



Narodowy  
Instytut  
Dziedzictwa

III KONFERENCJA NAUKOWA

# DZIEDZICTWO KULTUROWE WOBEC ZMIAN KLIMATU

WPŁYW DUŻYCH INWESTYCJI NA SYTUACJĘ  
HYDROLOGICZNĄ NA OBSZARACH PODLEGAJĄCYCH  
OCHRONIE KONSERWATORSKIEJ

**28-29.11.2023**

Pałac Staszica, ul. Nowy Świat 72  
w Warszawie

## KSIĄŻKA ABSTRAKTÓW

ORGANIZATOR



Ministerstwo Kultury  
i Dziedzictwa Narodowego



Narodowy  
Instytut  
Dziedzictwa

60  
LAT MISJI

WSPÓŁORGANIZATOR



SZKOŁA GŁÓWNA  
GOSPODARSTWA  
WIEJSKIEGO

PARTNER

ECOHYDROLOGY  
&  
HYDROBIOLOGY



Narodowy  
Instytut  
Dziedzictwa

III KONFERENCJA NAUKOWA

# DZIEDZICTWO KULTUROWE WOBEC ZMIAN KLIMATU

WPŁYW DUŻYCH INWESTYCJI NA SYTUACJĘ HYDROLOGICZNĄ  
NA OBSZARACH PODLEGAJĄCYCH OCHRONIE KONSERWATORSKIEJ

Pałac Staszica, ul. Nowy Świat 72 w Warszawie

**28-29.11.2023**

## PROGRAM

### Dzień I – 28.11.2023

**9:30** Rejestracja

**10:00** Powitanie

dr hab. Katarzyna Zalasińska  
dyrektor Narodowego Instytutu Dziedzictwa

**10:15 WYKŁADY WPROWADZAJĄCE:**

Dziedzictwo kulturowe jako podstawa  
włączenia społeczeństwa do wdrażania  
systemowych rozwiązań ekohydrologicznych  
w gospodarce wodnej

prof. dr hab. Maciej Zalewski

Zasoby wód podziemnych w obszarach  
podlegających ochronie konserwatorskiej  
wobec zmian klimatu

prof. dr hab. Ewa Krogulec

Morfodynamika odcinków miejskich  
Środkowej Wisły na tle poligenezy dolin  
rzecznych na Niżu Polskim

prof. dr hab. Tomasz Falkowski

**11:45** Przerwa kawowa

**12:10 Blok: WODA**

Rzeka jako element zagospodarowania  
przestrzennego „długiego trwania”  
w obszarach zabytkowych układów  
urbanistycznych i ruralistycznych  
w kontekście wdrażania Dyrektywy wodnej  
UE oraz zarządzania kryzysowego

mgr Alicja Woźniak

mgr inż. arch. Łukasz Woźniak

Wpływ nowych inwestycji w dużych  
aglomeracjach miejskich na zaburzenia  
naturalnego przepływu wód gruntowych

dr hab. inż. Barbara Francke

prof. dr hab. inż. Eugeniusz Koda

Wpływ budowy wielopoziomowych garaży  
podziemnych na sytuację hydrologiczną  
i bezpieczeństwo budynków posadowionych  
w strefie odwadniania gruntu

dr hab. inż. Robert Wójcik, prof. ucz.

Dyskusja

**13:40** Przerwa obiadowa

**14:40 Blok: BIORÓŻNORODNOŚĆ**

Naturalność roślinności zbiorników  
wodnych na terenie Warszawy na tle  
rozwoju przestrzennego miasta i jego  
inwestycji

dr hab. Piotr Sikorski, prof. ucz.

dr inż. Daria Sikorska

mgr Piotr Archiciński

Mała retencja a drzewa, usługi  
ekosystemowe związane

z gospodarowaniem wodą

– antropopresja i inwestycje

dr hab. inż. Marzena Suchocka

Uwarunkowania siedliskowe drzew  
rosnących na terenach podlegających  
ochronie konserwatorskiej w czasie budowy  
i przebudowy obiektów liniowych

prof. dr hab. inż. Barbara Rymsza

mgr inż. Tomasz Maksym

Dyskusja

**16:00** Podsumowanie

prof. dr hab. inż. Tomasz Okruszko

**16:30** Kolacja

## Dzień II – 29.11.2023

---

### 10:00 Powitanie

dr hab. Monika Bogdanowska  
zastępca dyrektora Narodowego Instytutu  
Dziedzictwa

### 10:15 Blok: SPOŁECZEŃSTWO

---

Prezentacja publikacji z serii  
poradników światowego dziedzictwa  
dot. ocen oddziaływania na dziedzictwo

Barbara Furmanik  
Narodowy Instytut Dziedzictwa

Środowiskowe i kulturowe skutki realizacji  
polityki przestrzennej w gminach  
wiejskich – przykłady inwestycji  
wielkopowierzchniowych

dr Piotr Fogel

Kraków – miasto na wodzie.

