

Negatywny wpływ rekreacji na wały przeciwpowodziowe Wielkiej Wyspy we Wrocławiu

Kazimierz Chmura, Halina Dzieżyc, Maciej Piotrowski, Anita Zygnerska

Negative Impact
of Recreation on
Flood Embankments
of Wielka Wyspa
in Wrocław

Wprowadzenie

Introduction

Doliny rzeczne, tworzące korytarze ekologiczne, umożliwiają przemieszczanie się składników biosfery ku wybranym lokalizacjom. W tym rozumieniu rekreacja i turystyka są takim przemieszczaniem się, wędrowaniem, a turysta czy spacerowicz przemierza owe szlaki dla przyjemności, by podziwiać nadrzeczne przestrzenie.

Człowiek, poza atrakcjami przyrodniczo-kulturowymi, musi mieć możliwość patrzenia w przestrzeń krajobrazu otwartego i kontaktu z dobrami natury. Wszystkie te potrzeby spełniają nadodrzańskie obszary Wrocławia. Niezwykle atrakcyjnym miejscem jest położona na wschodzie Wrocławia tzw. Wielka Wyspa na Odrze. Obejmuje ona osiedla: Bartoszowice, Biskupin, Dąbie, Sępolno, Szczytniki, Zacisze i Zalesie, otoczone ze wszystkich stron wodami Odry oraz kanału żeglugowego i powodziowego. Funkcje przeciwpowodziowe tych obszarów, a także zakres ich ochrony prawnej regulują przepisy art. 88 i 190 ustawy Prawo wodne¹.

Realizowanym obecnie kierunkiem ekorozwoju dolin rzecznych, promowanym w świecie, są turystyka i rekreacja. Interesujące oraz bardzo często atrakcyjne położenie terenu, jak również odpowiednie warunki przyrodniczo-krajobrazowe stanowią

mocne podstawy do rozwoju wymienionych dziedzin.

Wały przeciwpowodziowe, szczególnie znajdujące się w obrębie aglomeracji miejskich, są terenami umożliwiającymi kontakt z naturą, rekreację, potrzebę ruchu, a w efekcie – wypoczynek, wyciszenie, odreagowanie stresu i monotonii. Korzystając z tych miejsc, można osiągnąć relaks psychiczny i fizyczny poprzez wypoczynek, rozrywkę, kontakt z drugim człowiekiem i różnego rodzaju aktywność.

Niestety, niektóre formy aktywnego wypoczynku realizowane na wałach przeciwpowodziowych i w ich bezpośrednim sąsiedztwie mogą, w pewnym stopniu, przyczynić się do powstawania różnego rodzaju szkód pogarszających stan techniczny tych budowli. Nie należy bowiem zapominać o podstawowej funkcji i roli, jaką pełnią wały – o ochronie przed powodzią. Zadaniem tego typu konstrukcji biotechnicznych jest przekształcenie, przyjęcie lub osłabienie sił występujących w przyrodzie. Biotechnicy posługują się w tym celu roślinami, o odpowiednich właściwościach oraz gruntem, którego parametry mechaniczne są dzięki nim ulepszone. Pełna skuteczność układów tego typu osiągnięta jest dopiero po pewnym czasie, w fazie stabilizacji, gdy dzięki zabiegom pielęgnacyjnym wykształca się równowaga biologiczna [Schiechtl, Begemann 1999]. Dobrze ukorzeniona, zwarta i trwała roślinność zielna z przewa-

gą traw uważana jest za efektywną i skuteczną ochronę powierzchni skarp przed czynnikami erozyjnymi; pod warunkiem jednak stałego monitorowania jej stanu i właściwej pielęgnacji. Dopuszczanie do uszkodzenia roślin lub powstawania miejsc jej pozbawionych może prowadzić do osłabiania wału i stwarzania potencjalnego zagrożenia w przypadku podniesienia się wysokości wód płynących w międzywał.

Do najczęściej spotykanych na tych budowlach szkód, związanych bezpośrednio z rekreacją, można zaliczyć niszczenie pokrywy roślinnej porastającej skarpy wałów pełniące rolę ochrony przed czynnikami inicjującymi powstawanie erozji wodnej i wietrznej.

