



**INTERLACE**

RESTORING URBAN ECOSYSTEMS  
RECUPERANDO ECOSISTEMAS URBANOS

# River Restoration in Kraków

Restauración de Ríos en Cracovia

27 January 2022

27 Enero 2022

Tomasz Bergier, The Sendzimir Foundation  
Monika Łągiewka, ZZM Kraków

[interlace-project.eu](https://interlace-project.eu)



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 887396.





# SCHEDULE / AGENDA

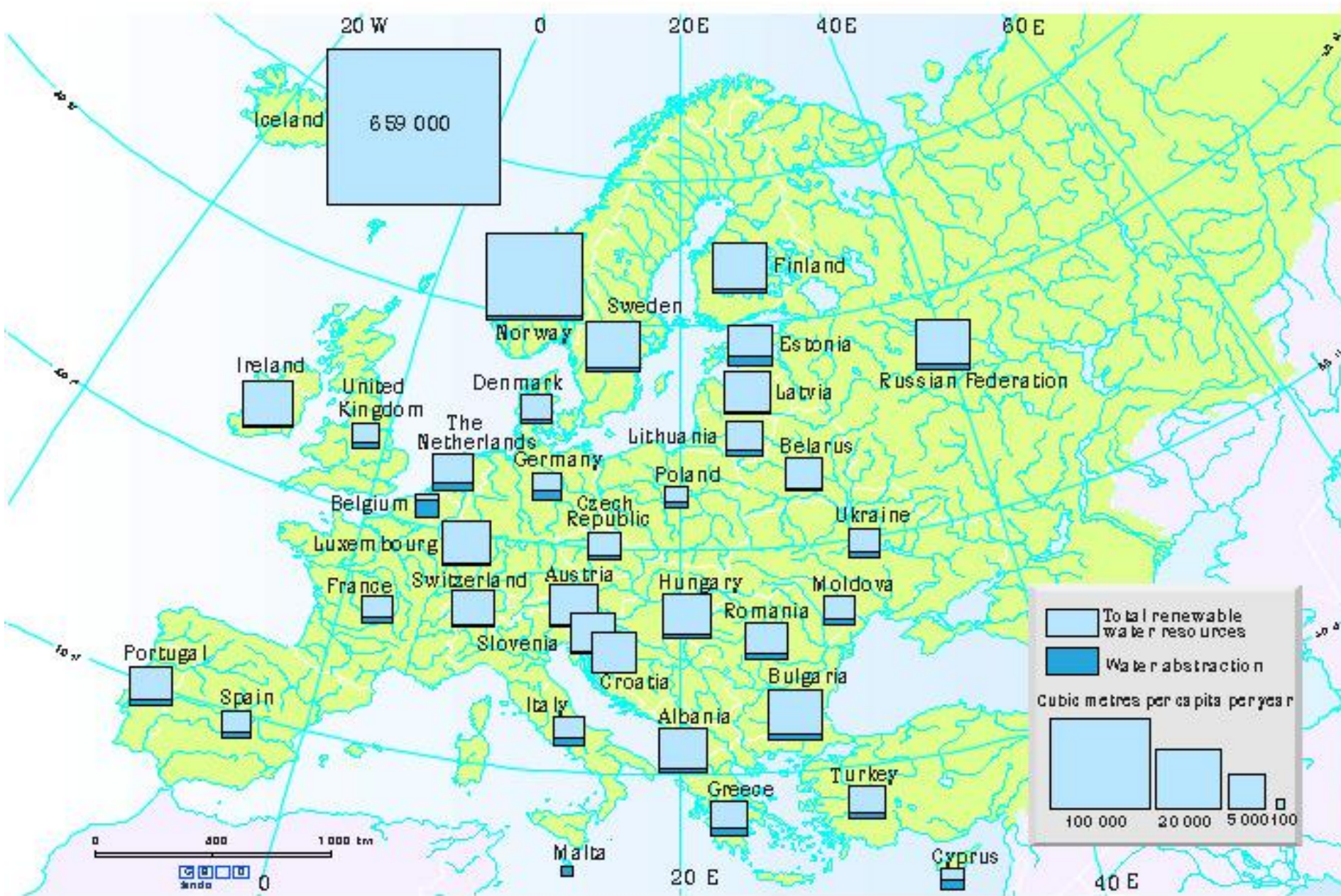
- **Context: water management in Poland**  
Contexto: Manejo de aguas en Polonia
- **Water management in Kraków**  
Manejo de aguas en Cracovia
- **Climate change, the role of NBS and rivers**  
Cambio climático, el papel de las SBN y los ríos
- **Kraków River Parks**  
Parques Fluviales de Cracovia
- **Wisła connects**  
Wisla conecta



