobrano z mostwiedzy.pl

nadane wielofunkcyjnej zabudowie nadbrzeży mogłyby pozytywnie wpłynąć na przyszłe ich wykorzystanie. Obiekty dedykowane funkcji początkowej w łatwy sposób mogłyby zostać przekształcone na inne cele.

3. MODELOWANIE OBIEKTÓW WIELOFUNKCYJNYCH

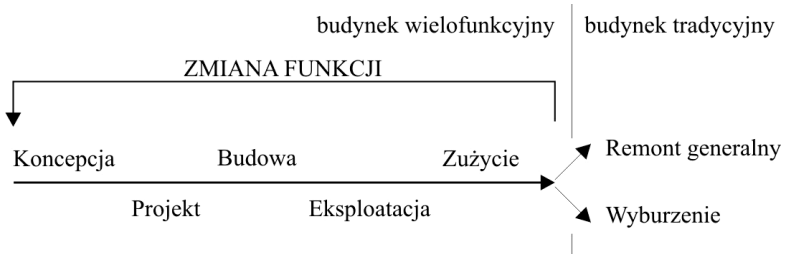
Wielofunkcyjny obiekt jest strukturą, która powinna spełniać wymogi przestrzenne, funkcjonalne, bezpieczeństwa, ekologii i ekonomii. Obiekt wielofunkcyjny na nabrzeżu powinien charakteryzować się optymalnym pod względem intensywności wykorzystaniem terenu. Wiąże się to z podejściem proekologicznym, gdzie intensywny wertykalny sposób zabudowy ogranicza zabudowę horyzontalną, która ingeruje w środowisko naturalne.

Rysunek 6 przedstawia czynniki, które należy uwzględnić przy modelowaniu obiektów wielofunkcyjnych.



Rys. 6. Czynniki uwzględniane przy modelowaniu obiektów wielofunkcyjnych [4]
Fig. 6. *Factors involved in modelling multifunction floating buildings [4]*

Istotnym elementem projektowanych budynków jest cykl życia produktu [12]. Przy modelowaniu obiektów wielofunkcyjnych na zurbanizowanym terenie nadbrzeżnym należy włączyć zmianę funkcji w cykl życia budynku, jak przedstawiono na rysunku 7.

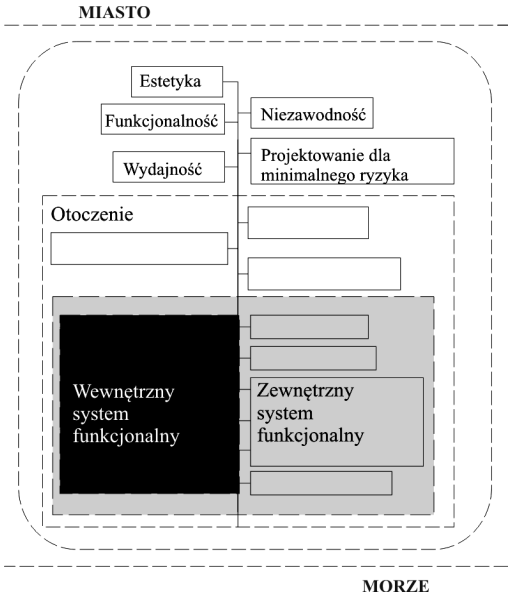


Rys. 7. Cykl życia budynku wielofunkcyjnego w porównaniu z budynkiem tradycyjnym [2]
Fig. 7.*The life cycle of multi-purpose building in comparison with traditional building [2]*

MOST WIEDZY Pobrano z mostwiedzy.pl

Powyższy schemat dla budynku wielofunkcyjnego oznacza, że proces projektowy powinien charakteryzować się holistycznym podejściem. Analiza elementów składowych w procesie projektowym w połączeniu z analizą wszystkich faz cyklu życia budynku wielofunkcyjnego w odniesieniu do zabudowy terenów nadbrzeżnych miasta jest kluczowa. W przypadku tych terenów, których wykorzystanie jest intensywne, powinny być stosowane środki, które w dynamiczny sposób pozwolą obiektom adaptować się do aktualnych oczekiwań użytkowników. Fundamentalną wartością holistycznej metody w projektowaniu budynków wielofunkcyjnych jest uchwycenie ogólnego zakresu systemu. Definiowanie podstawowych parametrów wielofunkcyjnego budynku może zaowocować jego wydajniejszym użytkowaniem. Optymalizacja trwałości powinna być podstawą każdego projektu architektonicznego [8].

Poniżej na rysunku 8 przedstawiono schemat kryteriów projektowych w ujęciu holistycznym dla budynku wielofunkcyjnego zlokalizowanego na nabrzeżu.



