

Marek Borkowski, Gabriela Mrozińska, Julita Szutowicz
Katedra Geotechniki, Politechnika Szczecińska

MOŻLIWOŚCI ZAGOSPODAROWANIA WYSPY GRODZKIEJ W SZCZECINIE W ASPEKTCIE WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH MIĘDZYODRZA

THE POSSIBILITIES OF GRODZKA ISLAND IN SZCZECIN LAND DEVELOPMENT IN THE ASPECT OF INTERRIVER SITE GEOTECHNICAL CONDITIONS

Słowa kluczowe: Wyspa Grodzka, tereny rekreacyjne, tereny nadrzeczne, warunki geotechniczne, fundamentowanie.

Streszczenie: W artykule przedstawiono atrakcyjną możliwość zagospodarowania Wyspy Grodzkiej w Szczecinie, niegdyś centrum sportów wodnych. W oparciu o charakterystykę geologiczną terenu i rozpoznane właściwości geotechniczne podłoża budowlanego, dokonano wstępnej oceny trudności technicznych, związanych z posadowieniem planowanych obiektów w tym rejonie.

Key words: Grodzka Island, recreation area, riverside land, geotechnical conditions, foundations.

Summary: This paper presents an attractive way of development of Grodzka Island in Szczecin, which was used as a recreation water sport centre in the past. Moreover, based on geological characteristic and analysis of the soil substratum features, an initial assessment of technical difficulties related to foundations of planned objects in the area has been included.

WSTĘP

Niezwykle walory środowiska przyrodniczego, a zwłaszcza bogactwo zieleni i wód śródlądowych, stanowią ciągle nierealizowaną szansę rozwojową Szczecina. Widoczna w ostatnich latach dekonjunkcja w gospodarce morskiej, nie tylko w Polsce, ale i na całym świecie, być może paradoksalnie zwróci naszą uwagę na fakt, że region Szczecina to nie tylko port i stocznie, ale doskonałe miejsce na rozwój rekreacji i turystyki wodnej. Powoli dają się zauważyć zmiany w świadomości szczecińskiej społeczności. Jednym z pięciu najważniejszych celów, przedstawionych w Strategii Rozwoju Szczecina do 2015 r., jest ochrona oraz wykorzystanie walorów przyrodniczych, a także rewitalizacja i rozwój przestrzeni miejskiej. Coraz częściej pisze się i mówi o konieczności szczególnej i skutecznej ochrony obszarów cennych

przyrodniczo w oparciu o standardy UE. Do takich miejsc zaliczyć można przede wszystkim Jezioro Dąbie i całe Międzyodrze, które powinno stać się ekologicznie bezpiecznym miejscem rekreacji i turystyki. Pojawiają się śmiałe plany ożywienia terenów nadodrzańskich i odtworzenia powiązań miasta z rzeką. Pomysłów jest dużo.

PROJEKTY REWITALIZACJI TERENÓW NADWODNYCH

Plany rozwojowe portu szczecińskiego zakładają przeobrażenie dużych, do tej pory niewykorzystanych zasobów terenowych Międzyodrza (m.in. Ostrów Grabowski, Ostrów Mieleński, Półwysp Katowicki) i wybudowanie tam nowych baz. Szczególny nacisk kładzie się na powstanie centrum logistycznego. Jednocześnie port będzie wycofywał się z terenów najstarszych, które nie spełniają wymagań nowoczesnego portu, a ich utrzymanie jest drogie. W ramach projektu Waterfront [Borkowski, Mrozińska, Szutowicz, 2001; Materiały informacyjne ZMPS-Ś S.A., 2001] w 2000 r. opracowano dla rejonu Łasztowni kilka koncepcji zagospodarowania terenu. Planuje się, że teren ten będzie przekształcony na tereny portowo-miejskie. Są możliwości pozyskania na ten cel funduszy z UE. Zakłada się pozostawienie niektórych urządzeń portowych, np. starych dźwigów na Nabrzeżu Starówka, a także wyposażenie terenu w obiekty małej architektury, szczególnie związane ze specyfiką portową (kotwice, maszty, stare łodzie). Pojawiła się koncepcja wykorzystania zabudowań starej zabytkowej rzeźni miejskiej na sale wystawowe, hale targowe, warsztaty rzemieślnicze. Bardzo ciekawym pomysłem, który ma duże szanse na realizację, jest Muzeum Morskie zlokalizowane na Nabrzeżu Starówka i w starych magazynach portowych.