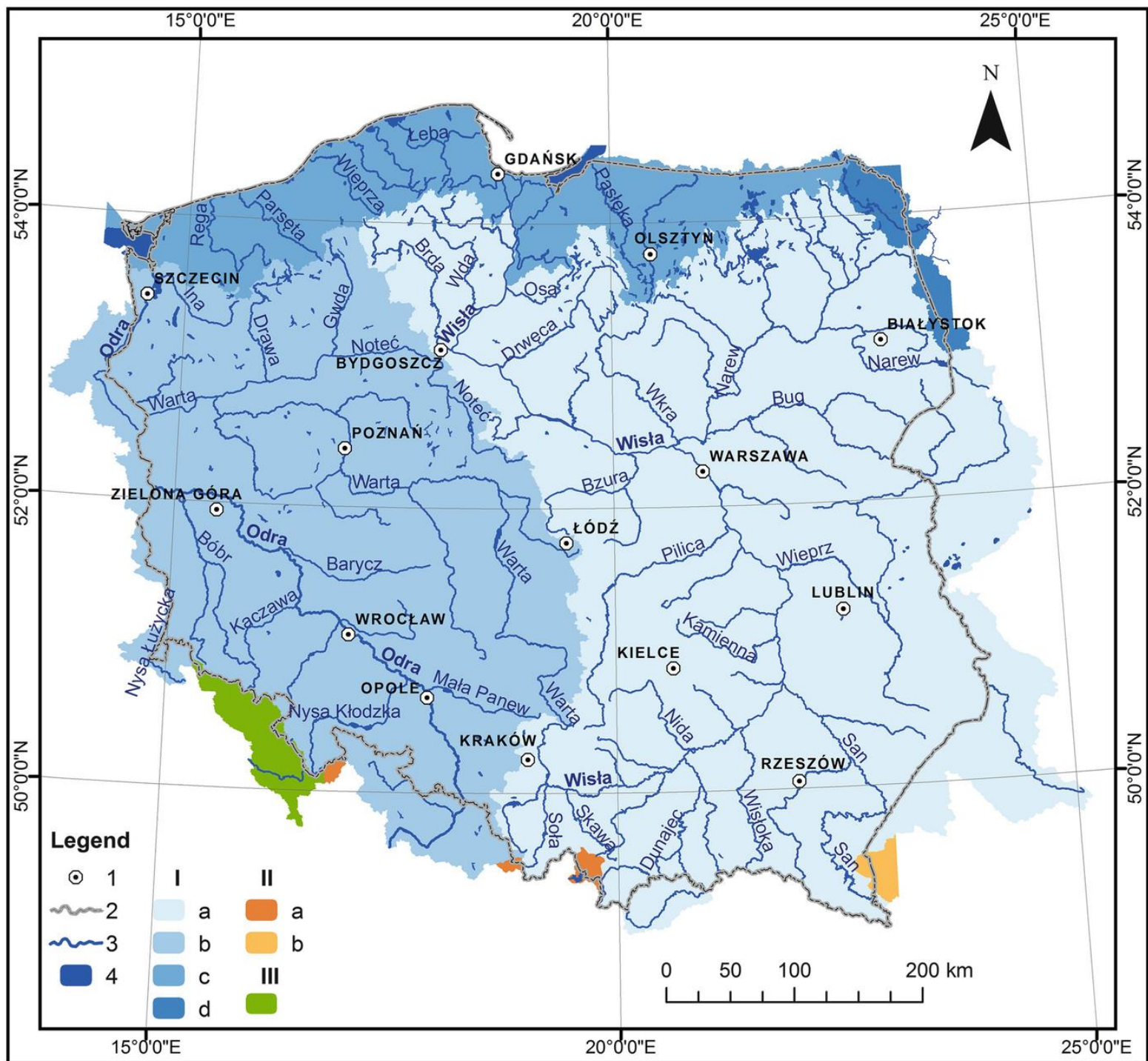
**WATER MANAGEMENT IN POLAND**

**MANEJO DE AGUAS EN POLONIA**



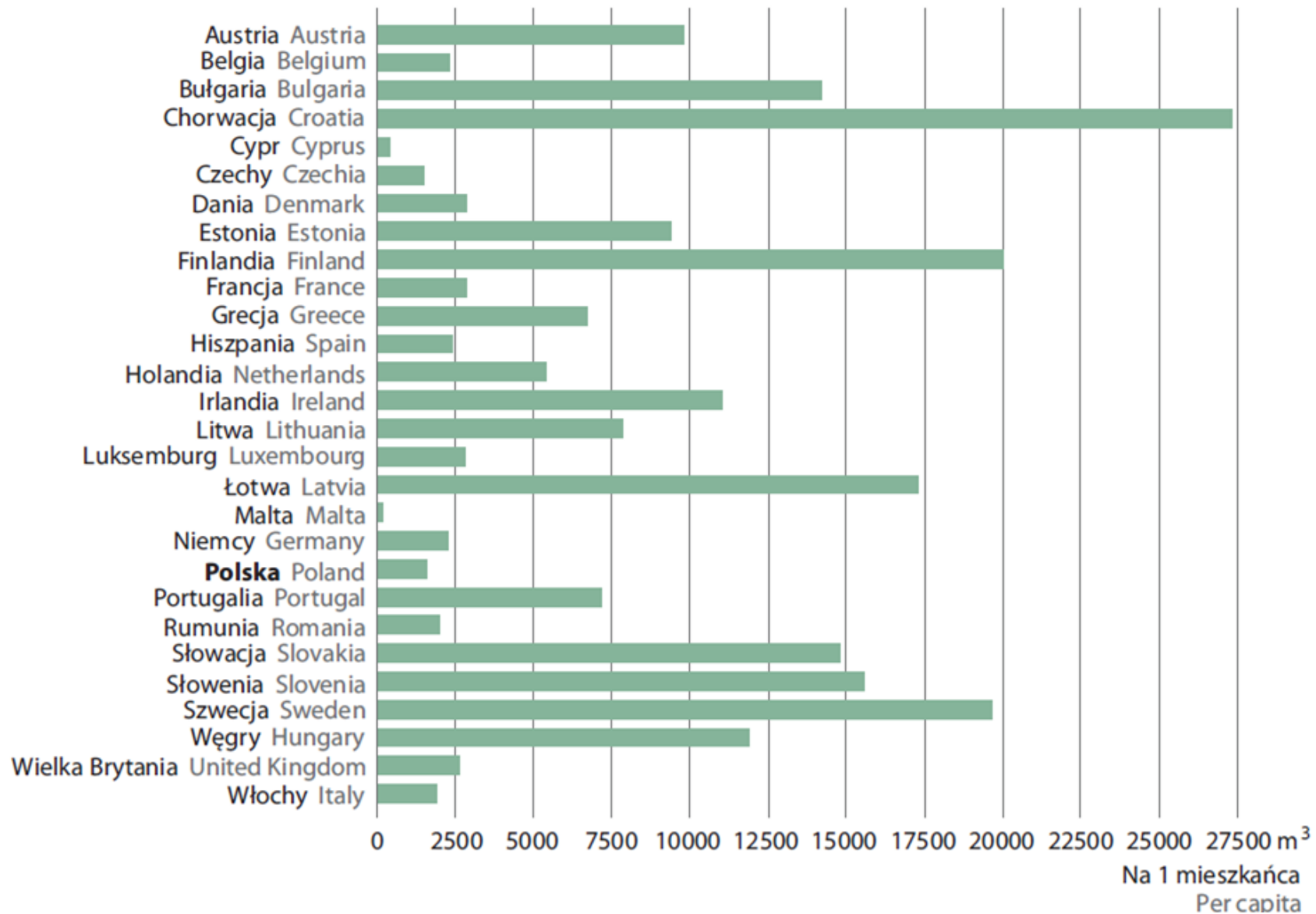






Source/Fuente: Bajkiewicz-Grabowska E., Markowski M., Golus W. (2020) Polish Rivers as Hydrographic Objects. In: Korzeniewska E., Harnisz M. (eds) Polish River Basins and Lakes – Part I. The Handbook of Environmental Chemistry, vol 86. Springer, Cham

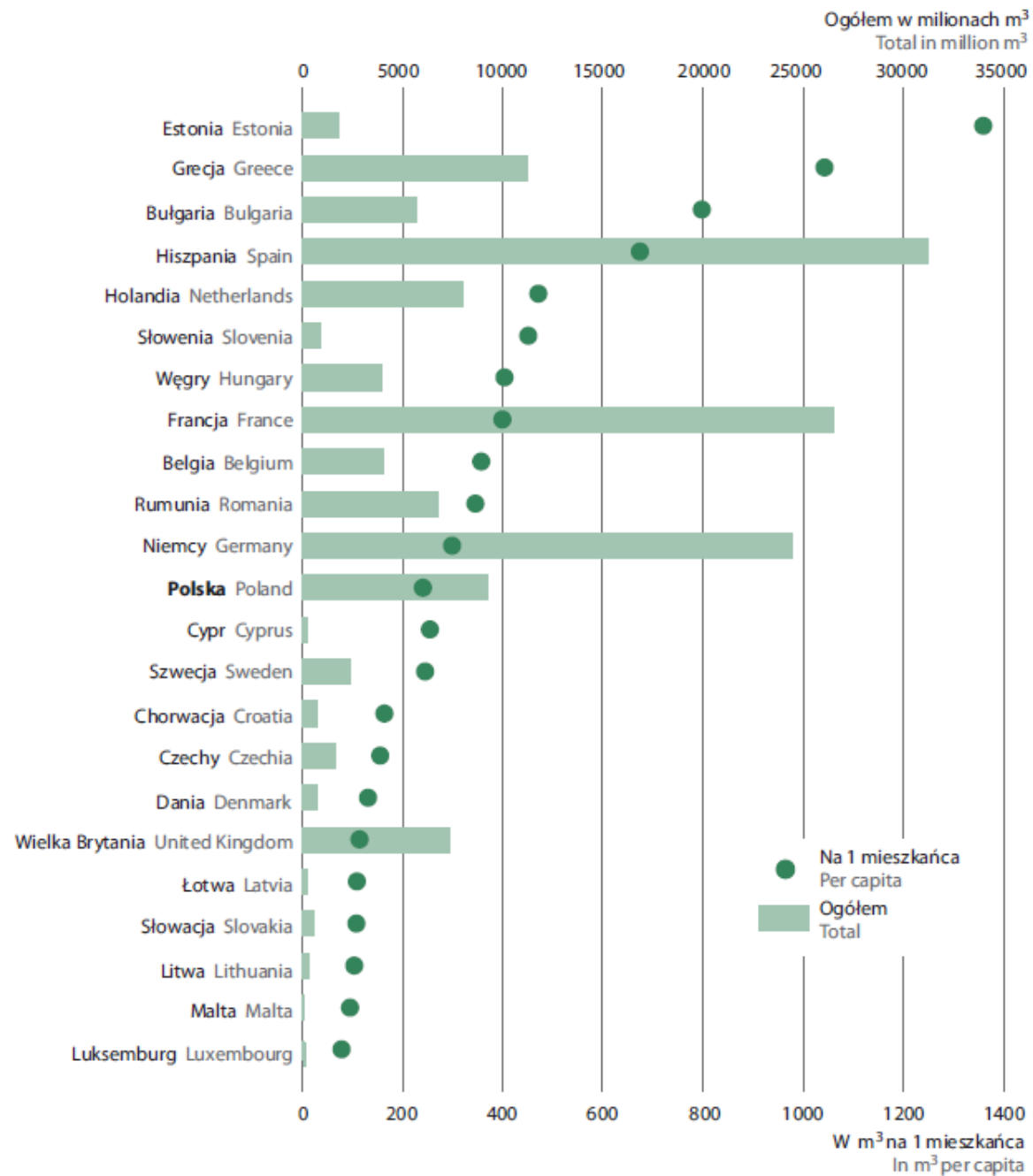
# WATER RESOURCES / RECURSOS HÍDRICOS





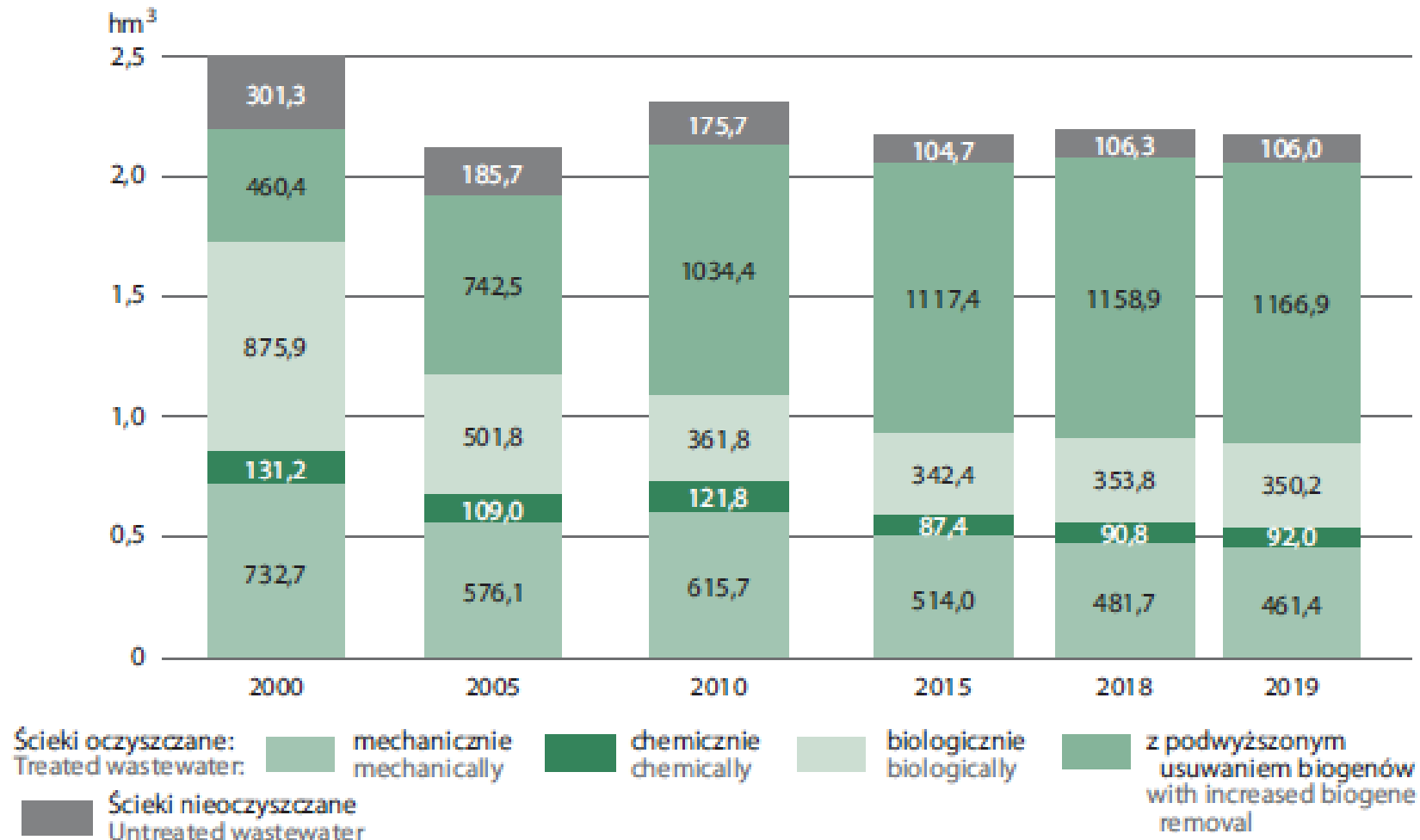
# WATER CONSUMPTION

## CONSUMO DE AGUA



# SEWAGE MANAGEMENT / GESTIÓN DE AGUAS RESIDUALES

Ścieki przemysłowe i komunalne wymagające oczyszczenia odprowadzone do wód lub do ziemi  
Industrial and municipal wastewater requiring treatment discharged into waters or into the ground