Zakres i cel opracowania

Range and aim of study

Zakresem opracowania objęte zostały fragmenty wałów przeciwpowodziowych wokół Wielkiej Wypły we Wrocławiu na odcinkach: Jaz Szczytniki – Jaz Opatowice, Jaz Opatowice – Mosty Chrobrego, Mosty Chrobrego – Mosty Jagiellońskie (ryc. 1). Są to tereny bardzo atrakcyjne, zachęcające do uprawiania różnych sportów, wypoczynku, spędzania czasu z bliskimi na łonie przyrody. Korzystają z nich nie tylko mieszkańcy znajdujących się tu dzielnic. Bardzo często urokliwość

tych miejsc i dostępność atrakcji są magnesem ściągającym osoby z Wrocławia i okolic.

Nasilenie i różne formy rekreacji, które możemy spotkać na tych terenach, mogą oddziaływać destrukcyjnie na stan techniczny tych budowli, a w przypadku niebezpieczeństwa wystąpienia powodzi generować zagrożenia związane z przerwaniem wału i zalaniem chronionych obszarów.

Celem pracy była identyfikacja negatywnego wpływu różnego rodzaju rekreacji na wały przeciwpowodziowe. Skupiono się szczególnie na zagrożeniach, które mogą (bezpośrednio lub pośrednio) wpływać na stabilność tych budowli. Wykorzystując badania terenowe i dokumentację fotograficzną, wykonano analizę czynników mających wpływ

na powstawanie tzw. przedęptów, tj. miejsc na skarpach pozbawionych roślinności wskutek jej intensywnego użytkowania (wydeptywania lub rozjeżdżania kołami rowerów).

Uzyskane wyniki pozwoliły na sformułowanie wniosków i zaleceń służących wyeliminowaniu lub znacznemu ograniczeniu negatywnych skutków uprawiania różnych form rekreacji na wałach.

Od historii do współczesności

From history to present

Prace nad utworzeniem Wrocławskiego Węzła Wodnego rozpoczęły się w X w. w momencie założenia Ostrowa Tumskiego. Dotyczyły one budowli obwałowań



Ryc. 1. Lokalizacja Wielkiej Wypły we Wrocławiu wg <http://maps.nokia.com>

Fig. 1. Location of Wielka Wyspa in Wrocław acc. to <http://maps.nokia.com>

oraz podpiętrzeń wody, tworzone również wały budowane z aluwii rzecznych, które miały chronić mieszkańców przed wezbraniem rzeki [Bakuliński, Książkiewicz, Januszewski, Majewicz 2007a].

Po pojawieniu się na terenie Wrocławia osadników niemieckich zaczęto regulować rzekę. W roku 1291 utworzono Fosę Miejską i skierowano do niej wody Odry. Przez kolejne siedem stuleci wrocławski system rozwijał się w śródmiejskiej części Wrocławia. Powstały pierwsze obiekty hydrotechniczne – stopień Piaskowy i stopień Mieszczanski. W mieście przybierały młyny, a żegluga prowadzona była nieistniejącym współcześnie ramieniem bocznym rzeki przepływającym przez tereny Przedmieścia Piaskowego; Odrą Ołbińską. Na Śródmiejski Stopień Wodny żegluga została skierowana w latach 1494–1495, krótko po wykonaniu przekopu Sępolno-Szczytniki. Następnie w latach 1530–1555 prace zostały uzupełnione o przekopy Bartoszowice-Szczytniki oraz Opatowice. Pozwoliło to na poprowadzenie głównego nurtu Odry do Śródmiejskiego Węzła Wodnego [Bakuliński, Książkiewicz, Januszewski, Majewicz 2007b]. Następstwem tych prac było powstanie Wyspy Opatowickiej oraz Wielkiej Wyspy, w centrum której leżał Biskupin. Budowa kanałów powiodła się, a Odra w nowym korycie utrzymuje się do dzisiaj. Powódź w 1736 r. sprawiła, że powołano Inspektorat Budownictwa Wodnego i Nadrzecz-