Inwestycje podziemne

dr hab. arch. Małgorzata Włodarczyk, prof. ucz.

Dyskusja

---

### 11:40 Przerwa kawowa

### 12:10 Blok: REZYLIENCJA I

---

Możliwości ograniczenia negatywnych  
skutków zmiany warunków  
hydrologicznych w zabytkowym  
śródmieściu Bytomia wywołanych  
wieloletnią działalnością górnictwem  
i postępującymi zmianami klimatu

mgr inż. arch. Anna Szewczyk-Świątek

dr inż. Kazimierz Rózkowski

mgr inż. Wojciech Bryś

inż. Paulina Bańbuła

---

Wpływ kryzysu klimatycznego na ochronę  
i konserwację zabytków drewnianych

dr hab. inż. arch. Agnieszka Starzyk

Wysoki stan wody w fosie Forty VII

Zbarż w Warszawie – a realizacja  
dużych inwestycji komunikacyjnych  
w bezpośrednim sąsiedztwie

mgr inż. arch. Piotr Kordek

### 13:10 Przerwa obiadowa

---

### 14:10 Blok: REZYLIENCJA II

---

Wpływ warunków hydrogeologicznych  
i geotechnicznych oraz ich zmienności  
w powiązaniu z zewnętrznymi czynnikami  
antropogenicznymi na stan zabytkowych  
obiektów budowlanych

dr inż. Krzysztof Radzicki

dr inż. Roman Paruch, prof. ucz.

dr inż. arch. Anna Porębska

Problematyka określania zakresu  
i obszarów negatywnych oddziaływań  
na szczególnie wrażliwe obiekty  
podlegające ochronie konserwatorskiej

dr inż. arch. Roman Paruch, prof. ucz.

dr inż. arch. Anna Porębska

Dyskusja

---

### 15:20 Podsumowanie

dr hab. Monika Bogdanowska  
zastępca dyrektora Narodowego  
Instytutu Dziedzictwa

---

### 16:00 Zakończenie



III KONFERENCJA NAUKOWA

# DZIEDZICTWO KULTUROWE WOBEC ZMIAN KLIMATU

WPLYW DUŻYCH INWESTYCJI NA SYTUACJĘ HYDROLOGICZNĄ  
NA OBSZARACH PODLEGAJĄCYCH OCHRONIE KONSERWATORSKIEJ

Pałac Staszica, ul. Nowy Świat 72 w Warszawie

**28-29.11.2023**

## **Dziedzictwo kulturowe jako podstawa włączenia społeczeństwa do wdrażania systemowych rozwiązań ekohydrologicznych w gospodarki wodnej**

**prof. dr hab. Maciej Zalewski**

Europejskie Regionalne Centrum Ekohydrologii Polskiej Akademii Nauk

Woda jest uznana obecnie za fundamentalny czynnik osiągnięcia celów zrównoważonego rozwoju ONZ (*Sustainable Development Goals, SDG*). Jednocześnie raport UNCTAD – agencji ds. spraw handlu i rozwoju ONZ – podkreśla, że w skali globalnej obecnie wydawana jest mniej niż połowa środków, które są niezbędne dla osiągnięcia tych celów. Ponieważ istnieje małe prawdopodobieństwo, że kraje w najbliższych latach podwoją ilość wydatkowanych pieniędzy, kluczowym rozwiązaniem jest – dla przyspieszenia ociążnięcia SDG – zwiększenie efektywności dotychczasowych działań w kierunku adaptacji do postępujących zmian klimatu, przede wszystkim w gospodarce wodnej.

Marcowa konferencja w Nowym Yorku UN2023 „Water for Acceleration SDG” jednoznacznie wskazała trzy obszary działania, które zwiększą efektywność podejmowania działań w gospodarce wodnej dla zrównoważonego rozwoju. Pierwszy to zredukowanie fragmentacji działań przez holistyczne podejście stanowiące podstawy rozwiązań systemowych. Drugi to szerokie wykorzystanie nisko kosztowych ekohydrologicznych rozwiązań bliskich naturze, które nie tylko mogą ograniczyć oddziaływanie źródeł rozporoszonych, stanowiących 50% ładunków biogenów i zanieczyszczeń, ale także wzmocni efektywność rozwiązań hydroinżynierskich, dzięki czemu przyczyniają się zarówno do poprawy zasobów wody, jak i wzmocnienia bioproduktywności i bioróżnorodności zlewni, korzyści społecznych i odporności na zmiany klimatu. Jednak trzecim elementem niezbędnym dla realizowania powyższych dwóch działań jest kształtowanie kultury i edukacji zrównoważonego rozwoju, których podstawą jest dziedzictwo kulturowe.

