



*Joanna Sokółowska Moskwiak*

ORCID <https://orcid.org/0000-0001-7856-578X>

Akademia Nauk Stosowanych w Raciborzu, Instytut Architektury

*Maciej Godlewski*

Akademia Nauk Stosowanych w Raciborzu, Instytut Architektury

## **REWITALIZACJA NABRZEŻA ODRY JAKO NARZĘDZIE DOSTOSOWANIA MIASTA RACIBORZA DO ZMIAN KLIMATYCZNYCH**

**Streszczenie (abstrakt):** Zmiany klimatu i ich skutki są odnotowywane w różnych obszarach i aspektach życia codziennego ludzi, regionów oraz państw. Adaptacja do postępujących zmian klimatycznych stała się cechą, którą każdy, kto racjonalnie patrzy w przyszłość, musi wziąć pod uwagę. Miasta i tereny zurbanizowane niezależnie od swojego położenia geograficznego doświadczają zagrożeń związanych ze zmianami klimatu: fal upałów, intensywnych opadów deszczu, ekstremalnych temperatur, suszy, huraganów i powodzi. Z tego względu zjawiska te powinny uwrażliwić zarówno władze samorządowe jak i mieszkańców oraz pozostałych użytkowników przestrzeni miejskiej na skutki zmian klimatu i stanowić przykład dla mieszkańców, biorąc pod lupę swoje przestrzenie publiczne i skutecznie przystosowując je do nieuniknionych zmian klimatycznych w taki sposób, aby nie wpłynęły negatywnie na życie mieszkańców, a znacznie poprawiły komfort życia w mieście. Racibórz to miasto w Polsce, w którym można zauważyć wiele niekorzystnych zjawisk i zagrożeń środowiskowych, których zignorowanie może być tragiczne w skutkach. W dokumentach międzynarodowych oraz krajowych miasta zostały wskazane jako obszary bardzo wrażliwe na skutki zmian klimatu, obejmują szeroki zakres strategii i działań, zmierzających do ograniczenia skutków zagrożeń klimatycznych, strat i kosztów tych szkód, ale także czerpania korzyści z nowo tworzących się możliwości. W artykule skupiono się na obszarze położonym nad rzeką Odrą, która zawsze była turystyczną ikoną miasta oraz popularnym miejscem spotkań mieszkańców. Przestrzeń ta znajduje się w ścisłym centrum, przez co stanowi miejsce kumulacji ruchu samochodów, pieszych i rowerzystów. Opracowane rozwiązania mają na celu przywrócenie pozytywnej relacji miasta z rzeką poprzez uwydatnienie jej pozytywnych cech (miejsce sportu, wypoczynku i rekreacji) oraz ograniczania wpływu tych negatywnych (zagrożenie powodziowe, spaliny oraz ciepło spowodowane ruchem samochodów, bariery komunikacyjne).

**Słowa kluczowe:** nadrzeczne przestrzenie publiczne, zmiany klimatyczne, miejskie bulwary, zielona infrastruktura

## **REVITALIZATION OF THE ODRA WHARF AS A TOOL FOR ADAPTING THE CITY TO CLIMATE CHANGES**

**Abstract:** Climate change and its effects are recorded in various areas and aspects of everyday life of people, regions and countries. Adaptation to ongoing climate change has become a feature that everyone who looks into the future rationally must take into account. Cities and urban areas, regardless of their geographical location, experience threats related to climate change, including: heat waves, intense rainfall, extreme temper-

atures, droughts, hurricanes and floods. For this reason, these phenomena should sensitize both governmental authorities and residents and other users of urban space to the effects of climate change and set an example for residents, taking a closer look at their public spaces and effectively adapting them to inevitable climate changes in such a way that they do not affect negatively on the lives of residents, and significantly improved the quality of life in the city. Racibórz is a city in Poland where many unfavorable phenomena and environmental threats can be noticed, the consequences of which, if ignored, may be tragic. In international and national documents, cities have been indicated as areas very sensitive to the effects of climate change. They cover a wide range of strategies and activities aimed at limiting the effects of climate threats, losses and the costs of these damages, but also benefiting from newly created opportunities. The article focuses on the area located on the Oder River, which has always been a tourist icon of the city and a popular meeting place for residents. This space is located in the very center and is therefore a place of accumulation of traffic of cars, pedestrians and cyclists. The developed solutions are aimed at restoring the city's positive relationship with the river by emphasizing its positive features (a place for sports, rest and recreation) and limiting the impact of the negative ones (flood risk, exhaust fumes and heat caused by car traffic, communication barriers).