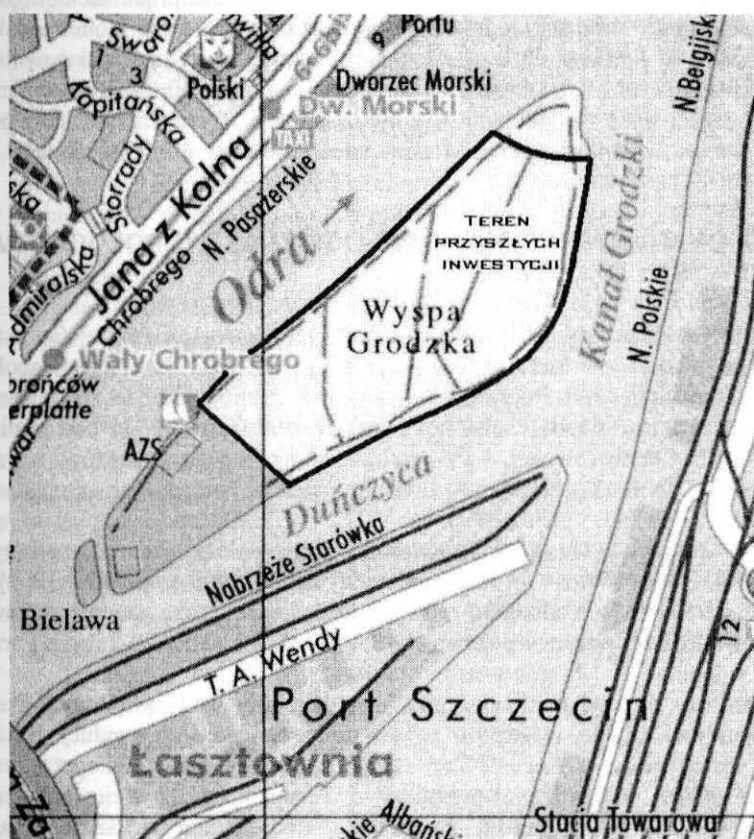
Przeobrażeniu mogłaby ulec również, sąsiadująca z Łasztownią, Wyspa Grodzka, położona naprzeciw Wałów Chrobrego. Z uwagi na swoje położenie powinna stać się równie reprezentacyjna jak Łasztownia. Plany perspektywiczne przewidują połączenie jej mostem zwodzonym z Łasztownią, zbudowanie na niej mariny, centrum kongresowego i wystawienniczego [Materiały informacyjne ZMPS-Ś S.A., 2001]. Impulsem do szybkiego rozwoju tej części miasta może być decyzja o przyznaniu Szczecinowi praw do organizacji finału regat The Tall Ships' Races 2007. To prestiżowe wydarzenie może stać się szansą na budowę nowoczesnej infrastruktury rekreacyjno-kulturalnej w tej części miasta.

WYSPA GRODZKA

Położenie i historia wyspy

Jest to wyspa na Odrze Zachodniej w dzielnicy Śródmieście, o powierzchni około 15 ha. Położona naprzeciwko Wałów Chrobrego, ograniczona jest od południa Duńczęcią, a od wschodu Kanałem Grodzkim (rys. 1). W czasach średniowiecznych, gdy była jeszcze fragmentem dużej wyspy odrzańskiej Ostrowa Grabowskiego, nosiła nazwę „Łąki Rzeźników” – od rzeźników dokonujących tam uboju bydła na potrzeby miasta. Od końca XVIII wieku Wyspę Grodzką zaczęto wykorzystywać do celów

przemysłowych. W roku 1784 założono tam kuźnię, która wytwarzała kotwice okrętowe. W XIX wieku kuźnia przekształciła się w całkiem duży zakład produkujący kotwice i wyposażenie żelazne statków. Funkcjonował on do początku XX wieku [Białecki i Turek-Kwiatkowska, 1991].