nego we Wrocławiu. Instytucja ta odpowiadała za działania regulujące rzekę, które miały uchronić przed groźnymi skutkami powodzi. Po kolejnej powodzi w roku 1748 wybudowano śluzę Zwierzyniecką. Nie spełniła ona jednak oczekiwań konstruktorów, dlatego w 1783 r. zdecydowano o przebudowie Jazu Szczytnickiego. Po kolejnej powodzi w 1854 roku zintensyfikowano prace na rzece, a w 1873 roku zdecydowano utworzyć odrębny zespół budowlany zajmujący się tylko sprawami związanymi z Odrą, tzw. Zarząd Regulacji Rzeki Odry [Dra- biński 2009]. Po powodzi w 1892 r. rozpoczął się blisko dziesięcioletni cykl prac hydrotechnicznych mający na celu przebudowę Wrocławskiego Węzła Wodnego. Zbudowano m.in. śluzę komorową i Jaz Szczytniki. Zaczęto usypywać wał ziemny wzdłuż brzegów rzeki jako zabezpieczenie przed wezbranymi wodami. Pierwszy powstał odcinek grobli pomiędzy Bartoszowicami a Jazem Szczytniki i dalej, na północ w kierunku ZOO. Dzięki inicjatywie Wrocławskiego Towarzystwa Upiększania Miasta koronę wału obsadzono dębami. Urządzono tam również ciąg spacerowy, który dał początek systemowi nadrzecznych promenad w tej części Wrocławia [Drapella-Hermansdorfer 2003]. Zaczęto łączyć aspekty techniczne z krajobrazowymi i w ten sposób powstał pierwszy odcinek wałów przeciwpowodziowych będących obiektem badań niniejszej pracy.

Odra jako szlak transportowy spełniała od dawna funkcję turystyczną i rekreacyjną. Przejawiało się to istnieniem wielu atrakcji związanych z wodą, takich jak żeglarstwo, rejsy statkami wycieczkowymi i hotelowymi, barkami turystycznymi, łodziami, żaglówkami czy kajakami. Turystyka i rekreacja to również wypoczynek nad brzegami rzeki lub na terenie kąpielisk, pól biwakowych, parków wodnych, łąk i nadrzecznych zadrzewień. To także możliwość organizowania festynów, pikników, spotkań sportowych, gier i zabaw w wodzie lub nad wodą [Marszałek 2011].

Nad Odrą turystyka i rekreacja zaczęły na dużą skalę rozkwitać od połowy XVIII w. Stanowiły one nową dziedzinę aktywności mieszkańców nadodrzańskich terenów. Nad brzegami Odry zaczęły powstawać ośrodki sportowe oraz wypoczynkowe. W połowie XIX w. powstały turystyczno-sportowe przystanki wioślarskie i żeglarskie, kajakowe i wędkarskie. Tuż przy nich lokowano infrastrukturę turystyczną: mariny, stocznie i warsztaty szkutnicze, hotele, gospody, łąki rekreacyjne. Pierwszy klub wioślarski powstał w 1876 r., a niedługo potem osławiony wrocławski Klub Wratislavia [Filip 2005]. Przy brzegach Odry oplatających Wielką Wyspę rozgrywano cykliczne zawody wioślarskie, które były niezwykle popularne i gromadziły rzesze mieszkańców. W kulturowym krajobrazie nadodrzańskich terenów pojawiły się wycieczkowe statki parowe. Odra pełna była przy-

stani i ludzi chętnych do korzystania z wodnych atrakcji. Popularne też stały się wycieczki całych rodzin do niedaleko położonych, atrakcyjnych miejscowości [Marszałek 2011].