**Keywords:** riverside public spaces, climate changes, city boulevards

## Wstęp

Zmiany klimatyczne są faktem, społeczeństwa coraz częściej zdają sobie sprawę, że dzieją się one tu i teraz. Jako ludzkość powinniśmy podjąć wszelkie możliwe działania, aby powstrzymać jego postępowanie. Szczególnie ważne są miasta, w których skupia się 60% populacji (w Polsce), przez takie zagęszczenie ludności skutki zmian klimatycznych są tam wyjątkowo widoczne i dokuczliwe dla ich mieszkańców. Ze względu na koncentrację infrastruktury zabudowy oraz stosunkowo dużą gęstość zaludnienia, a także uwarunkowania społeczno-demograficzne, Racibórz jako miasto nad rzeką Odrą jest w dużym stopniu narażony na zagrożenia. Blisko 55 tysięcy mieszkańców skupia się na stosunkowo niewielkiej powierzchni. Właśnie dlatego, uwzględniając jego lokalną specyfikę i właściwe cechy, a także plany rozwojowe, jego przystosowanie do zmian klimatycznych jest tak ważne. Przystępując do opracowania planu adaptacji Raciborza do zmian klimatu, uwzględniono poza uwarunkowaniami klimatycznymi i rozwojowymi także potrzeby i aspiracje wynikające z konieczności sprostania tym wyzwaniom. Zmiany klimatyczne zaobserwowane w Raciborzu:

- a) wzrost temperatur,
- b) pogarszająca się jakość powietrza,
- c) powodzie i podtopienia,
- d) susza,
- e) pogarszająca się jakość wody.

Opracowanie koncepcji projektowej adaptacji miasta do zmian klimatycznych pozwoliło na wykorzystanie wyników analiz przeprowadzonych w ramach badań studenta kierunku architektura Akademii Nauk Stosowanych w Raciborzu, pana Macieja Godlewskiego i umożliwiło poszerzenie analiz prowadzonych dla obszaru nabrzeża Odry oraz zaini-

cjowało nowy kierunek myślenia i działania, służący wzmocnieniu potencjału adaptacyjnego miasta.

Historyczne uwarunkowania i dziedzictwo Raciborza definiuje sposób zagospodarowania obszarów nad rzeką Odrą i wymusza konieczność przeprowadzenia procesów rewitalizacyjnych w zdegradowanym przestrzennie i środowiskowo obszarze. Ogromną rolę odgrywa sposób zagospodarowania przestrzeni i konieczność ochrony zdegradowanego działalnością człowieka kapitału przyrodniczego. Z tego powodu w publikacji zaprezentowano nie tylko zagrożenia wynikające ze zmian klimatu, ale również możliwości kreowania działań adaptacyjnych, w tym projektowych, które będą uwzględniały uwarunkowania wynikające z historii i rozwoju miasta.