Rys. 8. Schemat kryteriów projektowych dla budynku wielofunkcyjnego zlokalizowanego na nabrzeżu [9]

Fig. 8. *Multi-purpose building located on the waterfront design criteria scheme [9]*

Obiekty wielofunkcyjne są strukturami złożonymi, gdzie w praktyce realizowane są według indywidualnych wymagań inwestora. Należy zwrócić uwagę, że omawiany sposób zabudowy wymaga bardziej złożonego podejścia od strony planowania przestrzennego. Proponowany system zabudowy wymaga współpracy wielu osób. Następujący interesariusze powinni brać czynny udział w procesie projektowania oraz w procesie oceny bezpieczeństwa, gdy definiowane są funkcje budynku i infrastruktury:

- udziałowcy własnościowi;
- najemcy;

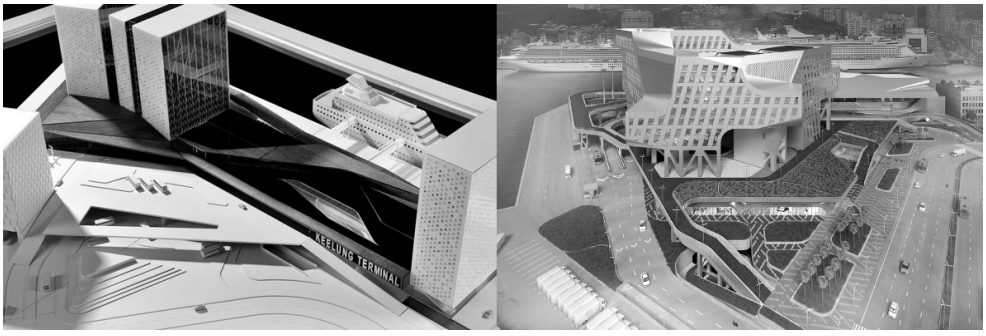
MOST WIEDZY Pobrano z mostwiedzy.pl

- personel obiektu;
- sąsiedzi;
- władze samorządowe;
- ciała nadzorujące;
- projektant;
- manager ds. ryzyka;
- ubezpieczyciel;
- straż pożarna [6].

Wiodący wpływ na proces projektowy mają decyzje ze strony inwestorów, władz samorządowych oraz projektantów. To właśnie przez nich wypracowane założenia mogą przyczynić się do rozwoju w wymiarze ekonomicznym, społecznym oraz gospodarczym. W ogólnym systemie takiego obiektu można wyróżnić podsystemy składowe. Projektowanie każdego obiektu wymaga odniesienia się w projekcie do elementów tworzących wewnętrzny system funkcjonalny, zewnętrzny system funkcjonalny oraz otoczenie. Nadrzędnymi cechami dla proponowanego modelu obiektu wielofunkcyjnego jest estetyka, niezawodność, funkcjonalność, projektowanie dla minimalnego ryzyka oraz wydajność.

Na rysunkach 9a i b pokazano projekty koncepcyjne dla budynku obsługi portu Keelung na Tajwanie. Topografia oraz skupiona zabudowa wymaga kompleksowo zaprojektowanej jednostki obsługi portu. Koncepcje są przykładem obiektu wielofunkcyjnego, który w sposób minimalny ingeruje w środowisko naturalne, dając możliwości rozwoju miasta. Kompleks o powierzchni 120 tys. metrów kwadratowych obejmuje funkcję terminalu oraz budynek biurowy wraz z funkcjami towarzyszącymi. Zwiększy on zdolności eksploatacyjne portu poprzez obsługę pasażerską, jak i towarową. Obiekt wielofunkcyjny obejmuje plac publiczny oraz strukturę komunikacyjną zapewniającą obsługę ruchu pieszego, komunikacji miejskiej, ruchu kołowego transportowego oraz indywidualnego [17].

a) b)



Rys. 9. Koncepcje obiektu wielofunkcyjnego: a) nowy budynek obsługi portu, Keelung, Tajwan, ACDF Architecture [16], b) nowy budynek obsługi portu, Keelung, Tajwan, Neil M. Denari Architects [17]

Fig. 9. *Multifunctional building concepts: a) New Keelung Harbour Service Building, Taiwan by ACDF Architecture [16], b) New Keelung Harbour Service Building, Taiwan by Neil M. Denari Architects [17]*

MOST WIEDZY Pobrano z mostwiedzy.pl

Przedstawiony powyżej projekt jest pionierskim przykładem integracji funkcji miejskich, który w sposób intensywny tworzy zabudowę miejskich terenów nadbrzeżnych. Powiązanie struktury miejskiej wraz z logistyczną strukturą lądową obsługi morskiej jest zadaniem wymagającym kształtowania kompleksowo projektowanej przestrzeni wielofunkcyjnej.