Podczas referatu zostanie zaprezentowane, w jaki sposób konkluzje z Nowojorskiej Konferencji ONZ mogą być wdrażane do praktyki.

## **Zasoby wód podziemnych w obszarach podlegających ochronie konserwatorskiej wobec zmian klimatu**

**prof. dr hab. Ewa Krogulec**

Uniwersytet Warszawski, Wydział Geologii

Zmiany w użytkowaniu terenu związane z historycznym rozwojem tkanki miejskiej wpływają znacząco na warunki hydrogeologiczne w mieście. Zmiany zagospodarowania terenu – w tym m.in. spływu powierzchniowego, infiltracji wód opadowych, ewapotranspiracji, poboru wód – wpływają na elementy bilansu wód podziemnych oraz bezpośrednio oddziałują na zasilanie wód podziemnych. W obszarze miejskim można mówić o skumulowanym działaniu wielu czynników, spośród których oprócz naturalnych uwarunkowań również duże znaczenie ma historyczna i obecna działalność człowieka oraz zmiana klimatu.

Zróżnicowane warunki hydrogeologiczne oraz aktywność społeczno-gospodarczo-mieszkaniowa ludności powoduje, że zagrożenie zasobów i jakości wód podziemnych jest różne i każdorazowo wymaga dedykowanych badań hydrogeologicznych. W miastach o walorach historycznych, posiadających obszary objęte ochroną konserwatorską, ochrona wód podziemnych wymaga szczególnej uwagi i zainteresowania. W obszarach takich nie tylko teren i obiekty wymagają zadbania oraz planowania zadań ochronnych, ale także zasoby wód, w tym wód podziemnych.

Szczegółowe badania przeprowadzono w rejonie skarpy w parku Kazimierzowskim w Warszawie, dzięki czemu określono zmiany wydatku oraz składu chemicznego wód z kilku źródeł. Obszarem zasilania tych źródeł jest fragment wysoczyzny rozciągający się na terenie dzielnicy Śródmieście i Stare Miasto, czyli obszary poddane najsilniejszej i najdłuższej trwającej antropopresji wynikającej z urbanizacji przestrzeni. Rozwój miasta i zmiana klimatu sprzyjała ilościowemu i jakościowemu pogorszeniu zasobów wodnych tego rejonu.

## **Morfodynamika odcinków miejskich Środkowej Wisły na tle poligenezy dolin rzecznych na Niżu Polskim**

**Tomasz Falkowski, Piotr Ostrowski**

Katedra Inżynierii Wodnej i Geologii Stosowanej, Instytut Inżynierii Środowiska Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Doliny rzeczne są na obszarach nizinnych strefami o największej dynamice współcześnie przebiegających procesów morfotwórczych. Jednocześnie są także strefami o dużym znaczeniu gospodarczym, przyrodniczym i militarnym. Ich prawidłowe zagospodarowanie – zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju – wymaga gruntownej wiedzy na temat mechanizmów ich funkcjonowania. W dużej części wynikają one z budowy geologicznej tych form.

Według klasycznych schematów rozwoju rzeźby doliny rzek nizinnych (taką rzeką jest Wisła na odcinku środkowego biegu) uznawane są za formy geomorfologicznie dojrzałe. Powinny one posiadać w pełni wykształcony cokół erozyjny, który wypełniają aluwia o miąższościach

umożliwiających swobodne dostosowywanie się rzeki do zmian reżimu hydrologicznego zlewni.

Wiele ze współczesnych dolin na obszarze Niżu Polskiego, w tym także Wisła, nie osiągnęło jeszcze takiej dojrzałości na całej długości ich biegu. Przyczyna tego faktu tkwi w złożonej historii geologicznej/klimatycznej tego obszaru. Przede wszystkim rozwój współczesnej sieci rzecznej mógł rozpocząć się dopiero po ustąpieniu ostatniego lądolodu na danym obszarze. W tworzącą się sieć rzeczna włączane musiały być także ciągi obniżeń pozostałych po deglacjacji lądolodu. Późniejsze procesy erozji i depozycji rzecznej nie zawsze doprowadzały do zatarcia śladów pierwotnej genezy obniżenia stanowiącego obecnie odcinek doliny.