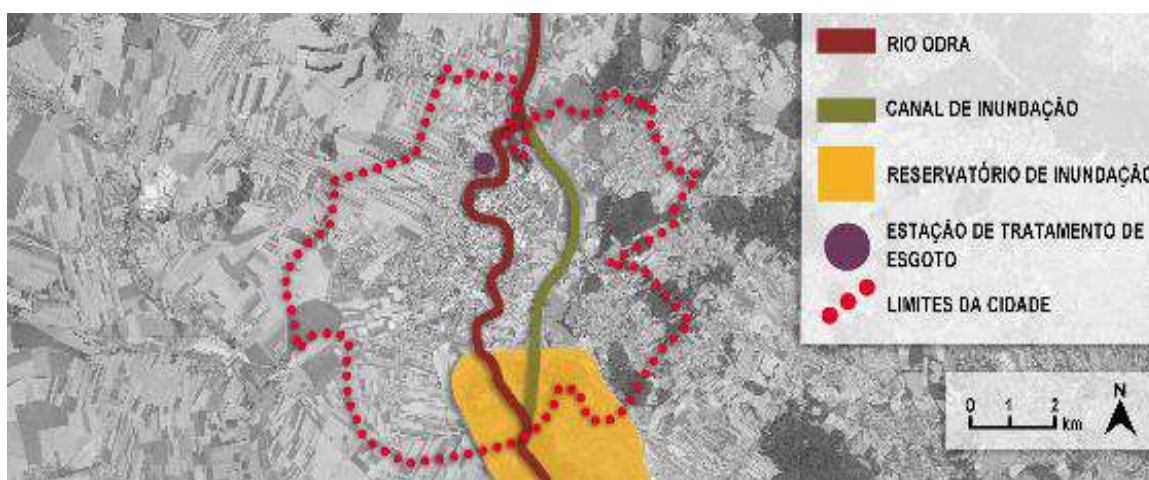
### Rola rzeki w mieście

XX wiek był czasem odrotu od historycznej koncepcji współistnienia miasta z wodą. Rzeki przestały być traktowane jako miejsce rekreacji na rzecz rozwoju przemysłu i transportu. Problem ten zauważono już lata temu w krajach zachodnioeuropejskich, czego dobrym przykładem może być Holandia i jej obecne podejście do rzek.

Na rewitalizację rzek powinno się również spojrzeć pod kątem zmian klimatycznych. Zagospodarowanie terenów nadrzecznych to dobry sposób na zagęszczenie miast w ich obecnych granicach, zapobiegając tym samym zjawisku *urban sprawl* (rozlewania się miast). Bulwary powinny łączyć w sobie wiele funkcji, co pozwoli ograniczyć koszty, emisję CO<sub>2</sub> oraz czas transportu i zaspokajania potrzeb mieszkańców.

### Analiza przestrzeni

Odra – druga najdłuższa rzeka w Polsce. Przebiega przez środek Raciborza w strategicznym miejscu: na osi Rynek – historyczny Zamek. Tereny nadrzeczne przez wiele lat były niezagospodarowane, sytuacja zaczęła zmieniać się w 2016 roku, to właśnie wtedy została zakończona pierwsza rewitalizacja nadbrzeża Odry.



II. 1 – Rzeka w kontekście miasta

Źródło: Opracowanie autora (2022).

Obszar ten cechuje się dużą dysproporcją w jego zagospodarowaniu. Tereny po zachodniej stronie bulwarów skupiają się na aspekcie rekreacyjnym: jest tutaj park ze ścieżkami spacerowymi i rowerowymi, nad wodą znajdują się schody terenowe. Wschodnia część bulwarów nie jest w żadnym stopniu zagospodarowana i sprawia wrażenie pustki. Składa się z trudno dostępnych terenów poprzemysłowych i przestrzeni przy osiedlu wielorodzinnym.



Il. 1 i 2 – Bulwary w Raciborzu

Źródło: Zdjęcia autora (2022).

### **Nabrzeże Odry w Raciborzu „case study”**

W tej części artykułu zaprezentowano kierunki i sposoby wzmacniania odporności obszaru przez działania systemowe ukierunkowane na ograniczenie negatywnych skutków zmian klimatu oraz budowanie potencjału adaptacyjnego zarówno przestrzeni miasta nad Odrą jak i całego Raciborza. Omówiono instrumenty planistyczne, pozwalające kształtować odporność obszaru z poziomu przystosowania go w zaproponowanych rozwiązaniach projektowych.