# WATER & SEWAGE NETWORKS / REDES DE AGUA Y ALCANTARILLADO

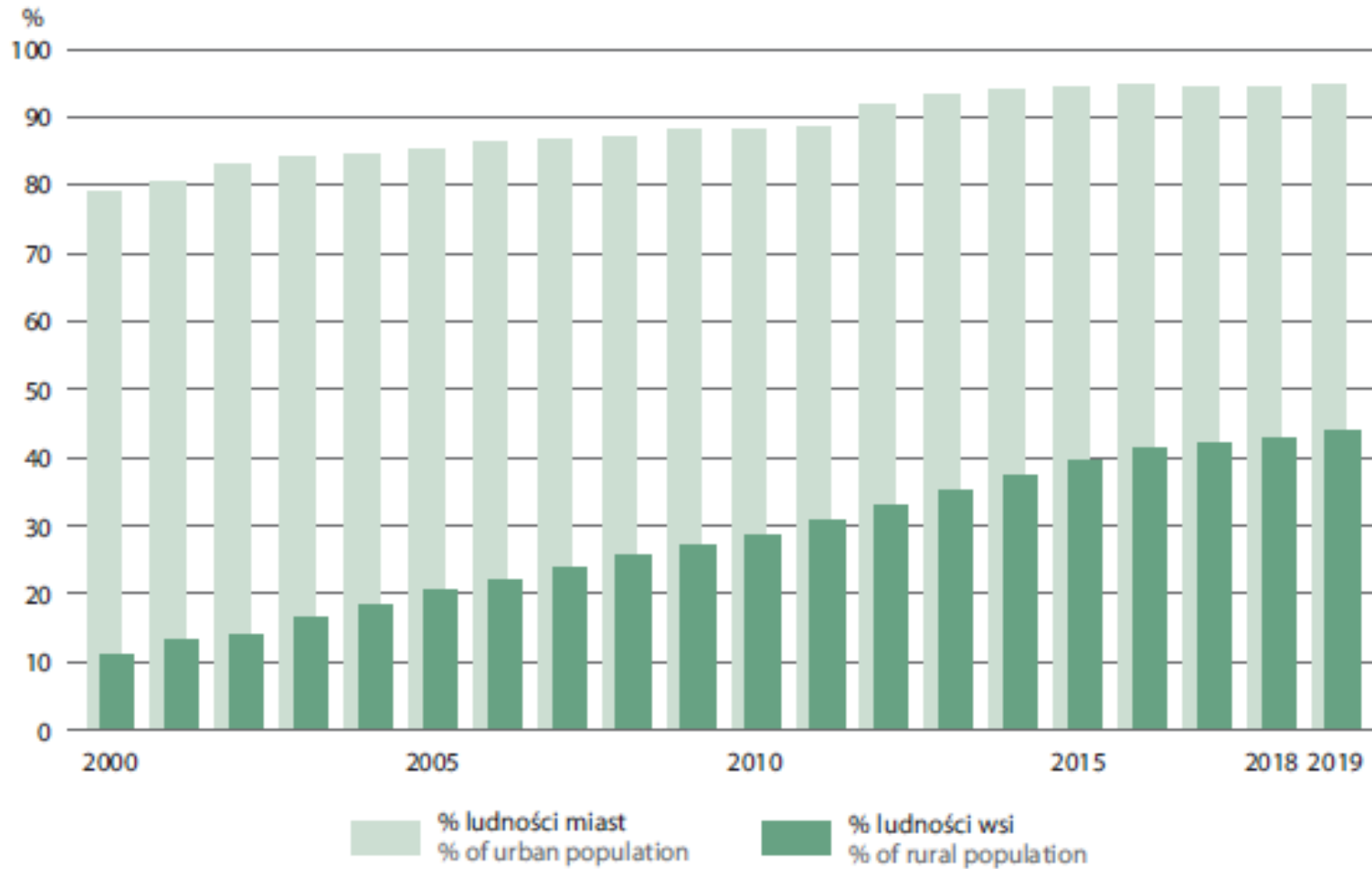
## Sieć wodociągowa i kanalizacyjna Water supply and sewage network

Wyszczególnienie Specification	2000	2005	2010	2015	2018	2019
	tys. km thous. km					
Długość czynnej sieci wodociągowej Length of the water supply network	211,9	245,6	272,9	297,9	307,7	310,9
Długość czynnej sieci kanalizacyjnej Length of the sewage network	51,1	80,1	107,5	149,7	160,7	165,1

# POPULATION CONNECTED TO THE WASTE-WATER TREATMENT PLANT / POBLACIÓN CONECTADA A LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Ludność korzystająca z oczyszczalni ścieków

Population connected to wastewater treatment plants





# ECOLOGICAL STATUS (I–V)






ESTADO ECOLÓGICO (I-V)









## Legenda

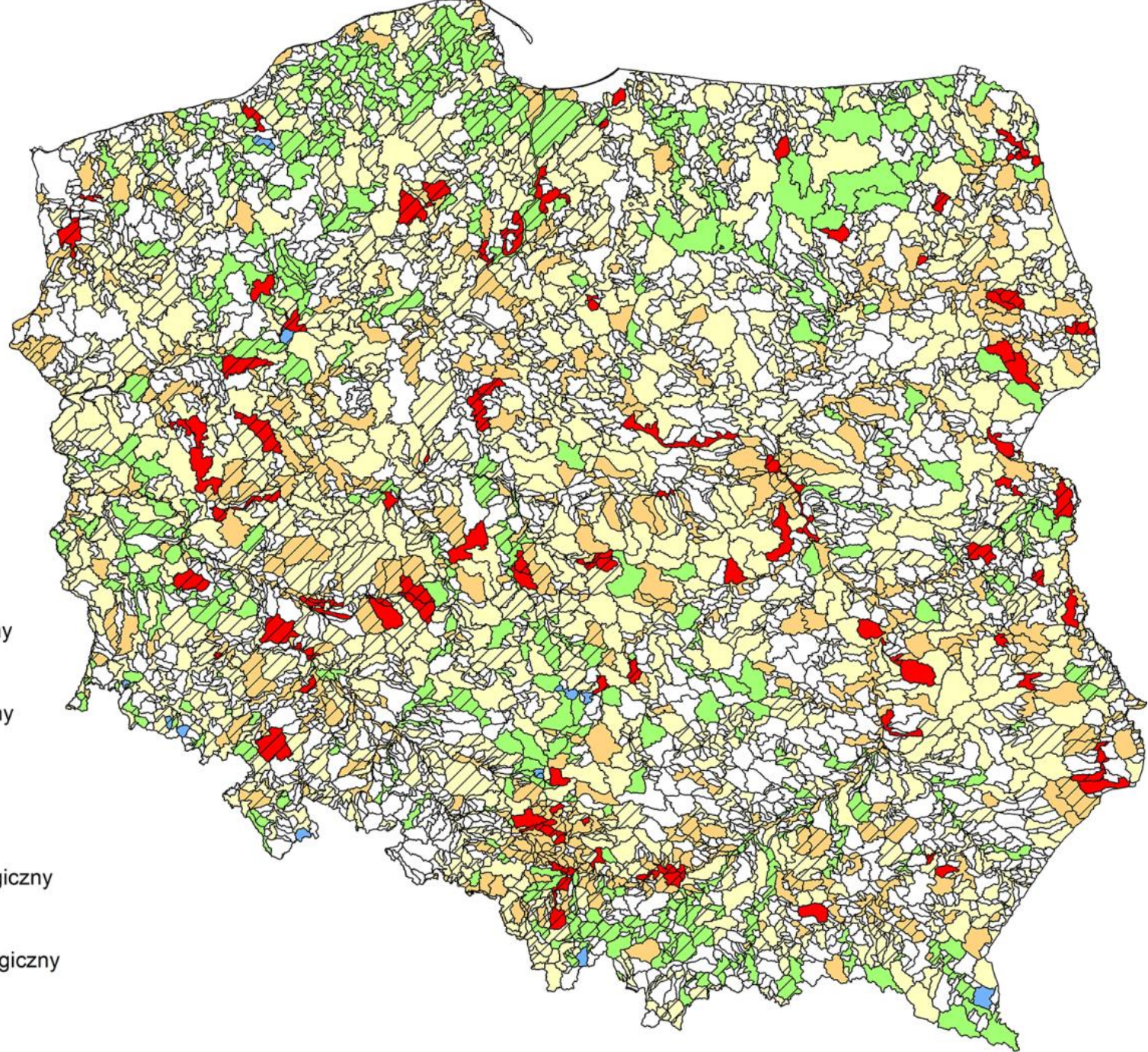
### zlewnie JCWP

#### stan ekologiczny

-  bardzo dobry stan ekologiczny
-  dobry stan ekologiczny
-  umiarkowany stan ekologiczny
-  słaby stan ekologiczny
-  zły stan ekologiczny