Rys.1. Wyspa Grodzka w Szczecinie

Tereny wyspy na początku XX w. i w okresie międzywojennym były wykorzystywane głównie na cele sportowe i rekreacyjne. W 1931 r. na Wyspie Grodzkiej miało siedzibę co najmniej 8 klubów wioślarskich [Plan miasta..., 1931]. Przystań wioślarską i reprezentacyjną siedzibę miał tu najstarszy klub Germania (rok powstania 1879). Począwszy od 1881 r. wielkie kluby wioślarskie urządzały regaty, ściągające tłumy widzów. Rozwijało się także żeglarstwo, którego początki także przypadają na lata siedemdziesiąte XIX w., a w 1925 r. rozpoczął działalność pierwszy klub motorowodniaków.

Wspólczesne wykorzystanie Wypsy Grodzkiej

Podczas ostatniej wojny zabudowania na Wyspie Grodzkiej uległy znacznemu zniszczeniu. Podobnie jak w przeszłości wyspa nadal nie jest dostępna z lądu – oprócz stałej przeprawy motorowodnej. Jest nieuzbrojona (nie ma prądu elektrycznego). W południowej części wyspy znajdują się zabudowania sportowe klubu wioślarskiego AZS, jednakże w porównaniu z przedwojenną infrastrukturą niemiecką są to żałosne resztki. Po wojnie nie było tu nowych inwestycji sportowych ani rekreacyjnych. Na pozostałej części wyspy znajdują się ogrody działkowe. Teren przewidziany pod nowe inwestycje sportowe rekreacyjne, to właśnie teren ogródków działkowych (rys. 1).

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA I HYDROLOGICZNA REJONU WYSPY GRODZKIEJ

Wyspa Grodzka leży w obrębie równiny rzeczno-rozlewiskowej Odry. Budowa geologiczna wyspy jest nieskomplikowana i nie odbiega od budowy geologicznej całego Międzyodrza. Począwszy od powierzchni terenu, podłoże zbudowane jest z utworów czwartorzędowych wieku holoceniowego: nasypów (N) a pod nimi osadów akumulacji bagienno-rzecznej, wykształconych w postaci torfów i namulów organicznych T, Nm (Q_n), o znacznych miąższościach. Poniżej tych warstw występują osady rzeczne wieku plejstoceniowego fQ_p , wykształcone w postaci piasków, przeważnie drobnych. Strop tych utworów, które należy uznać za grunty nośne, występuje w rejonie Wyspy Grodzkiej na rzędnych 7-9 m p.p.m. [Kiereś, 1969]. Głębiej zalega warstwa osadów wodnolodowcowych fgQ_p (piaski grube, średnie, a nawet żwiry i pospółki). Strop tej warstwy pojawia się na głębokości około 20-25 m p.p.m., a spąg około 35 m p.p.m.

W podłożu budowlanym występują dwa poziomy wody gruntowej. Pierwszy o swobodnym zwierciadle występuje w warstwie nasypów na rzędnej zbliżonej do poziomu lustra wody w rzece Odrze. Drugi poziom stwierdzono na rzędnej stropu warstwy piasków, pod gruntami organicznymi. Jest to woda o zwierciadle napiętym, stabilizującym się nieco poniżej zwierciadła wody w rzece [Szczegółowa Mapa Geologiczna..., 1982].