Wrocławskie nadodrzańskie bulwary tętniły życiem. Na początku XIX w. groble Szczytnik, Dąbia i Biskupina stanowiły popularną trasę spacerową z kawiarniami i gospodami. Dzięki promowym przeprawom spacerowicze mogli odwiedzać położone na lewym brzegu rzeki lokale w Rakowcu, Bierdzanach i Siedlcu. W drugiej połowie stulecia dynamicznie rozwijający się ruch pieszy na brzegach oraz ruch pasażerski na Odrze wywołały potrzebę rozbudowy pobliskich przystani i kawiarni. Tak zwany Odrzański Zameczek na Dąbiu uzyskał w tamtych czasach nową formę, która nawiązywała do modnych wówczas budynków uzdrowskich. Na osiedlu Bartoszowice powstał cieszący się dużą popularnością lokal zwany Portem Wilhelma (Wilhelmshafen). Położony blisko promenady spełniał również rolę końcowego przystanku żeglugi pasażerskiej. Obok okazałej sali restauracyjnej była tu także weranda oraz ogródek kawiarniany. Z tego miejsca można było podziwiać przystań, skąd odpływały m.in. promy na Wyspę Opatowicką. W tamtym czasie wzdłuż brzegów Odry wykształcił się nowy rodzaj rekreacji: restauracja oraz funkcjonujące przy ZOO lokale gastronomiczno-rozrywkowe utworzyły prawdziwy „szlak piwny” [Drapella-Hermansdorfer 2003]. Okres

rozkwitu rekreacyjno-turystycznego rzeki Odry przerwała II wojna światowa. Po jej zakończeniu, od 1947 r. wodna turystyka na Odrze zaczęła się ożywiać na nowo. Statki pasażerskie białej floty, którymi Polska dysponowała, pozwoliły uruchomić rejsy wycieczkowe. Z upływem lat ruch pasażerski zaczął jednak stopniowo zamierać. Czasy transformacji gospodarczej w latach 90. XX w. nie sprzyjały rozwojowi funkcji turystycznej i rekreacyjnej Odry. Brak infrastruktury, a także zainteresowania mieszkańców rzeką i jej ponownym zagospodarowaniem spowodowało, że turystyczne wykorzystanie Odry nie odrodziło się na taką skalę jak przed wojną [Filip 2005].

W ostatnich latach nadodrzańskie miasta zintegrowały się wokół problematyki rzeki. Powołano Stowarzyszenie na rzecz Miast i Gmin Nadodrzańskich. Mieszkańcy zaczęli zmieniać swój stosunek do rzeki, wzrosło zainteresowanie historią oraz dziedzictwem kulturowym regionu. Rozwijająca się funkcja turystyczna Odry odgrywa coraz ważniejszą rolę w propagowaniu dziedzictwa kulturowego oraz rozkwitu wielu form turystyki i rekreacji na rzece i jej brzegach, w powiązaniu ze szlakami lądowymi – pieszymi i rowerowymi. Odra zaczyna obecnie powracać do czasów świetności, kiedy społeczeństwo korzystało z jej uroków przyrodniczych, krajobrazowych, kulturowych i rekreacyjnych [Marszałek 2011].

Wały przeciwpowodziowe Wielkiej Wyspy

Flood embankments of Wielka Wyspa

Na będących przedmiotem opracowania fragmentach wałów przeciwpowodziowych i w ich bezpośrednim sąsiedztwie występuje wiele atrakcyjnych możliwości do aktywnego wypoczynku i spędzenia czasu wolnego. Korona wałów jest doskonałym miejscem do uprawiania biegów, nordic walkingu, spacerów, jazdy na rowerze. U podnóża skarp zlokalizowane są place zabaw dla dzieci, ścieżki zdrowia, miejsca do gry w piłkę i tenisa oraz zadrzewienia, skwerki i aleje (ryc. 2). Na pierwszym z odcinków (Jaz Szczytniki – Jaz Opatowice) oprócz wymienionych atrakcji znajdują się dwie przystanie: Zwierzyniecka i końcowy przystanek rejsów statkiem, ogród zoologiczny (z „Bramą Japońską” na koronie wału), wypożyczalnia sprzętu pływającego, letni pawilon gastronomiczny, kładka z przejściem na drugą stronę rzeki, zatoka z miejscem cumowania łodzi żaglowych i małych jachtów. W pobliżu trzeciego odcinka znajdują się Stadion Olimpijski oraz „Wzgórze Kilimandżaro” – doskonałe miejsce dla zawansowanych rowerzystów.

Wzdłuż rzeki są bardzo dobre warunki do wędkowania. Organizacja

Ryc. 2. Wały przeciwpowodziowe – miejsce spełniające dwie funkcje: ochronną i rekreacyjną

Fig. 2. Flood embankments – place having two functions: protection and recreation



wane są tu również zawody wędkarskie (letnie i zimowe) przez koła Polskiego Związku Wędkarskiego.