#### potencjał ekologiczny

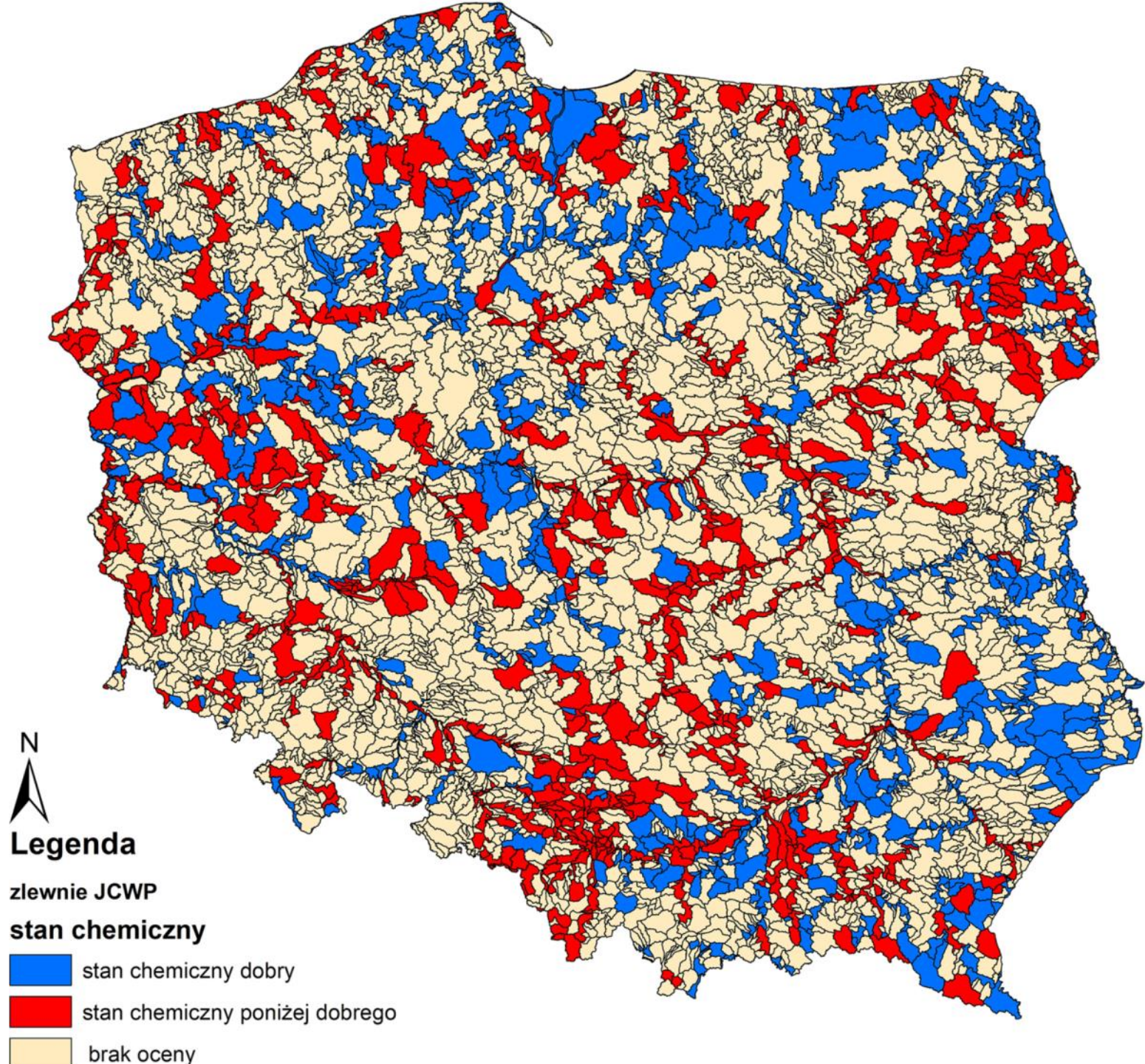
-  maksymalny potencjał ekologiczny
-  dobry potencjał ekologiczny
-  umiarkowany potencjał ekologiczny
-  słaby potencjał ekologiczny
-  zły potencjał ekologiczny
-  brak oceny





# CHEMICAL STATUS (good/fail.)

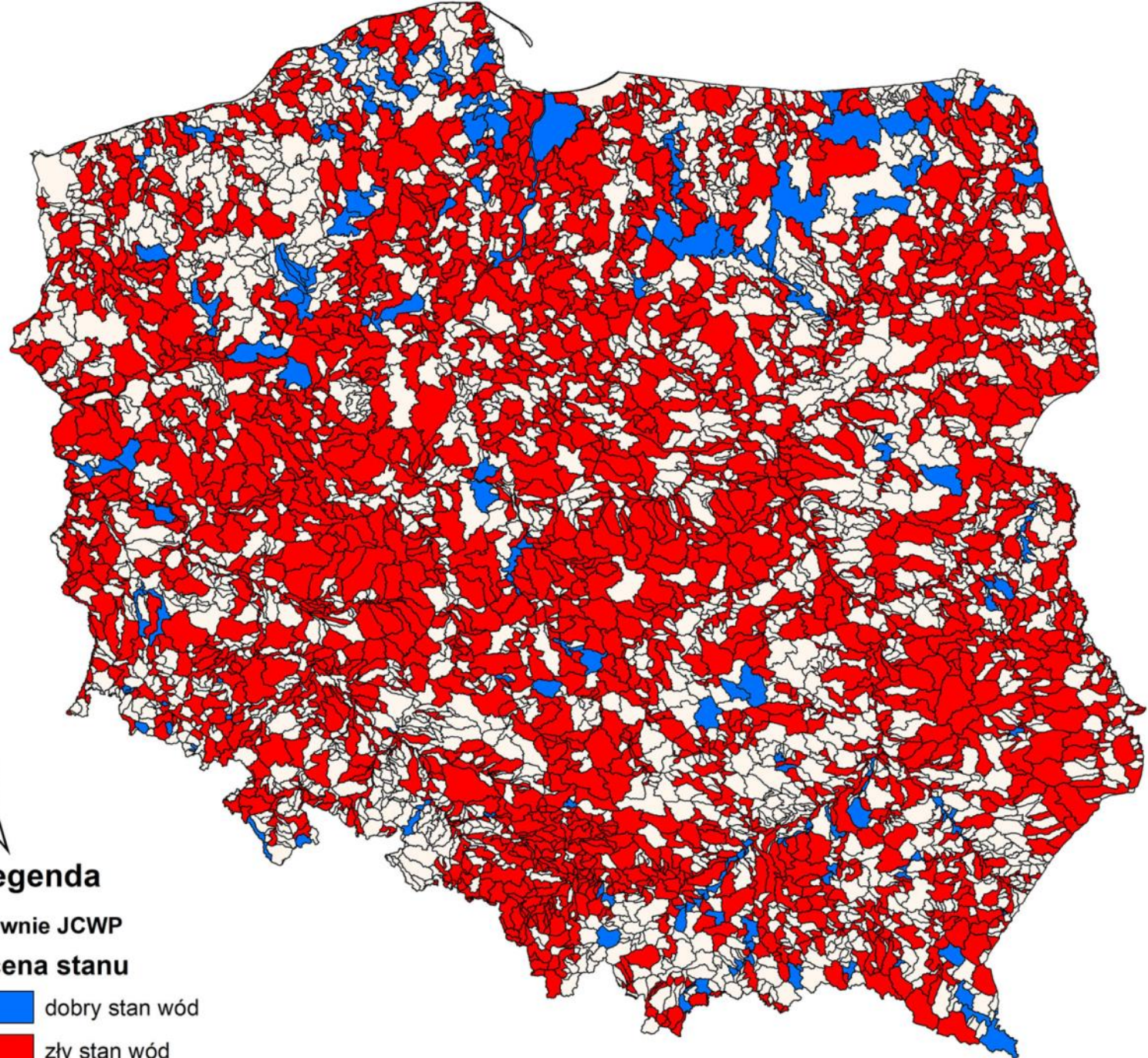
ESTADO QUÍMICO  
(correcto/fallido)





# SURFACE WATER STATUS (good/fail.)

ESTADO DEL AGUA  
SUPERFICIAL  
(correcto/fallido)



## Legenda

zlewnie JCWP

ocena stanu

-  dobry stan wód
-  zły stan wód
-  brak oceny

**WATER MANAGEMENT IN KRAKÓW**

**MANEJO DE AGUAS EN CRACOVIA**











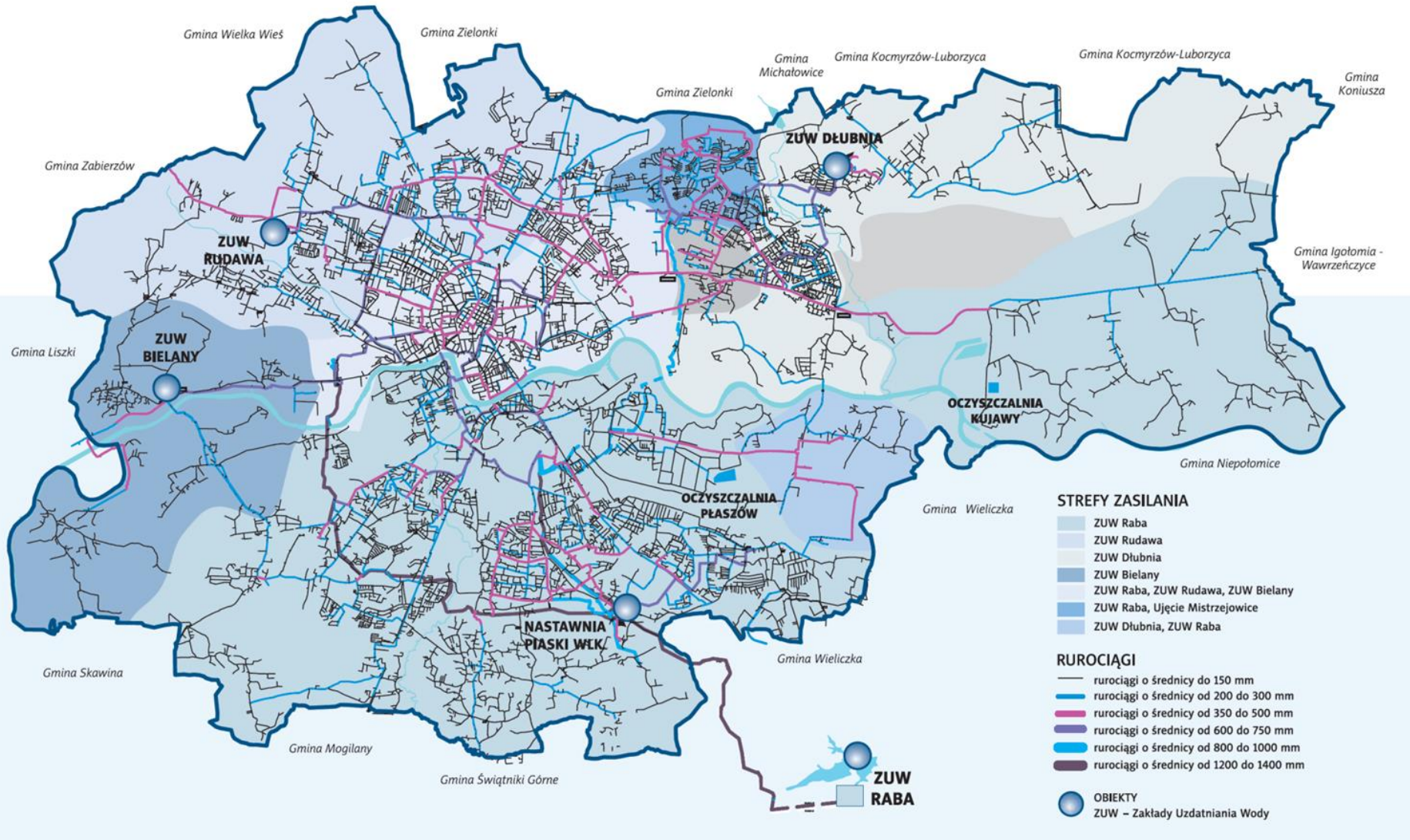








# KRAKÓW WATER RESOURCES / RECURSOS HÍDRICOS DE CRACOVIA



Source/Fuente: MPWiK Annual Report, 2019

# WATER TREATMENT / TRATAMIENTO DE AGUAS





# WASTEWATER MANAGEMENT / GESTIÓN DE AGUAS RESIDUALES



Source: MPWiK Annual Report, 2020

# WASTEWATER MANAGEMENT / GESTIÓN DE AGUAS RESIDUALES



**KRAKÓW CLIMATE CHANGE  
ADAPTATION AND MITIGATION**

**CAMBIO CLIMÁTICO EN CRACOVIA  
ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN**



## LEGENDA

- Upały
- Mrozy
- Intensywne opady i burze
- Powodzie miejskie
- Powodzie
- Powodzie od strony morza
- Susze
- Wichury
- Osuwiska
- Wzrost poziomu morza



