



Konferencja
Naukowo-Techniczna
Miasto i Transport

2025

Innowacyjne rozwiązania dla wielofunkcyjnych parkingów P+R, jako przykład uodparniania infrastruktury transportowej miast na skutki zmian klimatycznych



Politechnika Warszawska

prof. **Jan Król**, Wydział Inżynierii Lądowej PW
prof. Karol Kowalski, Wydział Inżynierii Lądowej PW



Zarząd
Transportu Miejskiego
w Warszawie

Maciej Wicik – Dyrektor Pionu Inwestycji ZTM
Jacek Bogusz – Główny Specjalista w Pionie Inwestycji ZTM

Warszawa 8-9.05.2025

Odporność infrastruktury transportowej na skutki zmian klimatycznych

- **Resilience (odporność)** jest to zdolność do reagowania, przyjmowania i dostosowywania się do wpływu czynników zewnętrznych, ale także podatność na regenerację/odbudowę w przypadku wystąpienia zdarzenia o charakterze destrukcyjnym.
- W dziedzinie inżynierii i budownictwa odporność to **zdolność do przyjmowania lub unikania uszkodzeń bez wystąpienia awarii lub katastrofy budowlanej**.
- Kształtowanie i zapewnienie odporności jest celem procesów inżynierskich: **projektowania, budowy, utrzymania oraz naprawy i remontów infrastruktury budowlanej** (w tym drogowej).
- Odporność inżynierska odnosi się do funkcjonalności systemu w odniesieniu do łagodzenia zagrożeń.



Zniszczony most w Sassoferrato,
PAP/EPA/ALESSANDRO DI MEO,
<https://tvn24.pl/tvnmeteo/swiat>



<https://www.facebook.com/tornadoinitalia/>



<https://www.pgi.gov.pl/osuwiska/sopo-aktualnosci/szczegoly/12385-rocznica-katastrofy-osuwiskowej-2010-roku.html>

Wyspy ciepła a infrastruktura transportowa

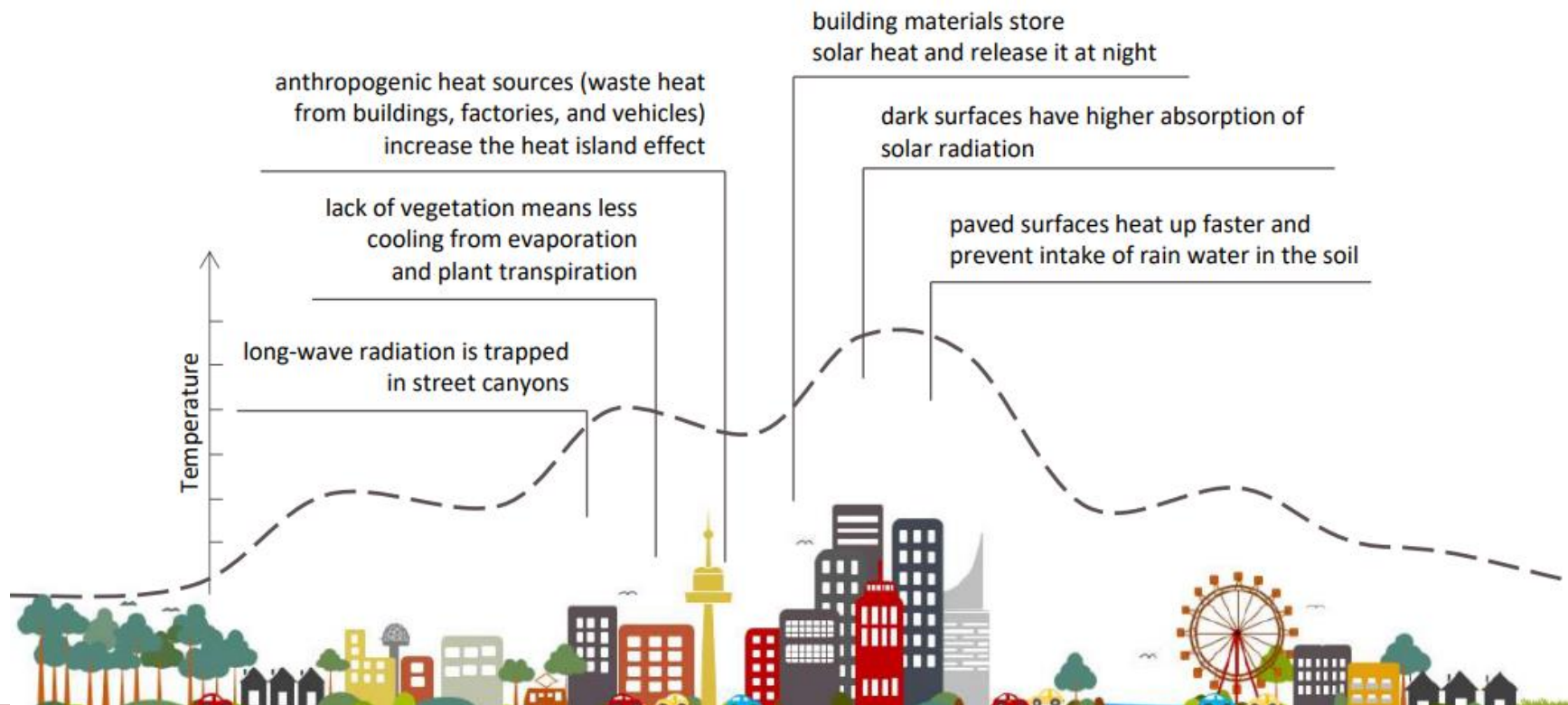
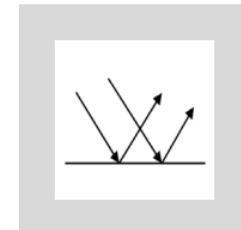
"GREEN CITY"



