



Rysunek 38. Widok na Zollhallen Plaza

## 2.7. Plac zalewowy Zollhallen Plaza we Fryburgu

Plac zalewowy to obszar, na którym można zagospodarować dużą ilość wody deszczowej, zamiast odprowadzać ją do kanalizacji miejskiej. Powierzchnie przepuszczalne i odpowiednie spadki terenu zapobiegają ucieczce wody deszczowej na sąsiednie tereny (co mogłoby powodować podtopienia), a także sprzyjają uzupełnianiu zasobów wód podziemnych. Place zalewowe mogą służyć do kontrolowania natężenia przepływu wody, a szczególnie jego ograniczania w sytuacjach ekstremalnych (tzw. ścinanie fali powodziowej), poprzez magazynowanie nadmiaru wody do czasu, aż ryzyko powodzi minie. Sprawdzają się w przechwytywaniu nadmiaru wody w przypadku średnich opadów, jak również gwałtownych i obfitych ulew. W efekcie place zalewowe zmniejszają potrzebę utrzymania i rozbudowy systemów

kanalizacyjnych, a równocześnie zapewniają szereg korzyści społecznych i środowiskowych.

Zollhallen Plaza w niemieckim mieście Fryburg (rysunek 38) jest przykładem placu zalewowego o powierzchni 5600 m<sup>2</sup> (FULL, 2019). Projekt umożliwia jego prawidłowe funkcjonowanie zarówno w warunkach suchych, jak mokrych (regularne opady deszczu o przeciętnym natężeniu), jednak również w przypadku wystąpienia deszczu 10-letniego, a nawet powodzi 100-letniej. Jest to możliwe dzięki zastosowaniu licznych rozwiązań opartych na przyrodzie, takich jak nawierzchnie przepuszczalne, strefa z ławkami, która może zostać pokryta wodą, gdy przekroczona zostanie pojemność retencyjna gleby, ogrody deszczowe w pojemnikach, które nie wymagają wielu zabiegów

pielęgnacyjnych i oczyszczają wodę spływającą do podziemnego kanału wypełnionego żwirem, czy część powierzchni placu, która w razie potrzeby zapewnia dodatkową pojemność retencyjną (FULL,

2019). Do budowy placu zostały wykorzystane wysokiej jakości materiały, pochodzące z odzysku z terenu kolejowego, który wcześniej znajdował się w tym miejscu (FULL, 2019).

## Podstawowe informacje

### Usługi ekosystemów kluczowe dla mitygacji i adaptacji do zmian klimatu

Chłodzenie i izolacja	✓
Pochłanianie CO <sub>2</sub>	✓
Produkcja energii odnawialnej	
Wykorzystanie materiałów niskoemisyjnych	✓
Promowanie rozwiązań zrównoważonych	✓

### Rozwiązywane problemy miejskie

Zanieczyszczenie powietrza	✓
Efekt miejskiej wyspy ciepła	✓
Niedobór wody	
Nadmierny spływ powierzchniowy	✓
Zagrożenie podtopieniami	
Zachowanie ciągłości ekologicznej i funkcjonalnej (rekreacyjnej)	✓
Poprawa jakości środowiska miejskiego	✓
Wysokie zużycie energii	

### Czas realizacji

Planowanie i projekt: 2009–2010; realizacja: 2011 r.

### Źródła finansowania

Środki z budżetu miasta i środki prywatne

### Zastosowane NBS

Przepuszczalne obszary nasadzeń, nawierzchnie przepuszczalne, skrzynki retencyjno-rozsączające, studnie chłonne, infiltracja, retencja wody na powierzchni ziemi w ekstremalnych warunkach pogodowych (do 10 cm).

### Koszty

750 000 EUR

## Geneza i rezultaty projektu

System kanalizacji we Fryburgu miał zbyt małą przepustowość, aby sprostać obfitym opadom deszczu. Powtarzające się przeciążenia kanalizacji burzowej zmotywowały władze miasta do poszukiwania nowych rozwiązań (FULL, 2019).