**GLÓWNE ZAGROŻENIA KLIMATYCZNE MIAST**



## Skutki zjawisk klimatycznych

1

Występowanie **wysokich temperatur maksymalnych** oraz **fal upałów**, potęgowanych przez zjawisko **miejskiej wyspy ciepła**

Heat island  
and waves

Islas de calor  
y olas



Source/Fuente: Łazęcki A. (2020): Kryzys klimatyczny i adaptacja miasta do zmian klimatu na przykładzie Krakowa. UM Krakowa, Wydz. Gospodarki Komunalnej. Szkolenie Climate NBS Polska, Fundacja Sendzimira, 23 stycznia 2020 r., Kraków.



2

Występowanie **powodzi** od strony rzek



## Floods from rivers

## Inundaciones desde ríos

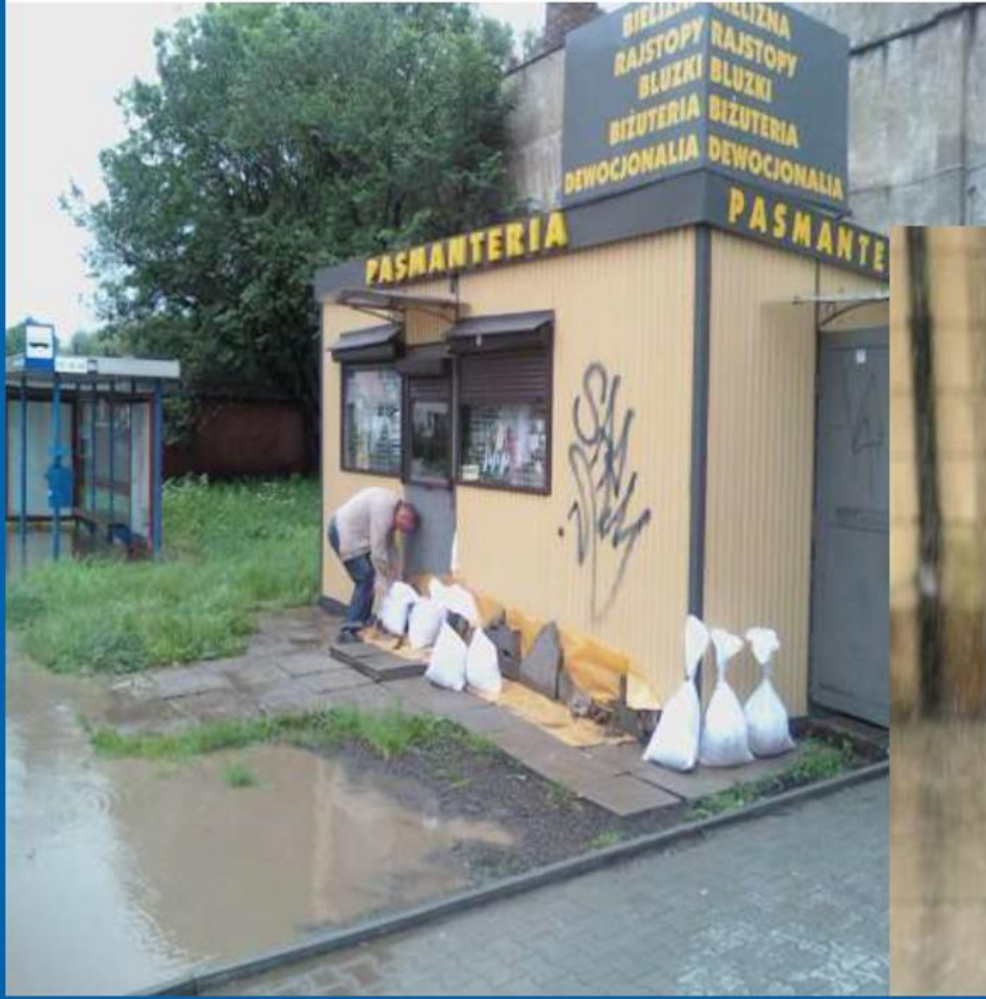
Source/Fuente: Łazęcki A. (2020): Kryzys klimatyczny i adaptacja miasta do zmian klimatu na przykładzie Krakowa. UM Krakowa, Wydz. Gospodarki Komunalnej. Szkolenie Climate NBS Polska, Fundacja Sendzimira, 23 stycznia 2020 r., Kraków.



## Skutki zjawisk klimatycznych

3

Występowanie deszczy nawalnych oraz powodzi nagłych/miejskich



Heavy rains  
and  
flash flood

Fuertes  
lluvias e  
inundaciones  
repentinas

Source/Fuente: Łazęcki A. (2020): Kryzys klimatyczny i adaptacja miasta do zmian klimatu na przykładzie Krakowa. UM Krakowa, Wydz. Gospodarki Komunalnej. Szkolenie Climate NBS Polska, Fundacja Sendzimira, 23 stycznia 2020 r., Kraków.

4

Występowanie przekroczeń norm stężeń zanieczyszczeń powietrza, w tym epizodów smogowych



# Smog

Source/Fuente: Łazęcki A. (2020): Kryzys klimatyczny i adaptacja miasta do zmian klimatu na przykładzie Krakowa. UM Krakowa, Wydz. Gospodarki Komunalnej. Szkolenie Climate NBS Polska, Fundacja Sendzimira, 23 stycznia 2020 r., Kraków.



5

Występowanie fal zimna



Cold waves

Olas de frío

Source/Fuente: Łazęcki A. (2020): Kryzys klimatyczny i adaptacja miasta do zmian klimatu na przykładzie Krakowa. UM Krakowa, Wydz. Gospodarki Komunalnej. Szkolenie Climate NBS Polska, Fundacja Sendzimira, 23 stycznia 2020 r., Kraków.



6

Występowanie temperatur przejściowych, także w połączeniu z opadem



Rapid  
temperature  
changes

Rápidos  
cambios de  
temperatura

Source/Fuente: Łazęcki A. (2020): Kryzys klimatyczny i adaptacja miasta do zmian klimatu na przykładzie Krakowa. UM Krakowa, Wydz. Gospodarki Komunalnej. Szkolenie Climate NBS Polska, Fundacja Sendzimira, 23 stycznia 2020 r., Kraków.



7

Występowanie silnych wiatrów,  
intensywnych burz, opadów gradu



**Weather  
extremes**  
(strong winds and  
storms, hail)

**Condiciones  
climáticas  
extremas**  
(vientos y  
tormentas fuertes,  
granizo)

Source/Fuente: Łazęcki A. (2020): Kryzys klimatyczny i adaptacja miasta do zmian klimatu na przykładzie Krakowa. UM Krakowa, Wydz. Gospodarki Komunalnej. Szkolenie Climate NBS Polska, Fundacja Sendzimira, 23 stycznia 2020 r., Kraków.



## Wybór sektorów wrażliwych



## KEY SECTORS SECTORES ESTRATÉGICOS

- Public health/sensitive groups  
Salud pública/grupos vulnerables
- Water management  
Manejo de aguas
- Transport  
Transporte
- Dense housing area + access to green space  
Áreas densas de vivienda + acceso a espacios verdes

Source/Fuente: Łazęcki A. (2020): Kryzys klimatyczny i adaptacja miasta do zmian klimatu na przykładzie Krakowa. UM Krakowa, Wyd. Gospodarki Komunalnej. Szkolenie Climate NBS Polska, Fundacja Sendzimira, 23 stycznia 2020 r., Kraków.



# Adaptation strategy

## Estrategia de adaptación



Source/Fuente: Łazęcki A. (2020): Kryzys klimatyczny i adaptacja miasta do zmian klimatu na przykładzie Krakowa. UM Krakowa, Wydz. Gospodarki Komunalnej. Szkolenie Climate NBS Polska, Fundacja Sendzimira, 23 stycznia 2020 r., Kraków.



## Działania adaptacyjne

## Adaptation strategy

## Estrategia de adaptación



Source/Fuente: Łazęcki A. (2020): Kryzys klimatyczny i adaptacja miasta do zmian klimatu na przykładzie Krakowa. UM Krakowa, Wydz. Gospodarki Komunalnej. Szkolenie Climate NBS Polska, Fundacja Sendzimira, 23 stycznia 2020 r., Kraków.





Foto: <https://pixabay.com>

# Adaptation strategy

## Estrategia de adaptación

Source/Fuente: Łazęcki A. (2020): Kryzys klimatyczny i adaptacja miasta do zmian klimatu na przykładzie Krakowa. UM Krakowa, Wydz. Gospodarki Komunalnej. Szkolenie Climate NBS Polska, Fundacja Sendzimira, 23 stycznia 2020 r., Kraków.