WNIOSKI

Obraz obecnego rozwoju i kierunków zagospodarowania terenów nadbrzeżnych zaprezentowany w artykule wykazuje zapotrzebowanie tworzenia złożonych budynków wielofunkcyjnych. W celu zapewnienia zrównoważonego rozwoju miast portowych zintegrowane struktury nadbrzeżne mają pozytywny wpływ na środowisko naturalne, rozwój ekonomiczny oraz społeczny. Tworzenie obiektów zawierających złożony system wielofunkcyjny wymaga interakcji wielu grup interesariuszy, gdzie decyzje na poziomie zarządzania miastem portowym są kluczowe. Ponadto projektowanie obiektów wielofunkcyjnych wiąże się z holistycznym podejściem, które obejmuje szeroki zakres kontekstu lokalizacji danego obiektu. Problematyka związana z kreowaniem zabudowy wielofunkcyjnej terenów nadbrzeżnych jest o tyle trudna, że poza czynnikami technicznymi oraz estetycznymi powinna również brać pod uwagę przyszły rozwój tych terenów. W przyszłości bowiem tereny usytuowane peryferyjnie względem ośrodków zurbanizowanych mogą stać się ich integralną wewnętrzną składową.

LITERATURA

1. Arangio S., *Reliability based approach for structural design and assessment: performance criteria and indicators in current European codes and guidelines*, International Journal of Lifecycle Performance Engineering, 2012, No. 1.
2. Gerigk M., *Wielofunkcyjność jako czynnik racjonalnego wykorzystania przestrzeni zurbanizowanej*, Zeszyty Naukowe Politechniki Gdańskiej, 2015, nr 3(637), s. 51–58.
3. Gerigk M., *Wybrane elementy projektowania budynków wielofunkcyjnych stanowiących miejskie centra logistyczne,* „Logistyka", 2014, nr 3, s. 1932–1941.
4. Gerigk M., *Wykorzystanie obszarów morskich pod zabudowę o przeznaczeniu wielofunkcyjnym,* Zeszyty Naukowe Akademii Morskiej w Gdyni, 2013, nr 82, s. 5–14.
5. Ledwoń S., *Wpływ współczesnych obiektów handlowych na strukturę śródmieść*, Politechnika Gdańska, Gdańsk 2008.
6. Nilsson M., Hees, P Van, *Analysis of fire scenarios in order to ascertain an acceptable safety level in multi-functional buildings*, 9th International Conference 2012, Proceedings & Case Studies, Hong Kong 2012.
7. Sekulski Z., Berner A., *Wybrane problemy optymalizacji wielokryterialnej we wstępnym projektowaniu konstrukcji kadłuba statków morskich*, Wydawnictwo Uczelniane Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie, Szczecin 2012.

MOST WIEDZY Pobrano z mostwiedzy.pl

8. Taraszkiewicz A., Gerigk M., *Safety-based approach in multifunctional building design*, [In:] *Safety and Reliability: Methodology and Applications,* Nowakowski et al.(eds.), Taylor & Francis, London 2015, s. 1749–1753.
9. Taraszkiewicz A., Gerigk M., *Schemat kryteriów projektowych dla budynku wielofunkcyjnego zlokalizowanego na nabrzeżu.*
10. Taraszkiewicz A., Gerigk M., *Schemat oddziaływania otoczenia na nabrzeża.*
11. World Commission On Environment And Development: Our Common Future, Oxford 1987.
12. Yzurdiaga Kp., *Reconsidering Firmitas: Durability as an Integral Function of the Sustainably Built Environment,* 2014.

Źródła internetowe

13. http://gdansk.naszemiasto.pl/artykul/zdjecia/mlode-miasto-jak-bedzie-wygladac-nowa-dzielnica-gdanska,1817631,galop,5053043,t,id,tm,zid.html.
14. http://kwadrat-gdynia.pl/nauta
15. http://trojmiasto.wyborcza.pl/trojmiasto/51,35612,17301055.html?i=0.
16. http://www10.aeccafe.com/blogs/arch-showcase/2013/01/11/keelung-new-harbour-service-building-phase-2-in-keelung-taiwan-by-acdf-architecture/.
17. http://www.designbuild-network.com/projects/new-keelung-harbour-service-building-keelung/.
18. http://www.google.pl/maps.

EXPLOITATION OF URBAN COASTAL AREAS FOR MULTIFUNCTIONAL BUILDING

Summary

The paper describes an analysis of land use in urban agglomerations located at the interface of land and water for development of multi-functional building. The current approach in the design and opportunities associated with the development of coastal urban areas are revealed. Sustainable development of these areas is closely dependent on efficient urban planning. Given the characteristics of these areas the development of city waterfronts is determined by multifunctional building design.

Keywords: *coastal area, multifunctional buildings, waterfront, port city, shipyard areas, sustainable economic development.*

MOST WIEDZY Pobrano z mostwiedzy.pl