Brak w pełni wykształconego cokołu erozyjnego w dolinach rzek Niżu Polskiego objawia się występowaniem morfologicznych kulminacji powierzchni ich podłoża. Formy takie zbudowane są z utworów o większej odporności na rozmywanie i są przeważnie przykryte niewielkiej miąższości warstwą aluwów korytowych. Ponieważ formy takie stabilizują kształt i położenie koryta, w miejscach ich występowania zawsze funkcjonowały brody, wokół których koncentrowało się osadnictwo. W dolinie Wisły Środkowej w takich strefach leżą Puławy, Dęblin, Góra Kalwaria (Czersk) czy Warszawa, a poniżej tego odcinka np. Wyszaków, Płock i Włocławek.

Powierzchnia trudno rozmywalnego podłoża aluwów bywa odsłaniana w dnie koryta w czasie przechodzenia fali wezbraniowej. Morfologia kulminacji wpływa wtedy na układ linii nurtu. Jest ona zatem czynnikiem kształtującym współczesną morfodynamikę równi zalewowej. Formy takie, jako lokalne bazy erozyjne, stabilizują także układ pionowy koryta.

Cechy te mają szczególne znaczenie w przypadku odcinków miejskich, które podlegają silnej presji wynikającej z potrzeby zabudowy zarówno dna doliny, jak i samego koryta.

Rejestrowane w ostatnich latach zmiany klimatu, a także pogłębienie się różnic pomiędzy przepływami (i stanami) ekstremalnymi w korytach rzek Niżu Polskiego zależności te wzmocniły i uwypukliły.

W referacie na tle prawidłowości rozwoju dolin Niżu Polskiego przedstawione zostaną przykłady dokumentujące wpływ specyfiki budowy geologicznej miejskich odcinków doliny Wisły Środkowej na morfodynamikę powierzchni ich równi zalewowej. Omówione zostanie także znaczenie identyfikacji specyfiki odcinków koryta dla bezpieczeństwa obiektów hydrotechnicznych czy ochrony przeciwpowodziowej.

## **Rzeka jako element zagospodarowania przestrzennego „długiego trwania” w obszarach zabytkowych układów urbanistycznych i ruralistycznych w kontekście wdrażania Dyrektywy wodnej UE oraz zarządzania kryzysowego**

**Alicja Woźniak i Łukasz Woźniak**

Politechnika Łódzka, Pracownia urbanistyczno-architektoniczna MONDRA® design

Ochrona układów urbanistycznych i ruralistycznych o wartościach lokalnych i zarazem ich znaczenie dla tożsamości oraz kultury, stały się drugoplanowe w obliczu problemów zachowania autentyczności miast historycznych, a także zagrożeń jakie niesie

niekontrolowana urbanizacja. Odwrócenie tej zależności w zarządzaniu przestrzenią jest egzaminem humanizmu dla europejskiego prawodawstwa. Ochrona ta wymaga zintegrowania rozbudowywanych obecnie polityk sektorowych. Ochrona zasobów wodnych i powiązane z nią przeciwdziałanie skutkom powodzi i suszy są wdrażane w szerokim zakresie w prawie polskim, zapoczątkowała to tzw. Dyrektywa wodna UE. Na pozór nie powiązana ze sobą ochrona zabytków i ochrona zasobów wodnych staje się współcześnie polem integracji polityk sektorowych. Problematykę tą spaja jeden z najważniejszych elementów zagospodarowania przestrzennego, bezsprzecznie związany z europejską kulturą i jej dziedzictwem, jakim jest rzeka: źródło życia i tożsamości oraz ekstremalne zagrożenie naturalne. W integracji tych zagadnień może pomóc zakorzeniona w teorii urbanistyki i planowania przestrzennego metoda elementów zagospodarowania przestrzennego oparta o pojęcie ładu przestrzennego. Rzeka w tym kontekście przy użyciu terminu wprowadzonego przez Fernanda Paula Braudela stanowi „element długiego trwania”, reprezentujący procesy historyczne spajające tożsamość pokoleń i gwarantujący bezpieczeństwo ekologiczne. Stanowi ona podstawowy element środowiska przyrodniczego oraz element zagospodarowania przestrzennego środowiska kulturowego, który współtworzy krajobraz kulturowy i przez to wymaga ochrony, gospodarowania i planowania.