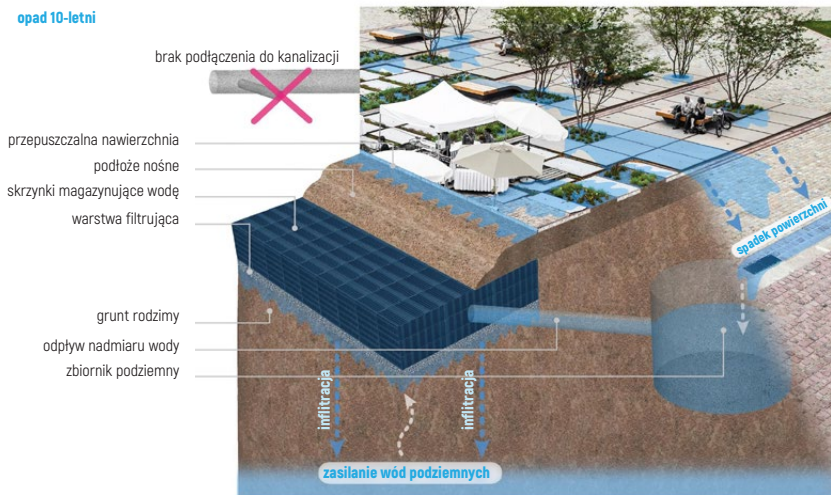
Wyzwania	Rozwiązania
Zanieczyszczenie powietrza	Zakładanie terenów zieleni w celu zmniejszenia stężenia zanieczyszczeń w powietrzu  Tworzenie zielonych przestrzeni zachęcających do korzystania ze zrównoważonych środków transportu, które nie zanieczyszczają powietrza, np. rower zamiast samochodu
Efekt miejskiej wyspy ciepła	Tereny zieleni zapewniają chłodzenie dzięki zacienieniu oraz transpiracji drzew i roślin  Nawierzchnie przepuszczalne z udziałem roślin płożących (np. macierzanka piaskowa) – ażurowa struktura zwiększająca intensywność procesów parowania i chłodzenia (FULL, 2019)
Nadmierny spływ powierzchniowy	Roślinność i nawierzchnie przepuszczalne pozwalają na powolne wsiąkanie wody deszczowej do gruntu
Zachowanie ciągłości ekologicznej i funkcjonalnej (rekreacyjnej)	Zielona infrastruktura w przestrzeni publicznej sprzyja aktywności społecznej i stanowi ostoję dla miejskiej przyrody
Poprawa jakości środowiska miejskiego	Projekt wykorzystujący odzyskane elementy kolejowe wpisuje się w historię miejsca, gdzie dawniej znajdowała się stacja i bocznicą kolejowa. Wiśnie ozdobne, byliny i trawy zapewniają cień i atrakcyjne miejsce do wypoczynku i interakcji społecznych (FULL, 2019)  Utworzenie nowego placu przed zabytkowym budynkiem dawnego urzędu celnego nadaje temu miejscu charakter wielofunkcyjny

## Szczegóły techniczne

Na rysunku 39 przedstawiono przegląd rozwiązań opartych na przyrodzie, które zostały zastosowane w przypadku Zollhallen Plaza, m.in. przepuszczalne nawierzchnie, czy wyznaczona strefa zalewowa. Pozwalają one placowi zalewowemu poradzić sobie z 10-letnim deszczem, a nawet ze 100-letnią powodzią. W przypadku występowania opadu atmosferycznego zastosowane rozwiązania

są w stanie przechwycić wodę deszczową i powoli odprowadzać ją do gruntu za pomocą systemu infiltracji, zasilając tym samym zasoby wód podziemnych. W przypadku zagrożenia powodziowego plac zalewowy zostanie wypełniony wodą, chroniąc tym samym inne obszary miasta przed zalaniem.

**opad 10-letni**



**opad 100-letni**



## Przeszkody i czynniki sukcesu

Miasto z entuzjazmem poparło ten kompleksowy projekt. Trudnym aspektem technicznym było znalezienie sposobu oczyszczania wody przed wpuszczeniem jej do podziemnego systemu retencyjno-rozsączającego. Zazwyczaj zanim woda spłynie do gruntu, powinna zostać przefiltrowana przez 30-centymetrową warstwę podłoża. W tym przypadku dobrym rozwiązaniem okazał się techniczny system filtracji, który jest opłacalny i łatwy w utrzymaniu.

Rysunek 39. Wizualizacje placu w warunkach deszczu 10-letniego (na górze) i powodzi 100-letniej (na dole) (Landezine, 2019)

## Kontakt

Ramboll Studio Dreiseitl GmbH  
ueberlingen@ramboll.com

## Literatura

FULL, 2019. Zollhallen Plaza: a Climate Adaption Tool. The Future Urban Legacy Lab, Torino.  
<http://urbanlegacylab.net/zollhallen-plaza>

Landezine, 2019. Zollhallen Plaza. Ramboll Studio Dreiseitl. Landezine, Landscape Architecture Platform.  
<http://www.landezine.com/index.php/2015/04/flood-zone-on-public-plaza-design-atelier-dreiseitl-landscape-architecture>