"BLUE CITY"



"WHITE CITY"



„zasklepiecie i rozszczelnienie gleby” a infrastruktura transportowa

- poprawa **retencyjności obszarów miejskich** poprzez modyfikację infrastruktury transportowej
- **lokalne rozszczelnienie gleby** jako czynnik uodparniający tereny silnie zurbanizowane
- rozszczelnienie gleby a **redukcja wysp ciepła**
- **wyzwania** związane z ochroną wód powierzchniowych i zanieczyszczeniami transportowymi





(1) trawnik



(2) żwir z trawą



(3) kompozyty z tworzywa



(4) betonowe płyty ażurowe



(5) nawierzchnie żwirowe



(6) kostka brukowa przepuszczalna



(7) asfalt porowaty



(a) beton cementowy



wiosna



jesień



(b) kostka brukowa
P&R Połczyńska
przed rewitalizacją



Po czyszczeniu
ciśnieniowym

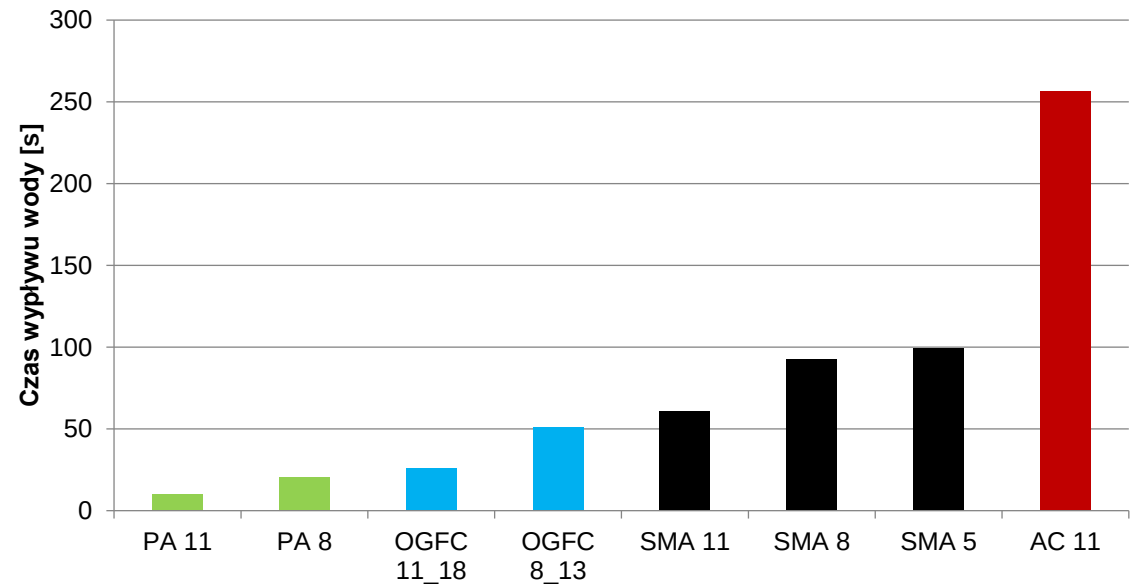


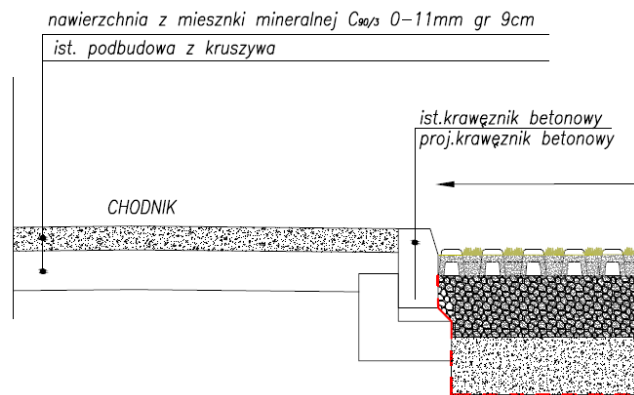
Nie czyszczona

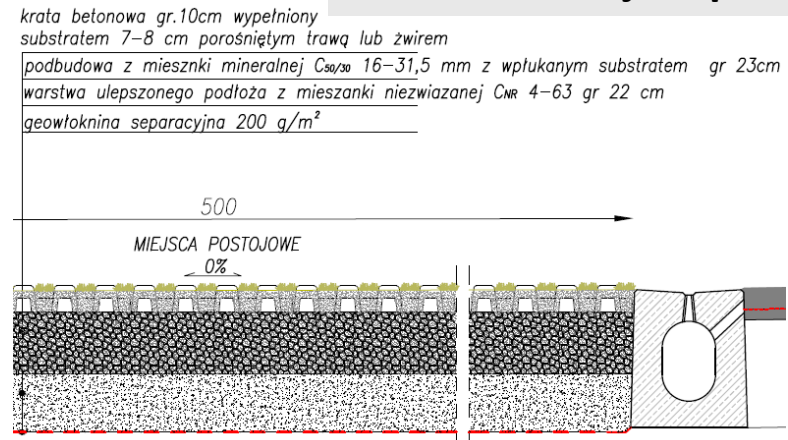


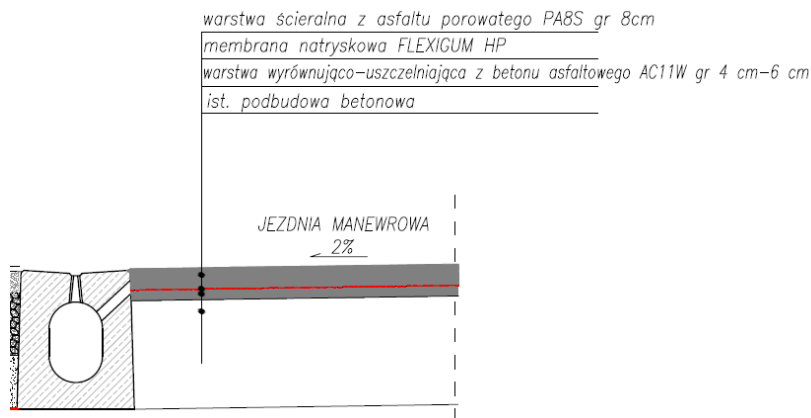
Próbka
czysta

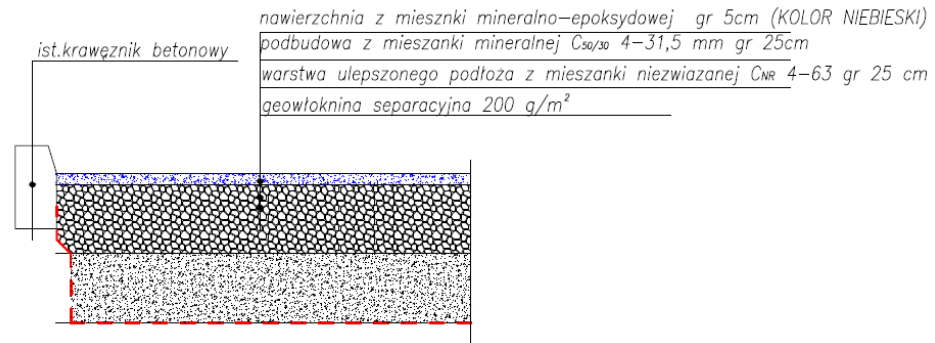
Po
czyszczeniu
deszczowym











Charakterystyka parkingu P+R Połczyńska