### **Koncepcja rewitalizacji, propozycja rozwiązań projektowych**

W tej części omówiono główne założenia projektowe<sup>1</sup> wynikające ze zmian klimatu i będące pochodnymi przyjętego sposobu i przyjętej metody rewitalizacji, kształtowania struktury przestrzennej czy wprowadzenia lokalizacji infrastruktury na tereny objęte opracowaniem. Zauważono problemy, takie jak m.in. ograniczenie uciążliwości związanych z ruchem kołowym oraz uzupełnienie dziurawej sieci ścieżek rowerowych. Te zadania, obejmujące cały obszar opracowania, wymagające wzięcia pod uwagę również jego najbliższej okolicy, stały się szkieletem projektu. Częściowe rozwiązanie tego problemu znajdujemy w propozycji wprowadzenia nowych kładek pieszo-rowerowych.

Zachodnia strona została w projekcie przearanżowana z zachowaniem obecnego układu przestrzennego (mieszkańcy już się do niego przyzwyczaili oraz nie zauważono

<sup>1</sup> Koncepcja projektowa stanowiła przedmiot pracy inżynierskiej pt. *Rewitalizacja nabrzeża Odry jako narzędzie dostosowania miasta Raciborza do zmian Klimatycznych* – autor: inż. arch. Maciej Godlewski, promotor dr inż. arch. Joanna Sokołowska Moskwiak, Prof. ANS.



w nim rażących błędów w skali urbanistycznej). Działania te mają na celu poprawę spójności przestrzeni oraz przystosowanie jej do zmian klimatycznych. Wschodnia część opracowania cechuje się znacznie większą dowolnością w możliwym zagospodarowaniu, powinna stanowić przestrzeń dla mieszkańców osiedla.



Il. 3 – Zagospodarowanie terenu

Źródło: Opracowanie autora (2022).

Cały obszar obejmuje ponad 10 ha, z czego 58% powierzchni stanowi nawierzchnia biologicznie czynna. Łączna długość chodników wynosi ok. 2,9 km, natomiast ścieżka rowerowa tworzy pętlę wokół bulwarów o długości ok. 2 km. Nowe bulwary starają się wpisać w zastane otoczenie a nie je przyćmić. Naturalnego charakteru, nawiązującego do Odry i parku Zamkowego, można dopatrzeć się w obłych, falujących liniach nadbrzeży, projektowana roślinność ma stać się przedłużeniem istniejących korytarzy zieleni.

### **Komunikacja**

Nowy układ komunikacyjny został nakierowany na uwzględnienie potrzeb pieszych i rowerzystów. Rola mostu zamkowego została w znacznym stopniu ograniczona, dzięki utworzeniu trzech nowych kładek pieszo-rowerowych.

Istniejąca sieć ścieżek rowerowych została uzupełniona o nowe odcinki, udostępniające śródmieście rowerzystom z innych dzielnic miasta. Ścieżki dla rowerzystów będą w pełni odizolowane od chodników oraz zostały zaprojektowane w odmienny sposób geometryczny (ścieżki rowerowe – płynne i obłe, natomiast chodniki – prostoliniowe).

### **Sport i rekreacja**

Nowe atrakcje w przestrzeni bulwarów są odpowiedzią na potrzeby i przyzwyczajenia mieszkańców Raciborza. Betonowa przystań wodna zostanie zastąpiona przez scenę plene-

rową, która będzie tłem dla imprez miejskich czy miejscem występów, możliwych do oglądania z widowni, znajdującej się na drugim brzegu. Strefa buforowa, w której skład wchodzi nasadzenia drzew i krzewów, przyczyni się do odtworzenia naturalnego charakteru rzeki, zwiększy jej zacienienie, co wpłynie na obniżenie temperatury wody. System korzeniowy dodatkowo wzmocni skarpy brzegowe.



Il. 4 – Bulwary widoczne z lotu ptaka

Źródło: Opracowanie autora (2023).

Dzieci z całej okolicy będą mogły spędzać czas w kompleksie sportowym, składającym się z jednego boiska do piłki nożnej oraz dwóch do koszykówki, przestrzeni do spotkań i nowego budynku Ośrodka Sportów Wodnych, który ma stać się miejscem nauki pływania na kajakach oraz SUP-ach.