Naturalny charakter wody i jej otwartość na otaczające obszary są jednym z ważnych elementów decydujących o atrakcyjności terenu. Można korzystać z rejsów statkiem, pływania łodzią, kajakiem lub rowerem wodnym, przeprować się na przeciwległy brzeg (mosty, kładki, jazy, śluzy).

Wszystko to decyduje o popularności terenów Wielkiej Wyspy. Łatwy dojazd komunikacją miejską lub możliwość dopłynięcia statkiem sprawia, że zwłaszcza w dni wolne na wałach i w ich bezpośrednim sąsiedztwie napotkać można tłumy spacerujących ludzi.

Opis problemu

Description of problem

W siedliskach zantropogenizowanych, na obszarach aglomeracji miejsko-przemysłowych, bardzo często następują zmiany warunków glebowych, wodnych i przyrodniczych, niekorzystne do wzrostu i rozwoju roślin. Pojawiające się w wyniku naturalnej sukcesji gatunki zwykle nie spełniają wymagań odnośnie stabilizacji luźnych utworów gruntowych, nie nadają też terenom oczekiwanych funkcji [Chmura, Piotrowski 2011]. Różnego rodzaju czynniki antropogeniczne, np. turystyka, wypoczynek i rekreacja mają bardzo często negatywny wpływ na istniejące zbiorowiska roślinne.

Wały przeciwpowodziowe mają za zadanie ochronę terenów do nich przyległych przed powodzią. Z uwagi na funkcję, jaką pełnią, niezwykle ważna jest porastająca je roślinność. Szczególną rolę odgrywają trawy. Uzyskanie zwartej, dobrze ukorzonej darni decyduje o stabilizacji gruntu oraz skutecznie zabezpiecza skarpy przed erozją wodną [Chmura, Piotrowski, Wolski 2006].

Różne formy rekreacji występujące na omawianych odcinkach wałów przeciwpowodziowych mogą nieść za sobą, jak każde działanie człowieka, pewne niekorzystne konsekwencje.

Do negatywnych skutków aktywnego wypoczynku zaobserwowanych na badanych fragmentach obwałowań należą przede wszystkim:

- gromadzenie się odpadów wyrzucanych przez wypoczywających w miejscach do tego nieprzeznaczonych – bezpośrednio na ziemi lub darni;
- wypalenia traw w międzywałach i na skarpach powstałe podczas palenia ognisk i grillowania lub będące skutkiem celowych podpaleń dokonywanych przez bezmyślnych spacerowiczów;
- ubytki roślinności (wydeptanie i wyjeżdżanie) w obrębie korony i skarp oraz w miejscach rekreacji zorganizowanej (przystanie, wypożyczalnie sprzętu pływającego, lokale gastronomiczne) powstałe podczas poruszania się pieszych i pojazdów;
- obecność pni obumarłych drzew na skarpach lub koronie wału będących pozostałością prowadzonych w przeszłości nasadzeń do celów rekreacyjnych.

Negatywne oddziaływanie może mieć znaczenie estetyczne (gromadzenie odpadów), może też zagrażać konstrukcji wału, jak np. wydeptywanie roślinności zielonej lub pozostawianie pni uschniętych drzew. Na badanych odcinkach wałów wiele drzew uszło i zostało wyciętych. Pozostawiono jednak ich pniaki i części podziemne, które (w zależności od gatunku) po pewnym czasie ulegają rozkładowi. Część podziemna po rozłożeniu pozostawia puste miejsca w korpusie wału, stwarzając możliwość tworzenia się uprzywilejowanych dróg filtracji, grożących powstawaniem

sufozji oraz przebić hydraulicznych, skutkujących przerwaniami wału. Natomiast zarastanie tych miejsc darnią niesie w sobie niebezpieczeństwo „zapomnienia o problemie” (ryc. 3).

W szczególności bardzo niekorzystnym efektem użytkowania wałów jako miejsca rekreacji jest niszczenie cennej, z punktu widzenia zabezpieczenia przeciwerozyjnego, roślinności zielonej porastającej skarpy obwałowań, która jest często całkowicie eliminowana lub zastępowana gatunkami roślin niepożądanych.