## Działania adaptacyjne

## Adaptation strategy

## Estrategia de adaptación



Source/Fuente: Łazęcki A. (2020): Kryzys klimatyczny i adaptacja miasta do zmian klimatu na przykładzie Krakowa. UM Krakowa, Wydz. Gospodarki Komunalnej. Szkolenie Climate NBS Polska, Fundacja Sendzimira, 23 stycznia 2020 r., Kraków.





# Adaptation strategy

## Estrategia de adaptación

Source/Fuente: Łazęcki A. (2020): Kryzys klimatyczny i adaptacja miasta do zmian klimatu na przykładzie Krakowa. UM Krakowa, Wydż. Gospodarki Komunalnej. Szkolenie Climate NBS Polska, Fundacja Sendzimira, 23 stycznia 2020 r., Kraków.



## Działania adaptacyjne

# Adaptation strategy

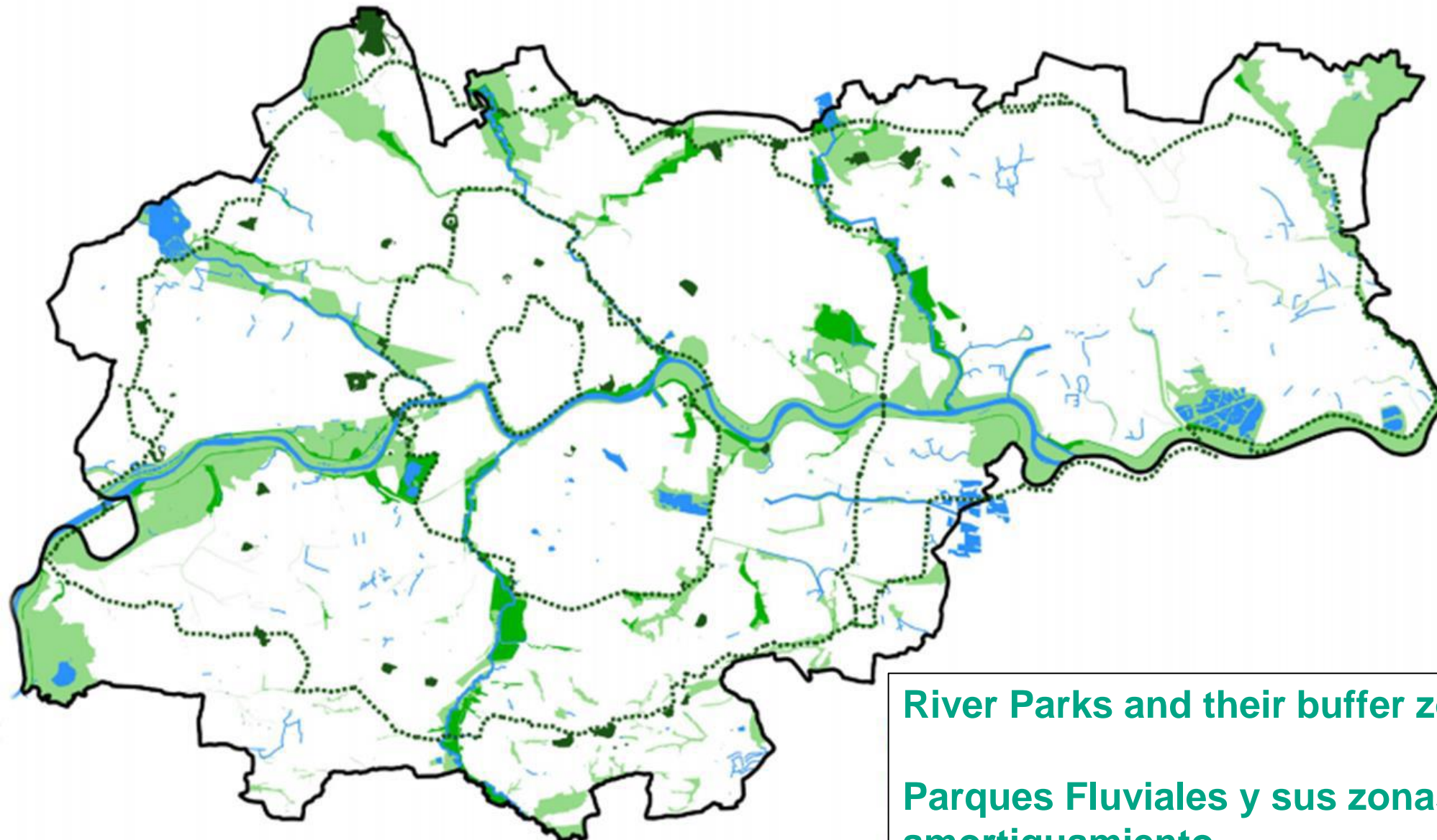
## Estrategia de adaptación



**KRAKÓW RIVER PARKS**

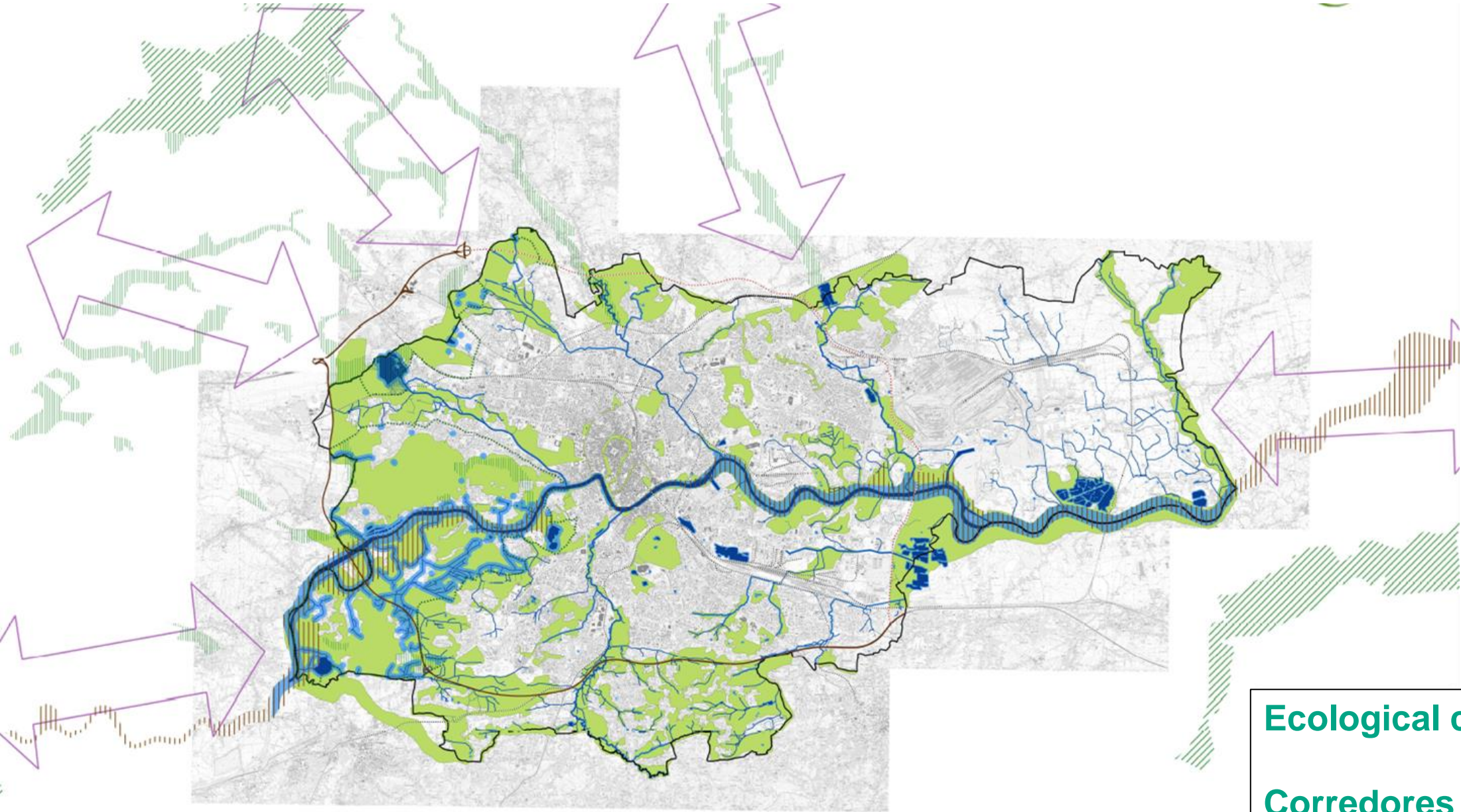
**PARQUES FLUVIALES DE CRACOVIA**





**River Parks and their buffer zones**  
**Parques Fluviales y sus zonas de amortiguamiento**

Source/Fuente: Directions of Development and Management of Green Areas in Krakow, 2019-2030