Wahania roczne zwierciadła wody w Odrze uzależnione są w dużej mierze od stanów wody w Zalewie i sięgają 1 m. Średni stan roczny zwierciadła wody utrzymuje się na poziomie 0,08-0,12 m n.p.m. Teren wyspy osiąga rzędne ok. 0,5-1,5 m n.p.m. W okresach wysokich poziomów wody w rzece lub cofki od Zalewu teren ten może być lokalnie podtapiany.

GEOTECHNICZNA OCENA PODŁOŻA WYSPY GRODZKIEJ

W podłożu wydzielono następujące warstwy geotechniczne [Kiereś, 1979]:

- nasyp (N) – budowa nasypu jest podobna jak na sąsiedniej Łasztowni. W skład warstwy nasypowej wchodzi grunty mineralne: piaski zaglinione, piaski

gliniaste, gliny piaszczyste. Średnie miąższości od 4 do 6 m. W większości są to nasypy niekontrolowane, stąd też ich jakość z punktu widzenia wytrzymałości jest wątpliwa;

- torfy i namuły (T i Nm) – są to grunty nienośne i bardzo ściśliwe. Należą do grupy dobrze lub średnio rozłożonych. W rejonie Wyspy Grodzkiej ich miąższość wynosi 4-5 m, a więc jest mniejsza niż w innych rejonach Międzyodrza. Ma to związek z nasypami o dość znacznej miąższości w tym rejonie. Zauważa się bowiem zależność odwrotnej proporcjonalności między miąższością nasypów, a miąższością gruntów organicznych;
- piaski rzeczne i wodnolodowcowe – w stropie warstwy zalegają osady o drobniejszej granulacji (piaski drobne i pylaste), średnio zagęszczone, często zamulone. W głębszych partiach przechodzą do utworów o grubszej granulacji (piaski średnie i grube, a także żwiry i pospółki i coraz bardziej zagęszczonych).

Na Wyspie Grodzkiej nie wykonano zbyt wielu otworów wiertniczych [Kiereś, 1969]. Jednakże budowa jej podłoża jest znana i nieskomplikowana, co nie oznacza, że warunki geotechniczne są tu łatwe. Za nośne grunty można uznać dopiero warstwę piasków, znajdujących się w tym rejonie na głębokości 7-9 m p.p.m. Grunty organiczne należy traktować jako nienośne, chociaż ich parametry są na pewno lepsze niż gruntów organicznych nieskonsolidowanych, występujących w innych rejonach Międzyodrza. Z uwagi na dużą niejednorodność nasypów i duży rozrzut parametrów tej warstwy, należy potraktować ją jako słabonośną.

Według rejonizacji geologiczno-inżynierskiej [Szczegółowa Mapa Geologiczna..., 1982] Wyspę Grodzką należy zaliczyć do rejonów o warunkach utrudniających budownictwo z uwagi na:

- a) występowanie niekontrolowanych nasypów,
- b) występowanie słabych gruntów organicznych o dość znacznych miąższościach,
- c) płytko występujące zwierciadło wody gruntowej,
- d) podtapianie terenu podczas powodzi i cofek.

Podsumowując należy stwierdzić, że budowa podłoża z uwagi na wymogi fundamentowania jest niekorzystna. Realizacja planowanych inwestycji wymagać będzie znacznych nakładów finansowych. Stworzenie na wyspie nowoczesnej infrastruktury wymaga, bowiem:

- a) podwyższenia terenu powyżej rzędnej 1,6 m n.p.m. z uwagi na niebezpieczeństwo podtapiania wyspy. Zastosowanie kontrolowanych nasypów znacznie poprawiłoby parametry podłoża i relatywnie obniżyło poziom zwierciadła wody gruntowej w stosunku do powierzchni terenu. Wymaga to jednak czasu, a więc i wcześniejszego planowania takich robót. Mógłby tu być wykorzystany urobek z pogłębiania kanałów portowych, ale wyselekcjonowany, nie zawierający zanieczyszczeń substancjami niebezpiecznymi. Zauważa się, że urobek pochodzący z pogłębiania, jest coraz bardziej zanieczyszczony i pod znakiem zapytania staje możliwość jego zastosowania na Wyspie Grodzkiej. Z jednej strony, bowiem następuje coraz większa rzeczywista degradacja środowiska, a z drugiej strony – obowiązuje

nowa ustawa o odpadach [DzU. nr 62, poz. 628], która nakazuje nam stosowanie ostrzejszych kryteriów prawa europejskiego w tej dziedzinie. W przypadku wykorzystania urobku na wyspie konieczny byłby stały monitoring refulowanego materiału;