## **Wpływ nowych inwestycji w dużych aglomeracjach miejskich na zaburzenia naturalnego przepływu wód gruntowych**

**Barbara Francke, Eugeniusz Koda**

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego

W centrach dużych miast pod zabudowę wykorzystywane są wszystkie wolne przestrzenie. Nieodłącznym elementem tych inwestycji, zarówno mieszkalnych, jak i usługowych, jest garaż podziemny, z liczbą kondygnacji podziemnych od jednej do kilku. Inwestycje takie, ze względu na głębokość ich posadowienia, często zakłócają kierunek naturalnych, podziemnych cieków wodnych, kierując je na obiekty istniejące, z reguły nieprzystosowane do przeniesienia obciążeń wynikających z takich oddziaływań. Prowadzi to do awarii powodujących niekontrolowany poziom zawilgocenia budynków, przyczyniający się do destrukcji starej substancji budowlanej. Wymusza to konieczność skomplikowanych i kosztownych działań związanych z odtwarzaniem zabezpieczeń wodochronnych części podziemnych tych obiektów. W referacie omówimy ten problem na kilku przykładach.

## **Wpływ budowy wielopoziomowych garaży podziemnych na sytuację hydrologiczną i bezpieczeństwo budynków posadowionych w strefie odwadniania gruntu**

**Robert Wójcik**

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Podziemne garaże wielostanowiskowe są najczęściej budowane w technologii białej wanny. Jest to wodoszczelna skrzynia żelbetowa, która zabezpiecza wewnątrz przed napływem wód gruntowych i jednocześnie przenosi obciążenia z górnych części budynku na grunt. Teoretycznie jest to bezpieczna dla otoczenia metoda, jednak w praktyce zdarzają się istotne błędy wykonawcze, które sprawiają, że do wnętrza przeciekają znaczne ilości wód gruntowych. Wówczas zachodzi konieczność odwodnienia zarówno samej wanny, jak i przyległego terenu

w celu przeprowadzenia robót uszczelniających. Zwykle są to działania okresowe, ale zdarzają się przypadki, że pompy funkcjonują w trybie ciągłym, co powoduje niekorzystne zmiany hydrologiczne. Obniżenie poziomu wód gruntowych skutkuje spadkiem nośności i spójności gruntu, a w konsekwencji prowadzi do deformacji i pęknięć elementów konstrukcyjnych. Najbardziej narażone na te zmiany są budynki zabytkowe. Zaprezentowane w wystąpieniu przykłady oraz wskazanie możliwych środków zaradczych powinny dać asumpt do szczególnego zwrócenia uwagi na omawiany problem.

## **Naturalność roślinności zbiorników wodnych na terenie Warszawy na tle rozwoju przestrzennego miasta i jego inwestycji**

**Piotr Sikorski, Daria Sikorska, Piotr Archiciński**

Katedra Teledetekcji i Badań Środowiska, Instytut Inżynierii Środowiska SGGW w Warszawie

Zbiorniki wodne w miastach są ostojami przyrody, pełnią istotne usługi ekosystemowe, stają się elementem miasta odpornego na susze i podtopienia. W prezentacji przedstawiono rekonstrukcję stanu zbiorników wodnych w Warszawie z XVII wieku, kiedy były one intensywnie użytkowane oraz z początku XX wieku i porównano je ze stanem współczesnym. Na podstawie istniejących danych o naturalności spróbowano ustalić co powodowało, że stan zbiorników jest oceniany jako naturalny. Wzięto pod uwagę położenie akwenu względem granic terytorialnych miasta, rodzaj użytkowania i inwestycje przeprowadzone w sąsiedztwie. Całościowe spojrzenie na współczesny stan zbiorników jako rezultat działań z przeszłości powinien skłonić do bardziej biocenotycznego podejścia.

## **Mała retencja a drzewa. Usługi ekosystemowe związane z gospodarowaniem wodą – antropopresja i inwestycje**

**Marzena Suchocka**

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Zastosowanie narzędzi zarządzania wodą opadową wykorzystujących roślinność, poza zwiększaniem stopnia małej retencji, może pełnić wiele dodatkowych funkcji, takich jak oczyszczanie wody, zwiększenie bioróżnorodności czy regulacja mikroklimatu terenów zurbanizowanych oraz poprawa wartości krajobrazowych. Uwzględnienie drzew w bilansie hydrologicznym miast, pozwala na rozwój infrastruktury z zachowaniem i wzbogaceniem środowiska przyrodniczego a przez to poprawę komfortu życia mieszkańców. Zastosowanie rozwiązań opartych na przyrodzie (*nature based solutions*) jest alternatywą do uszczelnienia nawierzchni w miastach. Szczelne nawierzchnie sprzyjają podtopieniom i powodziom, niosą więc koszty społeczne związane z rozbudową infrastruktury, m.in. oczyszczalni i sieci kanalizacyjnych. Odpowiedzią na te problemy powinno być wprowadzenie standardów kształtowania zielonej infrastruktury na terenach zurbanizowanych.