Jednym z obserwowanych mechanizmów powstawania takich zniszczeń jest wyjeżdżanie przez rowerzystów i dwuosłady lub wydeptywanie przez pieszych roślinności na skarpach w pobliżu szlabanów ograniczających wjazd pojazdom mechanicznym. Powodem takich zachowań jest pozostawianie niewystarczającej ilości miejsca na ominięcie tej przeszkody przez poruszające się w przeciwnych kierunkach jednoślady czy grupy pieszych. Pomimo dostatecznie szerokiego miejsca na przejazd pojedynczego jednoślada, ludzie użytkujący rowery czy poruszający się pieszo, nie chcąc czekać na zbliżających się z przeciwnej strony szlabanu, wybierają drogę „szybszą” – po skarpie wału. Wyjeżdżane lub wydeptywane są przez to zagłębienia w gruncie, następują ubytki w roślinności aż do całkowitego jej zniszczenia, a niczym nieporośnięty fragment skarpy łatwo może poddawać się działaniu czyn-



Ryc. 3. „Zarastający problem” – rozkładające się pnie wyciętych drzew. Na górze widok w 2005 r., na dole w 2011. O istnieniu systemu korzeniowego pierwszego z drzew świadczą ledwie widoczne zarośnięte darnią kratki ECO

Fig 3. “Overgrowing problem” – rotting trunks of felled trees. At the top – view in 2005, down – in 2011. Hardly visible openwork plates ECO covered with turf are the only evidence of existence of the root system

ników erozyjnych. Szlabany, które w założeniu mają uniemożliwić wjazd na koronę wału samochodom, często i tak nie spełniają swojej roli. Ślady ich omijania spotkać można zwłaszcza tam, gdzie utrudniają one przejazd do jakiegoś interesującego obiektu (np. jaz, śluza, zatoczka itp.). Przedstawiony problem ilustruje rycina 4.

Innym mechanizmem niszczenia roślinności zielnej porastającej skarpy obwałowań jest tworzeniem się na nich tzw. przedeptów (dzikich ścieżek). Na omawianych odcinkach wałów zjawisko to występuje w znacznym nasileniu. Aby ocenić przyczyny jego powstawania, w latach 2011–2012 wykonano badania terenowe. Zlokalizowano 28 „dzikich ścieżek” i określono sześć głównych czynników mogących mieć wpływ na ich tworzenie, tj.:

1. Wejście na koronę wału występuje tylko z jednej strony, brak zejścia.
2. Do obwałowań biegnie droga/ścieżka prowadząca z osiedla (lub

Tabela 1. Tabela licznosci czynników wpływających na tworzenie się dzikich ścieżek na wałach przeciwpowodziowych

Table 1. Frequency table of factors influencing the wild paths formation on flood embankments

Badany czynnik ^{*)}	Liczba zaobserwowanych	Procent w stosunku do liczby wszystkich zaobserwowanych czynników dla wszystkich obiektów	Procent obiektów (ścieżek), dla których zaobserwowano dany czynnik
Czynnik 1	12	13	43
Czynnik 2	26	27	93
Czynnik 3	19	20	68
Czynnik 4	17	18	61
Czynnik 5	13	14	46
Czynnik 6	8	8	29
Razem	95	100	

^{*)} wg opisu w tekście

- węzła komunikacyjnego) i kończy się u podnóża wału; brak zorganizowanego wejścia lub zejścia.
3. W pobliżu wałów mieści się osiedle mieszkaniowe.
4. W bezpośrednim sąsiedztwie obwałowań znajdują się miejsca zorganizowanej rekreacji (place zabaw, siłownie terenowe, boiska, skwery z ławkami, przystanie) lub parking.
5. W pobliżu wałów występuje ciekawy obiekt, grupa zieleni, widoczne z korony.
6. Schody lub podjazdy/zjazdy na koronę są zaprojektowane wadliwie, za strome lub za wąskie.