Il. 5 i 6 – Rekreacja nad Odrą

Źródło: Opracowanie autora (2023).



## Przystosowanie do zmian klimatycznych

Głównym zadaniem nowego zagospodarowania jest zabezpieczenie i ograniczenie przyczyn powstawania powodzi oraz wysp ciepła. Uda się to osiągnąć dzięki utworzeniu nowych zbiorników retencyjnych: jeden będzie zbierał oraz oczyszczał wodę z obszaru głównej, drugi zbiornik umieszczony zostanie przed pomnikiem Matki Polki. W pierwszej kolejności woda jednak trafi do ogrodu deszczowego, znajdującego się nad nim. Mikroklimat panujący na placu znacznie się poprawi a zgromadzona woda będzie naturalnie filtrowana dzięki przesiąkaniu przez warstwy gleby, dopiero później dostanie się do zbiornika podziemnego. Zmagazynowana deszczówka może posłużyć do polewania zieleni miejskiej w czasie suszy.



Il. 7 – Schemat okresowego zatapiania boiska

Źródło: Opracowanie autora (2023).

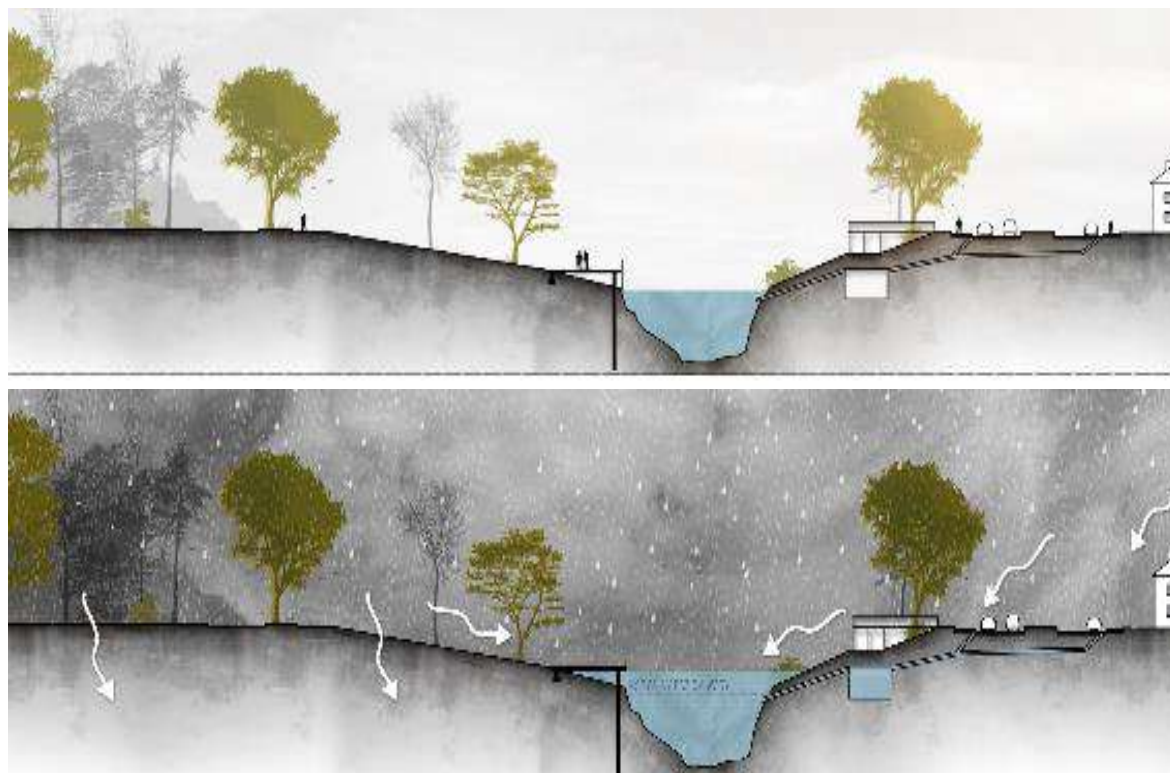
Ostatni zbiornik zaprojektowano pod boiskami we wschodniej części opracowania – obok parku przy Ośrodku Sportów Wodnych. Obszar ten będzie ukształtowany kaskadowo, dzięki czemu woda opadowa będzie spływała do najniższego poziomu, trafiając przez niewielkie szczeliny do zbiornika retencyjnego.