## **Uwarunkowania siedliskowe drzew rosnących na terenach podlegających ochronie konserwatorskiej w czasie budowy i przebudowy obiektów liniowych**

**Barbara Rymsza**, Instytut Badawczy Dróg i Mostów  
**Tomasz Maksym**, Pracownia dendrologiczna Viridis,

W wystąpieniu zostanie zaprezentowany materiał o potrzebach siedliskowych drzew sędziwych, ich wymaganiach względem warunków wodno-tlenowych, ubicia gleby, specyfiki rozrostu korzeni oraz o wpływie niektórych nawierzchni oraz technologii wykonywania nawierzchni na drzewostany zabytkowe. Zostanie omówiony problem wymiany nawierzchni wykonanych z materiałów nieprzepuszczalnych dla wody, suszy okresowej występującej podczas wykonywania wykopów liniowych, a także efektu synergii suszy okresowej i zmian klimatycznych. Zostaną zaprezentowane możliwe rozwiązania technologiczne wykonania nawierzchni przyjaznych drzewom na terenach podlegających ochronie konserwatorskiej, które nie tylko nie powodują odcięcia systemów korzeniowych, lecz także są przepuszczalne dla wody i tlenu, co ma ogromny wpływ na warunki rozwojowe drzewostanu.

## **Poradnik światowego dziedzictwa “Wytyczne i zestaw narzędzi do ocen oddziaływania w kontekście światowego dziedzictwa”**

**Barbara Furmanik**  
Narodowy Instytut Dziedzictwa

Uwzględnienie potrzeb rozwojowych, dobrobytu społeczności i ochrony dziedzictwa jest coraz bardziej zauważalnym wyzwaniem. Jedną z powtarzających się obaw Komitetu Światowego Dziedzictwa, wyrażanych podczas przeglądu stanu zachowania dóbr światowego dziedzictwa, pozostaje wiarygodność i terminowość ocen projektów inwestycyjnych, które mogą oddziaływać na ich wyjątkową uniwersalną wartość. Wiele z tych miejsc zmagają się z rosnącą presją ze strony różnego rodzaju projektów rozwojowych, zarówno w ich obrębie, jak i wokół nich. Ocenianie oddziaływania takich projektów – przed podjęciem decyzji o ich realizacji – ma zasadnicze znaczenie zarówno dla zapobiegania szkodom w światowym dziedzictwie, jak i dla określania ewentualnych zrównoważonych rozwiązań.

Prezentowany podczas konferencji poradnik, jako praktyczne źródło informacji, zawiera wytyczne i zestaw narzędzi do ocen oddziaływania w kontekście światowego dziedzictwa, a także praktyczne wskazówki, w tym listy kontrolne i glosariusz, które wyznaczają ramy do przeprowadzania ocen oddziaływania w odniesieniu do miejsc dziedzictwa kulturowego i przyrodniczego. Jest to kolejna już publikacja z serii Poradników światowego dziedzictwa, przetłumaczona na język polski przez Narodowy Instytut Dziedzictwa, jako wspólne przedsięwzięcie z UNESCO i trzema organizacjami doradczymi Komitetu Światowego Dziedzictwa – ICCROM, ICOMOS i IUCN.

## **Środowiskowe i kulturowe skutki realizacji polityki przestrzennej w gminach wiejskich – przykłady inwestycji wielkopowierzchniowych**

**Piotr Fogel**  
Instytut Rozwoju Wsi i Rolnictwa PAN, Warszawa

Badania rozwoju przestrzennego realizowane na poziomie samorządów lokalnych pokazują, że w praktyce rozwój ten pojmowany jest głównie jako wskazywanie nowych terenów

do zabudowy oraz realizowanie na nich inwestycji, które w rezultacie przynieść mają zysk samorządom w postaci podatków od nowych mieszkańców. W dokumentach planistycznych wartości środowiskowe oraz kulturowe najczęściej stanowią tło dla ekonomicznej gry o przestrzeń, która szczególnie ostro toczy się na terenach wiejskich, na obrzeżach dużych miast oraz na obszarach położonych przy węzłach komunikacyjnych. Takie rozstrzygnięcia mogą szczególnie mocno wpływać na warunki hydrologiczne, a w konsekwencji na dziedzictwo kulturowe. Artykuł i wystąpienie podejmują tematykę identyfikacji i zwymiarowania skutków wielkopowierzchniowych zmian przeznaczenia terenu, jakie zachodzą w wybranych gminach wiejskich, i ich wpływu na dziedzictwo kulturowe.

