



DESCRIPTION OF DOCTORAL DISSERTATION

The Author of the doctoral dissertation: Jakub Gorzka, MSc Eng. Arch.

Title of doctoral dissertation: Hydro-Adaptive Architecture for Flood-Prone Waterfronts: Typological Performance, Spatial Co-Benefits, and Planning Integration

Title of doctoral dissertation in Polish: Architektura hydroadaptacyjna na obszarach nadwodnych zagrożonych powodzią: typy rozwiązań i ich znaczenie dla jakości przestrzeni oraz planowania przestrzennego

Language of doctoral dissertation: english

Supervisor: Prof. Lucyna Nyka, PhD, DSc, Eng. Arch.

Date of doctoral defense:

Keywords of doctoral dissertation in Polish: architektura hydroadaptacyjna; adaptacja do zagrożenia powodziowego; rozwój obszarów nadwodnych; architektura pływająca; architektura amfibijna; zabudowa wyniesiona; odporność na zagrożenie powodziowe; współkorzyści przestrzenne; *walkability*; błękitno-zielona infrastruktura; *Human-Centred Artificial Intelligence* (HCAI); zarządzanie;

Keywords of doctoral dissertation in English: hydro-adaptive architecture; flood adaptation; waterfront development; floating architecture; amphibious architecture; elevated foundations; climate resilience; spatial co-benefits; walkability; blue-green infrastructure; Human-Centred Artificial Intelligence (HCAI); governance

Summary of doctoral dissertation in Polish: Niniejsza rozprawa doktorska bada, w jaki sposób architektura hydroadaptacyjna może łączyć adaptację do zagrożenia powodziowego ze zrównoważonym rozwojem miejskim w różnych skalach przestrzennych, szczególnie na nizinnych obszarach rzecznych i przybrzeżnych podlegających zmianom klimatu, zmienności hydrologicznej i presji urbanizacyjnej. Na podstawie sześciu recenzowanych publikacji zastosowano sekwencyjne, wieloskalowe i wielometodowe podejście integrujące syntezę wiedzy, analizy przestrzenne, modelowanie hydrauliczne, research-by-design, ocenę techniczną oraz analizę uwarunkowań zarządzania. Wyniki wskazują, że zabudowa wyniesiona, architektura amfibijna i pływająca tworzą spójny, lecz zróżnicowany repertuar rozwiązań hydroadaptacyjnych, których przydatność zależy od warunków powodziowych, cech lokalizacji, mechanizmów adaptacyjnych, infrastruktury i uwarunkowań planistycznych. Interwencje te mogą generować współkorzyści przestrzenne poprzez poprawę *walkability*, ciągłości przestrzeni publicznych i dostępności na styku lądu i wody, a ich wdrażanie zależy od sprawności infrastrukturalnej i zdolności instytucjonalnej. W rozprawie opracowano zintegrowane ramy wspomagania planowania służące wstępnej ocenie porównawczej i doborowi typologii odpowiednich do lokalnych uwarunkowań. Praca wspiera przejście od przeciwstawiania się wodzie ku projektowaniu i planowaniu z wodą.

Summary of doctoral dissertation in English: This dissertation investigates how hydro-adaptive architecture can reconcile flood adaptation with sustainable urban development across multiple scales in lowland riverine and coastal waterfronts increasingly affected by climate change, hydrological variability and urban growth. Based on six peer-reviewed publications, it adopts a sequential, cross-scale and multi-method framework integrating knowledge synthesis, spatial analysis, hydraulic modelling, research-by-design, technical assessment and governance analysis. The findings show that elevated, amphibious and floating typologies form a coherent yet differentiated hydro-adaptive repertoire whose applicability depends on flood conditions, site characteristics, adaptive mechanisms, infrastructure and planning constraints. Hydro-adaptive interventions can also generate spatial co-benefits through improved walkability, public-space continuity and land-water accessibility, while implementation depends on infrastructural operability and governance capacity. The dissertation develops an integrated planning-support framework for early-stage comparative assessment and locally appropriate typology selection. It contributes to a relational, multi-scalar understanding of adaptation and supports the shift from resisting water towards designing and planning with water.

25.09.2026 *Jakub Gorzka*