W czasie sezonu burz nawalnych, po przepełnieniu podziemnego zbiornika, boiska staną się dodatkową powierzchnią retencyjną, ograniczając możliwość zalania okolicznej zabudowy. Po uspokojeniu się sytuacji zagrożenia powodziowego woda może zostać stopniowo odprowadzona do rzeki lub kanalizacji.

Znaczna część terenów nadrzecznych składa się z nawierzchni biologicznie czynnej, szczególnie warto wspomnieć o podłożu dolomitowo-żwirowym wzdłuż brzegu. Ma ono za zadanie przechwytywać wodę deszczową przez proces infiltracji. Dzięki tym prostym zabiegom spora część deszczówki zamiast spływać do rzeki trafia do gruntu oraz roślin, jest to w pełni naturalny sposób walki ze skutkami ulewnych deszczy.

Brzeg Odrzy zostanie wzmocniony betonowymi nadbrzeżami oraz narzutem z kamieni i faszyny, który zostanie pokryty roślinnością infiltrującą wodę. Rozwiązania te pozwalają zachować naturalny bieg rzeki. W kluczowych przestrzeniach powstaną nadbrzeża spacerowe w dwóch formach: ażurowej, przepuszczającej wodę lub stałej, przystosowanej do zalania, gdy poziom wody w Odrze się podniesie, dzięki czemu przekrój koryta rzeczno-

zostanie znacznie powiększony. Rozwiązanie to zredukuje ryzyko zalania okolicznej zabudowy a sposób podnoszenia się wody stanie się bardziej przewidywalny



Il. 8 – Przekrój w słoneczny i deszczowy dzień

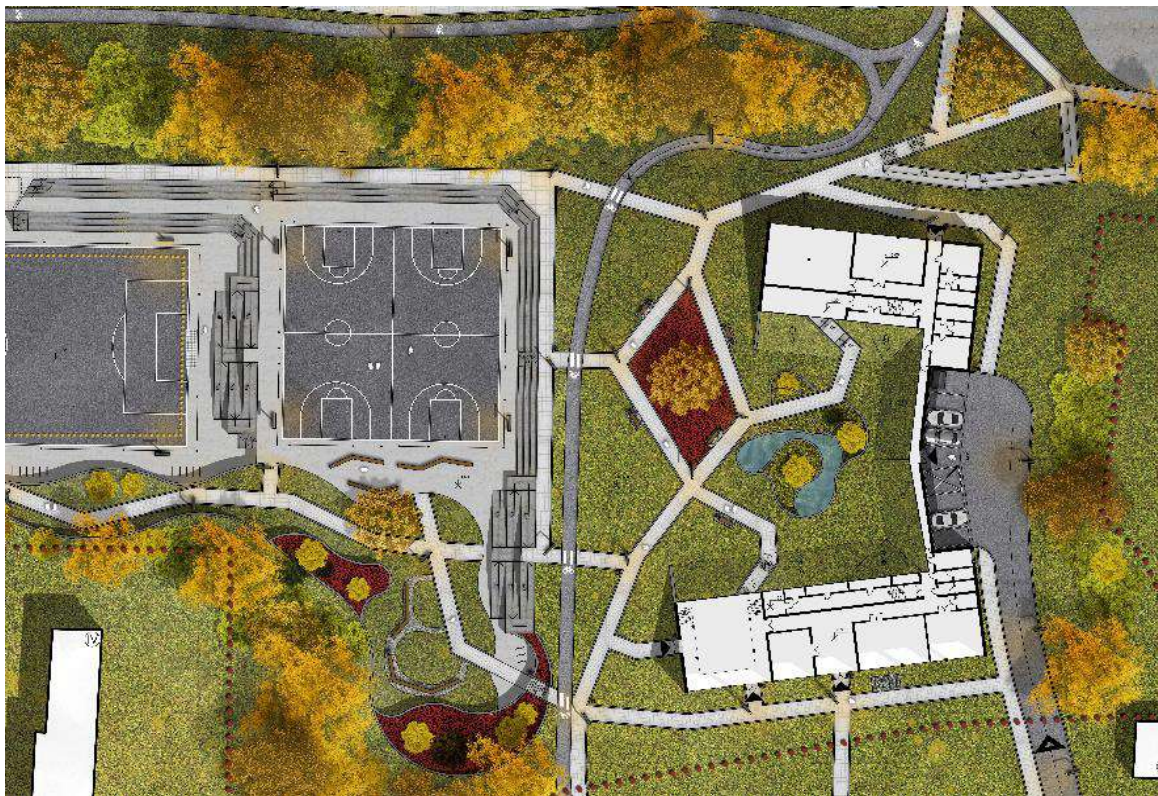
Źródło: Opracowanie autora (2023).