- b) zastosowania fundamentowania pośredniego przy budowie nabrzeży, pomostów i innych obiektów. Przy projektowaniu tego typu fundamentów liczyć się należy bowiem z prowadzeniem robót poniżej zwierciadła wody gruntowej, która zawierać może dodatki działające szkodliwie na beton. Posadowienie bezpośrednie może być zastosowane tylko dla obiektów o niewielkim znaczeniu, przekazujących bardzo małe obciążenie na podłoże.

WNIOSKI

1. Unikatowe bogactwo środowiska przyrodniczego Szczecina i jego okolic stanowi ciągle niewystarczająco wykorzystany potencjał regionu.
2. Zrównoważony rozwój terenów nadwodnych jest korzystny dla całego miasta. Na prace określone jako rewitalizacja starych terenów portowych i przekształcanie ich na tereny miejskie będzie można starać się o fundusze unijne.
3. Budowa geologiczna Wyspy Grodzkiej jest dobrze znana i nieskomplikowana, lecz niekorzystna dla robót fundamentowych.
4. Występowanie trudnych warunków geotechnicznych stwarza poważne ograniczenia i utrudnienia dla rozwoju przestrzennego i gospodarczego wyspy Grodzkiej i innych terenów Międzyodrza (np. Łasztowni). Inwestycje budowlane na takich terenach wymagają drogiej metod fundamentowania. Stąd może do tej pory słabe zainteresowanie inwestorskie tymi obszarami.
5. Bardzo korzystne byłoby podwyższenie rzędnej terenu poprzez składowanie tutaj niezanieczyszczonego substancjami niebezpiecznymi refulatu, zanim przystąpi się do ostatecznego zagospodarowania terenu. Jest to jednak proces długotrwały, wymagający planowania perspektywicznego i ciągłości, co wynika z technologii wykonywania nasypów i czasu konsolidacji podłoża organicznego.

LITERATURA

- BIAŁECKI T., TUREK-KWIATKOWSKA L., 1991: Szczecin stary i nowy, Szczecińskie Towarzystwo Kultury, Szczecin.
- BORKOWSKI M., MROZIŃSKA G., SZUTOWICZ J., 2001: Program Waterfront w świetle geotechnicznych uwarunkowań Międzyodrza, IX Seminarium Naukowe „Regionalne Problemy Ochrony Środowiska w Ujściu Odry”, Rugia, 8-10 czerwiec 2001.
- KIEREŚ W., 1969: Geotechniczne warunki zabudowy portu szczecińskiego, Zeszyty Naukowe Politechniki Szczecińskiej, Nr 109, Budownictwo nr 8, Szczecin.

KIEREŚ W., 1979: Utwory dna doliny dolnej Odry w rejonie Szczecina i ich charakterystyka geotechniczna, Prace Naukowe Politechniki Szczecińskiej, Instytut Inżynierii Wodnej, nr 97, Szczecin.

Plan Miasta Szczecina z 1931 roku.

Port Szczecin – Świnoujście. Wizja rozwoju do roku 2015. Materiały informacyjne wydane przez ZMPS-Ś S.A., Szczecin, marzec 2001.

Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski, Arkusz Szczecin (228), 1:50000, wraz z objaśnieniami, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa, 1982.

Ustawa o odpadach z 27 kwietnia 2001 r., DzUNr 62, poz.628 wraz z późniejszymi zmianami.