Następnie, korzystając z modułu Tabele wielokrotnych odpowiedzi (wielokrotne dychotomie) pakietu Statistica, ustalono najczęstsze czynniki wpływające na tworzenie się „dzikich ścieżek” (tab. 1). Stwierdzono, że istnienie drogi/ścieżki prowadzącej z osiedla (lub węzła komunikacyjnego) do obwałowań (czynnik 2) jest najczęstszą przyczyną tworzenia się „dzikich ścieżek”, obserwowaną 26 razy. Stanowi to 27% przyczyn ustalonych we wszystkich badanych obiektach (przeddeptach) i dotyczy 93% z nich. Tworzeniu „dzikich ścieżek” sprzyjają również dwa czynniki związane z przebywaniem większej ilości ludzi na terenach przyległych do wału i na wałach (czynnik 3 i 4). Pierwszy z nich (obecność w pobliżu osiedla) stanowi 20% wszystkich zaobserwowanych przyczyn i dotyczy 68% ścieżek, a drugi (obecność miejsc zorganizowanej rekreacji) odpowiednio 18 i 61%.

W badaniach zauważono również, że w miejscach, gdzie do obwałowania prowadzi droga z osiedla lub węzła komunikacyjnego, przedputy



Ryc. 4. Pozbawione roślinności (wskutek wydeptywania lub wyjeżdżania) skarpy w pobliżu barier (szlabanów)

Fig. 4. The slope near the barriers without vegetation (effect of treading)

Ryc. 5. „Dzikie ścieżki” (przeđepty) na skarpach

Fig. 5. “Wild paths” on the slopes

i dzikie zjazdy/wjazdy powstają od strony odwodnej i odpowietrznej wału – gdy nie ma zorganizowanego wejścia (np. schodów) po obu stronach wału, a od strony odwodnej – gdy wejście istnieje tylko od strony osiedla/drogi.

Spacerowicz lub rowerzysta, który dotarł w pobliże wału zazwyczaj chce na niego wejść lub wjechać (zwłaszcza że widzi ludzi wypoczywających na jego koronie). Jeśli nie ma zorganizowanego wejścia – dostaje się na koronę wału po skarpie porośniętej darnią. Jeśli wejście jest, lecz nie ma zejścia po drugiej stronie skarpy, a dodatkowo w niedalekiej odległości widać ciekawy obiekt, rzekę itp. – schodzi lub zjeżdża, niszcząc roślinność skarpy. Wejścia lub zejścia tego typu są często bardzo szerokie, do złudzenia podobne do ścieżek projektowanych w tym celu (ryc. 5). To dodatkowo zachęca kolejnych amatorów aktywnego wypoczynku do skorzystania z drogi prowadzącej na wał. Pogłębia to proces niszczenia pokrywy roślinnej, a woda opadowa zaczyna wyplukiwać cząsteczki gruntu ze skarp nieosłoniętych darnią. Brak monitoringu i szybkiej reakcji polegającej na renowacji uszkodzonych w ten sposób miejsc prowadzić może do pogłębiania się problemu i osłabiania wału. Może to nieść katastrofalne skutki w przypadku podniesienia się stanu wód płynących w międzywałiu i ich oddziaływania na tak uszkodzone skarpy.



Wnioski

Conclusions

Spotykaną w opracowaniach metodą przeciwdziałania negatywnym skutkom poruszania się ludzi czy pojazdów w rejonie wałów przeciwpowodziowych jest np. stabilizacja dzikiej ścieżki poprzez wykonanie na niej kilku niskich schodków lub budowa wejścia na wał w miejscu jej występowania. Inną metodą jest

grodzenie narażonych na niszczenie części wałów i terenów do nich przyległych wymuszające określone tory przemieszczania się ludzi i pojazdów. Grodzenie to powinno być wykonane tak, aby podczas wysokiego stanu wód w rzece nie stanowiło miejsca osadzania się płynących rzeką obiektów [Morris i in. 2007].

W opisywanym obszarze Wielkiej Wyspy powinien być prowadzony stały monitoring obwałowań ze szczególnym uwzględnieniem miejsc

narażonych na oddziaływanie człowieka. Wielogatunkowa mieszanka trawiasta, której stan jest kontrolowany, korygowany i dostosowywany (poprzez np. podsiew) do zmiennych warunków siedliskowych, połączona z właściwą pielęgnacją może być gwarantem właściwego zabezpieczenia powierzchni wałów. Miejsca, w których wskutek wydeptywania i braku roślinności dochodzi do rozmywania skarp przez wodę spływającą z korony, należy odbudować poprzez uzupełnienie mas ziemnych na skarpię wraz z zagęszczeniem gruntu i obsianiem trawą.