## **Kraków – miasto na wodzie. Inwestycje podziemne**

**Małgorzata Włodarczyk**

Akademia Śląska

Kraków to historycznie miasto na wodzie. Główne rzeki miasta, posiadające liczne odnogi i rozlewiska to Wisła, Rudawa i Prądnik. Historycznie towarzyszyła im mnogość stawów, mokradeł i bagien, które systematycznie osuszano, zasypywano lub kanalizowano. Budowa stopni wodnych na Wiśle wpłynęła również na poziom wód gruntowych. Wszystko razem rzutuje na warunki lokalizacji obiektów budowlanych. Szczególnie ma to znaczenie przy ich fundamentowaniu oraz, co ważne, przy realizowaniu inwestycji podziemnych. Do takich należą garaże, czasem wielokondygnacyjne. Ich realizacja wymaga szczególnych zabezpieczeń zarówno dla samego budynku jak i dla obiektów sąsiednich. Tego typu inwestycje zmieniają stosunki wodne. Uwarunkowania hydrologiczne na obszarze miasta to temat interesujący nie tylko w aspekcie historycznym, ale też istotny współcześnie.

## **Możliwości ograniczenia negatywnych skutków zmiany warunków hydrologicznych w zabytkowym śródmieściu Bytomia wywołanych wieloletnią działalnością górniczą i postępującymi zmianami klimatu**

**Anna Szewczyk-Świątek, Kazimierz Rózkowski, Wojciech Bryś, Paulina Bańbuła**

Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie

Przedmiotem analizy jest sytuacja hydrologiczna objętego ochroną konserwatorską śródmieścia Bytomia poddanego wieloletniej działalności górniczej, której skutki wywołały na powierzchni m.in. daleko idące zmiany warunków hydrologicznych. W konsekwencji wieloetapowej eksploatacji osiadania powierzchni terenu nastąpiło przemodelowanie zlewni powierzchniowych, a wody pierwszego poziomu wodonośnego w wielu miejscach zbliżyły się niebezpiecznie ku powierzchni terenu, zagrażając obiektom zabytkowym. Postępujące zmiany klimatu potęgują narastające przez lata problemy, doprowadzając do powtarzających się coraz częściej podtopień. W artykule poddaje się pod dyskusję możliwości wdrożenia zróżnicowanych rozwiązań hydrotechnicznych, które mają pozwolić ochronić zagrożone tereny, sprzyjać mitygacji zmian klimatu i jednocześnie podkreślić dziedzictwo kulturowe miasta. Akcentuje się potrzebę powiązania rozwiązań inżynierskich z architektoniczno-urbanistycznymi.

## **Wpływ kryzysu klimatycznego na ochronę i konserwację zabytków drewnianych.**

**Agnieszka Starzyk**

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego

Wraz z upływem czasu budynki drewniane ulegają procesowi niszczenia. Przyczynia się do tego długotrwałe oddziaływanie czynników destrukcyjnych powodujących obniżenie właściwości fizycznych i mechanicznych, w tym czynniki atmosferyczne. W badaniu uwagę skoncentrowano na wpływie wody na zabytki drewniane. Nasilające się deszcze nawalne powodują przesylenie drewna wodą, szybkie wysychanie powoduje deformacje i pęknięcia. Budynki nie objęte ochroną lub nieodpowiednio do zmian klimatycznych remontowane znikają z krajobrazu Polski, co w konsekwencji prowadzi do zubożenia dziedzictwa kulturowego. Głównym celem wystąpienia będzie wykazanie wpływu zmian klimatu, tu z naciskiem na oddziaływanie wody, na zabytki drewniane. Pośrednim celem będzie podniesienie świadomości społecznej w kontekście dbałości o drewniane dziedzictwo kulturowe.

## **Wysoki stan wody w fosie Fortu VII Zbarż w Warszawie – a realizacja dużych inwestycji komunikacyjnych w jego bezpośrednim sąsiedztwie**

**Piotr Kordek**

Pracownia architektoniczno-konserwatorska festgrupa sp. z o.o.