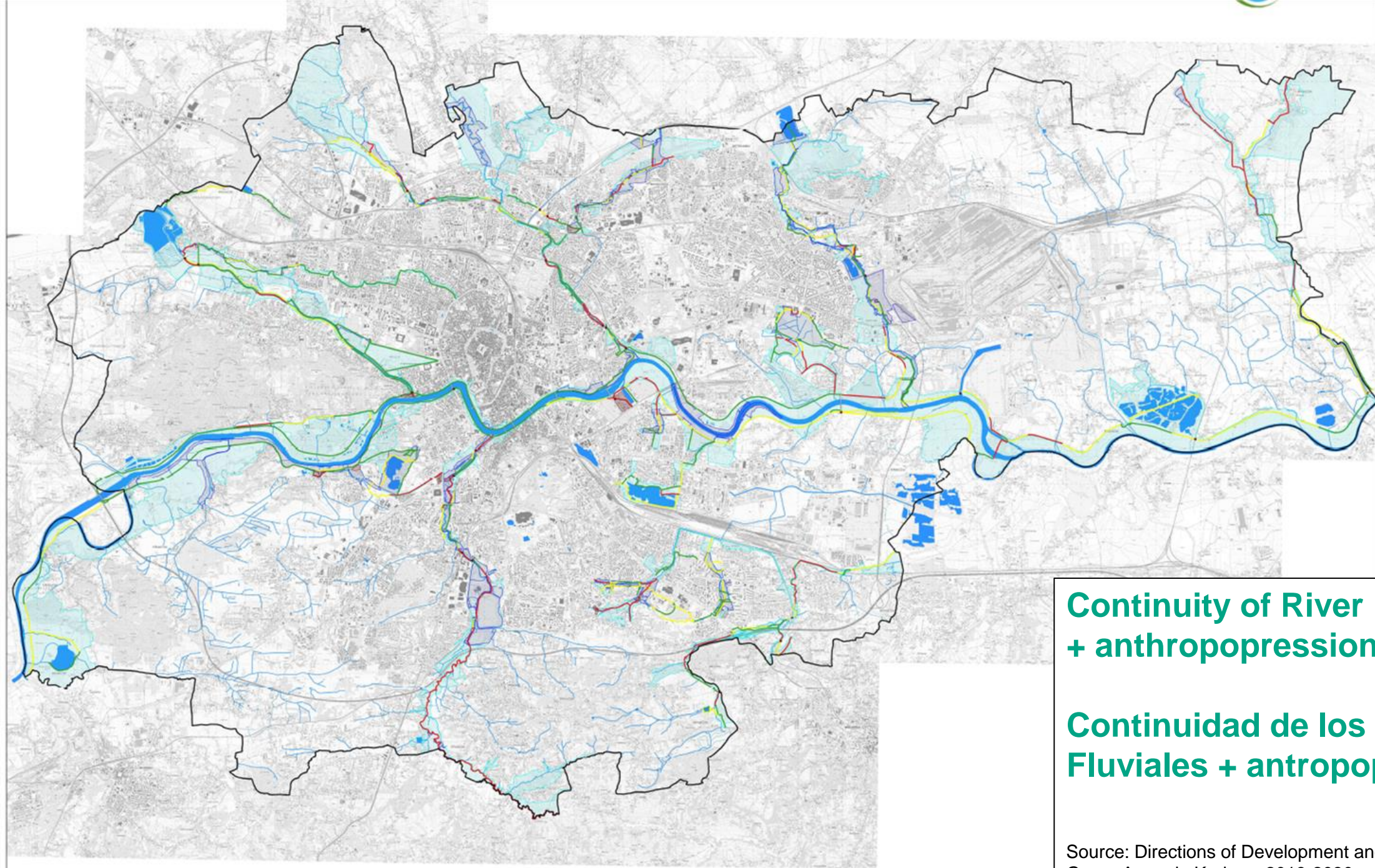


**Ecological corridors**  
**Corredores ecológicos**

Source: Directions of Development and Management of Green Areas in Krakow, 2019-2030







**Continuity of River Parks  
+ anthropopression**

**Continuidad de los Parques  
Fluviales + antropopresión**

Source: Directions of Development and Management of  
Green Areas in Krakow, 2019-2030





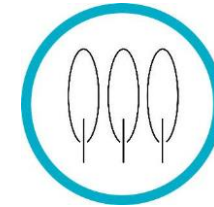
Kraków  
Municipal Greenspace  
Authority

# Dębnicki River Park / Parque Fluvial Dębnicki



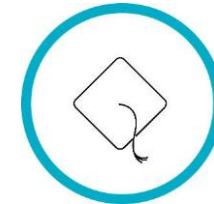
Walking and  
cycling  
paths

Corredores  
para  
peatones y  
bicicletas



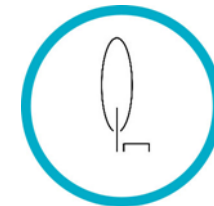
Greenery

Enverdecimiento



Education

Educación



Integration

Integración





Kraków  
Municipal Greenspace  
Authority

## Wilga River Park / Parque Fluvial Wilga





**WISŁA CONNECTS**

**WISLA CONECTA**



# WISŁA ŁĄCZY

NOWE BULWARY

## PRĄDNIK+BIAŁUCHA

CAŁKOWITA DŁUGOŚĆ TRASY

5,6 km

17'   
56'   
6 

## WILGA

CAŁKOWITA DŁUGOŚĆ TRASY

6,4 km

19'   
64'   
1 

## DŁUBNIA

CAŁKOWITA DŁUGOŚĆ TRASY

6,9 km

21'   
69'   
1 

# WISŁA

CAŁKOWITA DŁUGOŚĆ TRASY

25,4 km

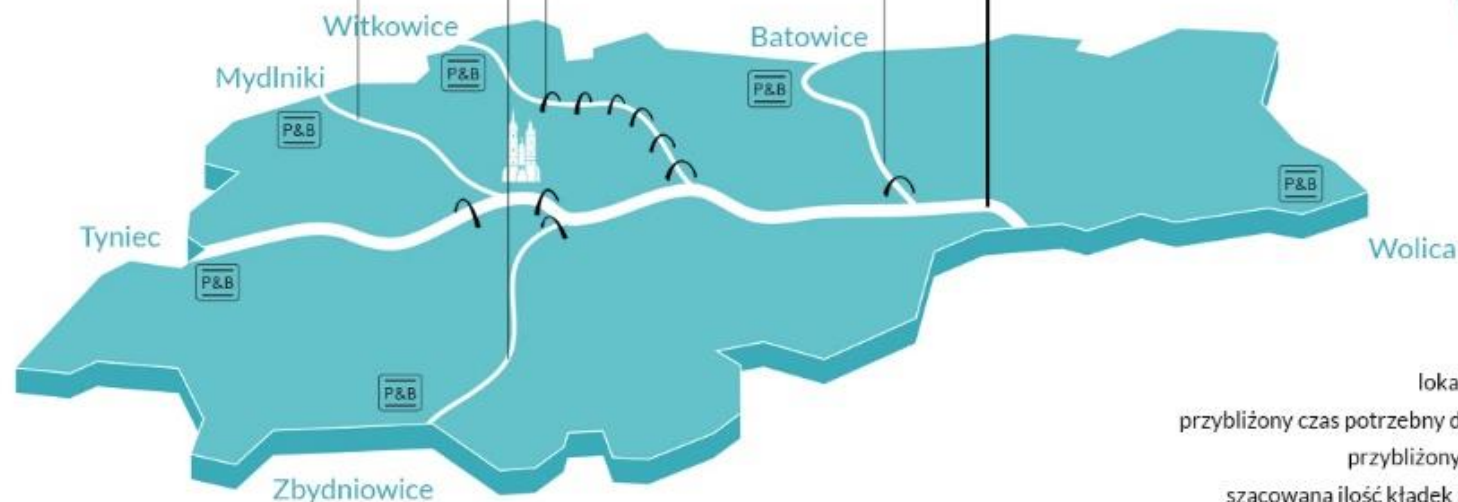
76'   
254'   
2 

## RUDAWA

CAŁKOWITA DŁUGOŚĆ TRASY

5,9 km

18'   
59'   
0 



**Miastotwórczy projekt WISŁA ŁĄCZY**  
ma na celu zwiększenie dostępności  
terenów wzdłuż Wisły, Prądnika, Białuchy,  
Rudawy, Dłubni oraz Wilgi poprzez:

### KOMUNIKACJA

Stworzenie ponad 50 km tras pieszo-rowerowych  
oraz kajakowych wzdłuż Wisły i jej dopływów połączy  
w nowy sposób różne rejony Krakowa. Innowacyjne  
spojrzenie na komunikację - 6 stacji Park&Bike.





### LUDZIE

Tereny nadrzeczne stwarzają wiele możliwości wartych  
wykorzystania. Wisła i jej dopływy połączą mieszkańców dając  
nową przestrzeń do wspólnego spędzania czasu.

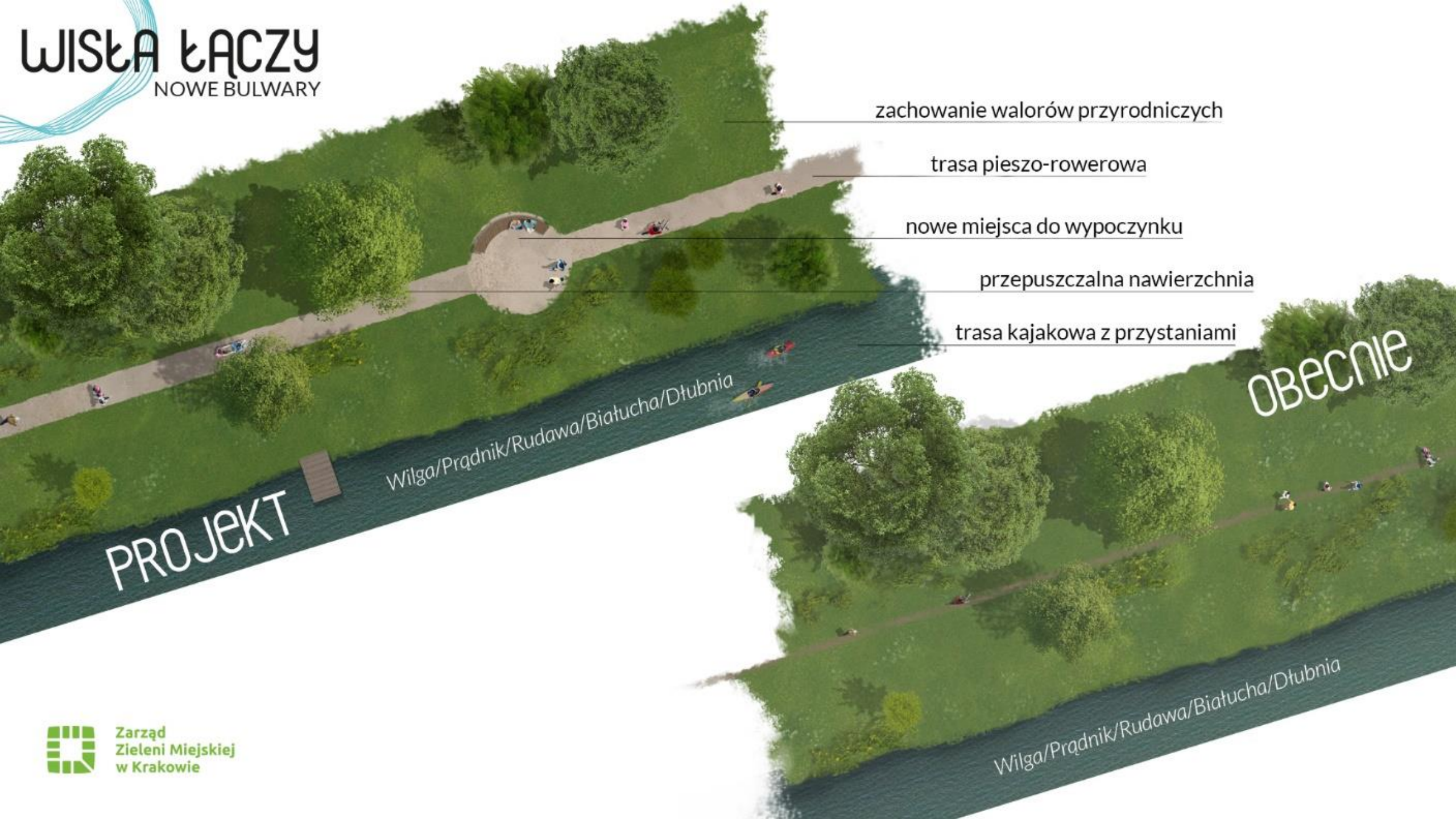
### ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ

Podstawą koncepcji zagospodarowania jest zachowanie  
walorów przyrodniczych Wisły i jej dopływów.