- **Lokalizacja**

- **Powierzchnie:**

całego parkingu ~ 3,1 ha

części „parkowej” ~ 1,4 ha

placu postojowego ~ 1,7 ha
w tym dróg manewrowych ~ 0,7 ha

- **Wybrane cele inwestycji**

zagospodarowanie wód opadowych oraz
poprawa warunków hydrologicznych

zwiększenie bioróżnorodności terenów zieleni

edukacja ekologiczna związana z transportem

udostępnienie mieszkańcom części parkowej i
budynku zaplecza

Przebieg procesu inwestycyjnego modernizacji parkingu P+R Połczyńska



2019 – Opracowanie założeń modernizacji parkingu przez ZTM oraz Biuro Ochrony Powietrza i Polityki Klimatycznej Urzędu m. st. Warszawy.

2020 – Opracowanie wytycznych konkursowych

2020 – 2021 – Konkurs architektoniczny.

2021 – 2022 – Opracowanie dokumentacji projektowej przez laureata konkursu architektonicznego.

2024 – Podpisanie Umowy przez Miasto Stołeczne Warszawa i NFOŚiGW na dofinansowanie modernizacji parkingu P+R Połczyńska. Poziom dofinansowania 77 % środków kwalifikowalnych.

2024 – 2025 – Wybór wykonawcy robót budowlanych i podpisanie umowy.

2027 – planowane zakończenie modernizacji.



Fundusze Europejskie
na Infrastrukturę,
Klimat, Środowisko



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Nowy system odwodnienia parkingu P+R Połczyńska



- System odwodnienia (odwodnienie, podczyszczanie i retencja)
- System retencji wód opadowych



Fundusze Europejskie
na Infrastrukturę,
Klimat, Środowisko



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Nowy budynek zaplecza na parkingu P+R Połczyńska

- Instalacje ogrzewania, chłodu oraz ciepłej wody
- Wentylacja
- Zasilanie w energię elektryczną
- BMS



Fundusze Europejskie
na Infrastrukturę,
Klimat, Środowisko



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską





Konferencja
Naukowo-Techniczna
Miasto i Transport

2025

Dziękujemy za uwagę



Politechnika Warszawska

prof. **Jan Król**, Wydział Inżynierii Lądowej PW
prof. **Karol Kowalski**, Wydział Inżynierii Lądowej PW



Zarząd
Transportu Miejskiego
w Warszawie

Maciej Wicik – Dyrektor Pionu Inwestycji ZTM
Jacek Bogusz – Główny Specjalista w Pionie Inwestycji ZTM

Warszawa 8-9.05.2025