### Centrum sportów wodnych

Obszarem szczegółowego opracowania został objęty teren, w którym wprowadzono najwięcej zmian – okolica budynku Ośrodka Sportów Wodnych oraz kompleksu boisk. Przestrzeń ta ma być atrakcyjna oraz dawać możliwość rozwoju okolicznej młodzieży. Najważniejszą cechą tego miejsca jest hybrydowość jego funkcji: w słoneczne dni wolny czas można spędzać, uprawiając sport, spotykając się ze znajomymi lub spacerując po dachu budynku, natomiast w trakcie gwałtownych ulew przestrzeń ta zmienia się w narzędzie do walki z ich negatywnymi skutkami. Boiska zostały ulokowane w strefie usługowej miasta, dodatkowo otoczono je zielenią izolacyjną, dzięki czemu będzie można z nich korzystać nawet w godzinach wieczornych, nie przeszkadzając mieszkańcom.

Budynek Ośrodka Sportów Wodnych składa się z dwóch skrzydeł, połączonych korytarzem. Charakterystycznym elementem budynku jest dach w formie spacerowej pochylni, zabieg ten spowodował obniżenie wewnętrznej części budynku o 1,2 m. Ukształtowanie to pozwala spływać wodzie do ogrodu deszczowego, który ulokowany jest między dwoma skrzydłami budynku.

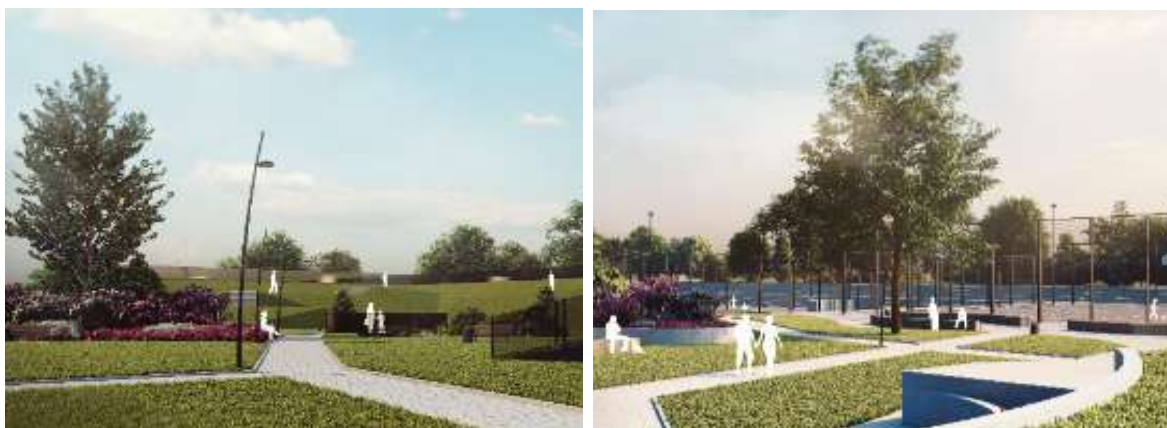




## II. 9 – Detal urbanistyczny

Źródło: Opracowanie autora (2023).