W 1886 roku Fort VII został zbudowany jako dzieło pierwotnie z suchym rowem fortecznym. Już w latach 30-tych XX w., czyli ok. 50 lat po zbudowaniu fortu, na skutek zmiany warunków gruntowo-wodnych i uszkodzenia systemu odwadniającego, pierwotnie suche fosy wypełniły się wodą, która znajduje się w nich po dziś dzień. W ramach wystąpienia prześledzimy wszystkie duże inwestycje, które zrealizowano w bezpośrednim sąsiedztwie fortu, takie jak rozbudowa stołecznego lotniska Okęcie, budowa linii kolejowej do Piaseczna, bocznicę kolejowej obsługującej lotnisko Okęcie oraz drogi ob. ulicy Wirażowej, budowę drogi ekspresowej S79, budowa tunelu kolejowego łączącego Lotnisko Okęcie z centrum Warszawy. Prowadzone przez autora referatu wieloletnie obserwacje, wizje lokalne i prace badawcze na terenie Fortu VII Zbarż (osobiście od 1997 roku do chwili obecnej), zebrane materiały historyczne, a także współczesne zdjęcia z lat poprzedzających ostatnie inwestycje, wskazują na nową okoliczność, wartą podkreślenia – mianowicie obserwowane przez dekady sezonowe obniżanie się poziomu wody w fosie fortu (jesienią niski stan wody, wiosną wysoki stan wody), po roku 2012 przestało funkcjonować. Od dziesięciu lat poziom wody w fosie fortu jest na tym samym, stałym poziomie, drobne różnice wahań dotyczą kilku centymetrów, a najważniejsza zachowana budowla koszar szyjowych w Fortu VII Zbarż, poprzez utrzymujący się permanentnie wysoki poziom wody w fosie, z roku na rok ulega coraz większej destrukcji.

# **Wpływ warunków hydrogeologicznych i geotechnicznych oraz ich zmienności w powiązaniu z zewnętrznymi czynnikami antropogenicznymi na stan zabytkowych obiektów budowlanych**

**Krzysztof Radzicki, Roman Paruch, Anna Porębska**

Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Warunki posadowienia, a szczególnie ich zmienność, mają zasadniczy wpływ na zachowanie i stan każdego obiektu budowlanego. Obiekty zabytkowe są szczególnie narażone na negatywne skutki zmian warunków hydrogeologicznych i geotechnicznych, nie tylko ze względu na naturalne starzenie materiałów budowlanych, lecz także spotykany często brak właściwych rozwiązań konstrukcyjnych uwzględniających nawarstwione przekształcenia układu funkcjonalno-przestrzennego i/lub struktury budynku. Stopień wrażliwości obiektu zabytkowego, jego obciążenie niekorzystnymi czynnikami oraz ich zaistnienie w odniesieniu do konkretnej lokalizacji (z uwzględnieniem układu hydrogeologicznego szeroko rozumianego sąsiedztwa), tworzą spektrum obszarów wymagających analizy przy ocenie stanu obiektów zabytkowych. Konieczne jest rozpoznawanie niekorzystnych procesów zachodzących na obszarach objętych ochroną, wreszcie wybór właściwych działań naprawczych i opracowanie wytycznych dla prac budowlanych. Staranność, skuteczność i wiarygodność rozpoznania tych zagadnień jest szczególnie istotna w obliczu wysokiego prawdopodobieństwa nieodwracalności negatywnych lub niekontrolowanych zmian. Negatywne czynniki antropogeniczne mogą ulegać zmianie co do ich rodzaju i natężenia w trakcie życia budowli, niemniej na obszarach zurbanizowanych, zwłaszcza intensywnie rozwijających się, obserwuje się w ostatnich dekadach lawinowy wzrost liczby i natężenia oddziaływania tych czynników na obiekty zabytkowe. Na przykładzie badań nad obiektami zabytkowymi w historycznej tkance miejskiej w tym w strefie światowego dziedzictwa UNESCO i jej strefie ochronnej, przedstawiona zostanie grupa czynników hydrogeologicznych i geotechnicznych mogących mieć wpływ na stan i zachowanie obiektów zabytkowych wraz z propozycją metodyki ich monitorowania.

## **Problematyka określania zakresu i obszarów negatywnych oddziaływań na szczególnie wrażliwe obiekty podlegające ochronie konserwatorskiej**

**Anna Porębska, Roman Paruch**

Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

W przypadku wielu cennych kulturowo miejsc, w tym Miejsc Światowego Dziedzictwa UNESCO, obszar generujący negatywne oddziaływania antropogeniczne ma rozległy zasięg i może zbliżać się do terenów objętych ścisłą ochroną, otaczając je coraz szerszym i ściślejszym kordonem. Synergia dośrodkowych i odśrodkowych czynników antropopresyjnych – tych związanych z inwestycjami w bliższym lub dalszym sąsiedztwie, oraz tych związanych ze zmianą sposobu użytkowania obiektów zabytkowych (lub działaniami niezbędnymi dla ich udostępnienia) wskazuje na konieczność integracji działań prowadzonych do tej pory przez różne podmioty i sektory publiczne. Prezentacja przedstawia przykłady odnotowanego wpływu antropopresji i konsekwencji zmian klimatu na obszary i obiekty wysoce wrażliwe, wchodzące w skład Miejsc Światowego Dziedzictwa UNESCO. Przedstawimy także wstęp do metodyki oceny zagrożeń oraz określania zakresu i obszarów oddziaływania na obiekty wysoce wrażliwe.