Wydaje się, że duża i trwała poprawa przyniosłaby przebudowa barier uniemożliwiających poruszanie się samochodom po wale tak, aby mijanie się rowerzystów i pieszych było wygodne, bezproblemowe i bezpieczne.

W miejscach występowania przedęptów na skarpach należy zaprojektować utwardzone wejścia/zejścia, np. schody lub utwardzone ażurową kostką ścieżki. Przy stromych lub zbyt wąskich wejściach/zejściach (tam, gdzie rowerzyści, unikając korzystania z nich zjeżdżają z korony wału „łatwiejszą” drogą, trawersując zbocze) należy stworzyć szerokie pasy umocnione ażurową płytą chodnikową typu „ECO”.

Postawienie odpowiedniej liczby pojemników na odpady zlikwidowałoby problem śmiecenia, a przygotowanie dostatecznej ilości miejsc do grillowania i palenia ognisk ograniczyłoby problem zapalania się darni.

Wskazane byłoby również oznaczenie fragmentów obwałowań, na których system korzeniowy wyciętych drzew ulega rozkładowi, by w sytuacjach zagrożenia powodziowego móc wskazać miejsca potencjalnie osłabione.

Zdjęcia wykonali autorzy.

Photos by authors.

**Kazimierz Chmura
Maciej Piotrowski
Anita Zygnerska**

Institut Architektury Krajobrazu
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu
Institute of Landscape Architecture
Wrocław University of Environmental
and Life Sciences

Halina Dzieżyc

Katedra Gospodarki Przestrzennej
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu
Department of Spatial Economy
Wrocław University of Environmental
and Life Sciences

Przypis

¹ Dziennik Ustaw 2012, poz. 145, 951.

Literatura

1. Bakuliński G., Książkiewicz M., Januszewski S., Majewicz R., 2007a. Budowle hydrotechniczne Wrocławskiego Węzła Wodnego, FOMT, Wrocław.
2. Bakuliński G., Książkiewicz M., Januszewski S., Majewicz R., 2007b. Zabytki techniki Śródmiejskiego Węzła Wodnego, FOMT, Wrocław.
3. Chmura K., Piotrowski M., 2011. Zmiany składu gatunkowego flory międzywala rzeki Odry wywołane czynnikami antropogenicznymi,

[w:] Woda, Środowisko, Obszary Wiejskie, t. 11, z. 4 (36), ITP, Falenty.

4. Chmura K., Piotrowski M., Wolski K., 2006. Zmiany składu gatunkowego na wybranym fragmencie wału przeciwpowodziowego rzeki Odry w wyniku zaniedbań pratotechnicznych, Zesz. Nauk. Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, Rolnictwo LXXXVIII, nr 545.

5. Drabiński J., 2009. Wrocławski Węzeł Wodny jako element ochrony przeciwpowodziowej w dolinie Odry [w:] Woda 20, Kwartalnik Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej oraz Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej. Gospodarka Wodna, 12.

6. Drapella-Hermansdorfer A., 2003 (red). Wrocławskie Zielone wyspy, projekt zarządzania zasobami środowiska miejskiego. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław.

7. Filip S., 2005. Turystyczne zagospodarowanie doliny Odry, [w:] Wrocław 2000 Plus, Studia nad strategią miasta, Urząd Miejski Wrocławia, Biuro Rozwoju Wrocławia, zeszyt 4 (60), Wrocław 2005.

8. Marszałek E., 2011. Transportowa i turystyczno-rekreacyjna funkcja rzeki Odry, [w:] Logistyka-nauka, 6, Wyższa Szkoła Ekonomiczno-Turystyczna, Szczecin.

9. Morris M., Dyer M., Smith P., 2007. Management of flood embankments. A good practice review. London.

10. Schiechl B., Begemann W., 1999. Inżynieria ekologiczna w budownictwie ziemnym i wodnym, Arkady 1999.