Południowe skrzydło budynku to część reprezentacyjna, składa się ona z sali wielofunkcyjnej z antresolą, części administracyjnej połączonej z portiernią oraz dwóch pomieszczeń, których funkcja może zmieniać się w zależności od potrzeb.



## II. 10 i 11 – Wizualizacje wschodnie zagospodarowanie

Źródło: Opracowanie autora (2023).

Na niższym poziomie ulokowano zaplecze sali, archiwum oraz pomieszczenia techniczne. Skrzydło północne w całości skupia się na aspekcie edukacyjnym: znajdziemy tutaj dwie duże sale do nauki oraz podstawowego obycia ze sprzętem wodnym przed zajęciami w terenie. Znajdują się tutaj szatnie z wydzielonymi toaletami oraz natryskami. Kajaki,

deski SUP oraz pozostałe akcesoria będą przechowywane w magazynie w niższej części budynku.

### Zakończenie

W pracy podjęto problem przystosowania miasta do zmian klimatycznych, skupiono się na obszarze nadrzecznym, stanowiącym oddech w zwartej tkance miejskiej Raciborza. Głównym zadaniem była adaptacja opracowywanego terenu do ryzyka powodziowego, wynikającego z deszczy nawalnych oraz postępującego wzrostu temperatur, będącego skutkiem m.in. wysp ciepła.

Zaprojektowany obszar składa się głównie z terenów biologicznie czynnych, każde zastosowanie nawierzchni nieprześlakliwej zostało przemyślane i wiąże się z gospodarką wodą opadową. Powstały nowe zbiorniki retencyjne oraz ogrody deszczowe, które w znacznym stopniu zmniejszą ryzyko lokalnych podtopień. Nowe kładki pieszo-rowerowe mają zachęcić mieszkańców do zrezygnowania z samochodu oraz spędzania czasu nad rzeką. Cały teren został zaprojektowany z myślą o mieszkańcach oraz turystach odwiedzających Racibórz, wzięto pod uwagę ich potrzeby oraz przyzwyczajenia.

### Bibliografia

1. Gorgoń J. (red.), *Obszary miejsko przemysłowe wobec zmian klimatu na przykładzie miast centralnej części Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii*, Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska, PAN Zabrze 2019, No 89.
2. Kabsh M., *Przyszłość miasta leży nad rzekami*, wywiad z Edytą Wiśniewską, portal bryla.pl, 2013.
3. Kalinowska A., *Edukacja mieszkańców miast w kierunku adaptacji do zmian klimatu*, artykuł na podstawie referatu wygłoszonego na konferencji „Miasto idealne miasto zrównoważone planowanie przestrzenne terenów zurbanizowanych i jego wpływ na ograniczenie skutków zmian klimatu”, Warszawa 24 października 2014.
4. Legutko-Kobuz P., *Adaptacja do zmian klimatu jako wyzwanie polityki i rozwoju miast w kontekście krajowym i europejskim*, „Biuletyn KPZK PAN” 2017, nr 268.
5. Ministerstwo Środowiska, *Podręcznik adaptacji dla miast – wytyczne do przygotowania miejskiego planu adaptacji do zmian klimatu* 2014.
6. Pawlaczyk P., Poppek Z., Prus P., *Dobre praktyki utrzymania rzek*, WWF Polska, Warszawa 2017.
7. Szwed J., *Przestrzeń i Forma: Współczesna rola bulwarów w mieście*, Politechnika Krakowska, Kraków 2011.

### Dane kontaktowe

Joanna Sokołowska Moskwiak, joanna.moskwiak@gmail.com

Maciej Godlewski, pingerrss@gmail.com