## WYJAŚNIENIE

planowane stacje Park&Bike   
lokalizacja nowych kładek pieszo-rowerowych   
przybliżony czas potrzebny do pokonania trasy rowerem lub na rolkach   
przybliżony czas potrzebny do pokonania trasy pieszo  
szacowana ilość kładek potrzebnych do utrzymania ciągłości trasy 







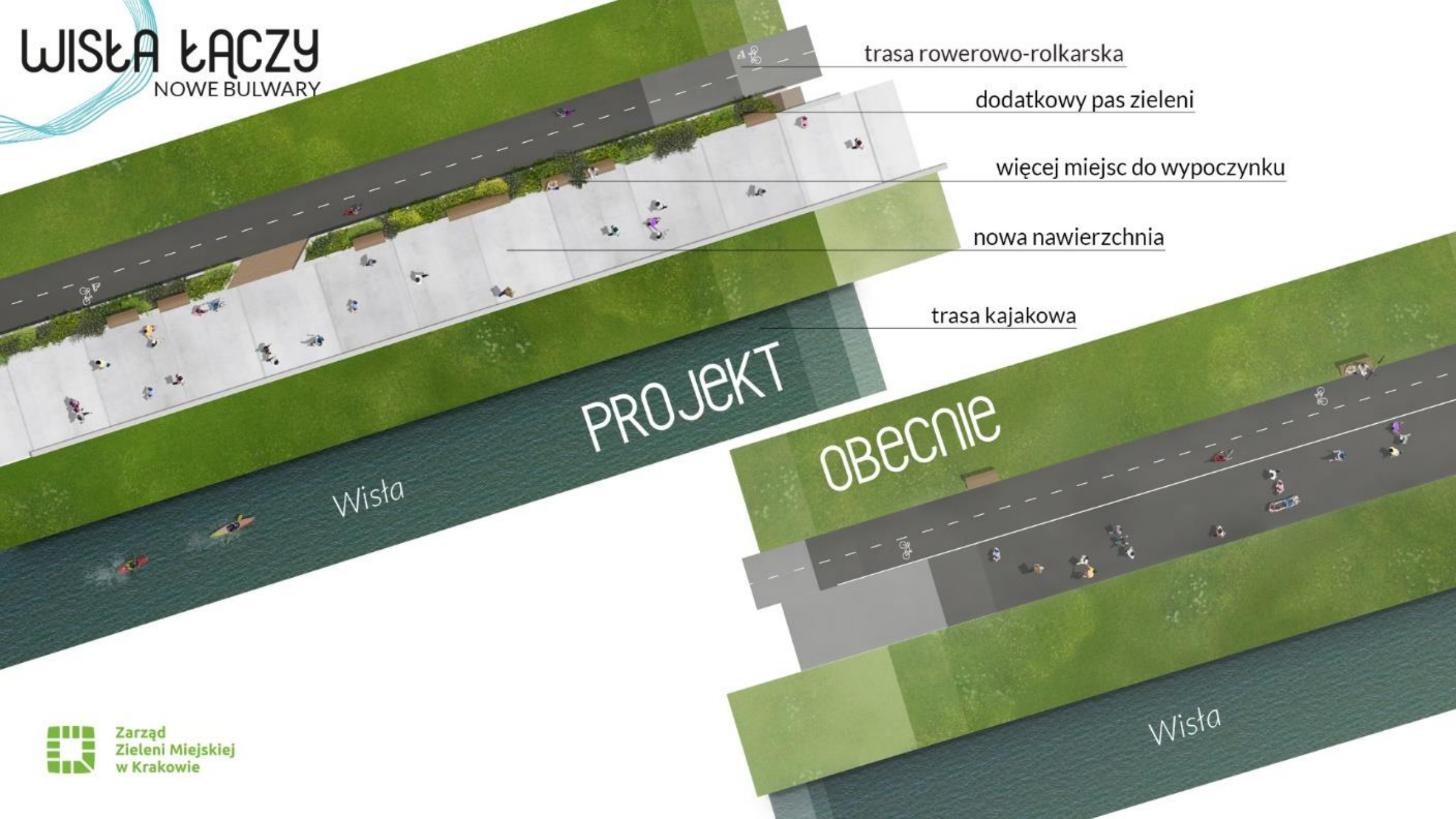
# WISŁA ŁĄCZY

NOWE BULWARY



Zarząd  
Zieleni Miejskiej  
w Krakowie





trasa rowerowo-rolkarska

dodatkowy pas zieleni

więcej miejsc do wypoczynku

nowa nawierzchnia

trasa kajakowa

PROJEKT

OBECNIE

Wisła

Wisła





# WISŁA ŁĄCZY

NOWE BULWARY



Zarząd  
Zieleni Miejskiej  
w Krakowie



# WISŁA CONNECTS / WISLA CONECTA

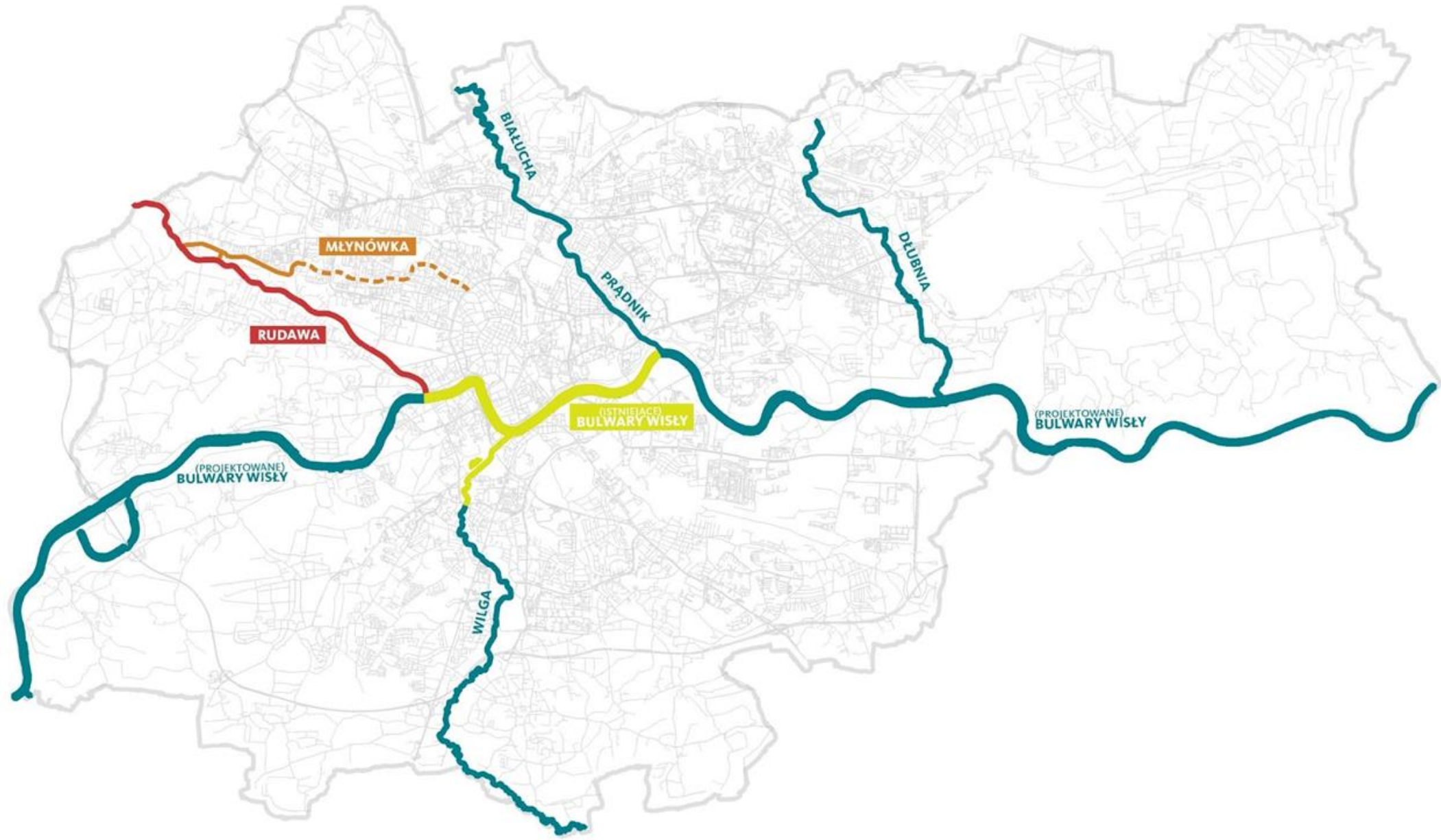


WISŁA ŁĄCZY

NOWY ZIELONY BULWAR







BIAŁUCHA

MŁYNÓWKA

RUDAWA

PRADNIK

DŁUBNIA

OSTNIEJACÓ  
BULWARY WISŁY

(PROJEKTOWANE)  
BULWARY WISŁY

(PROJEKTOWANE)  
BULWARY WISŁY

WILGA



# WISŁA CONNECTS – BUDGET

## WISLA CONECTA - PRESUPUESTO

2019 – 715 000 zł

2020 – 500 000 zł

2021 – 5 000 000 zł

2022 – 9 000 000 zł

2023 – 5 000 000 zł



# RUDAWA





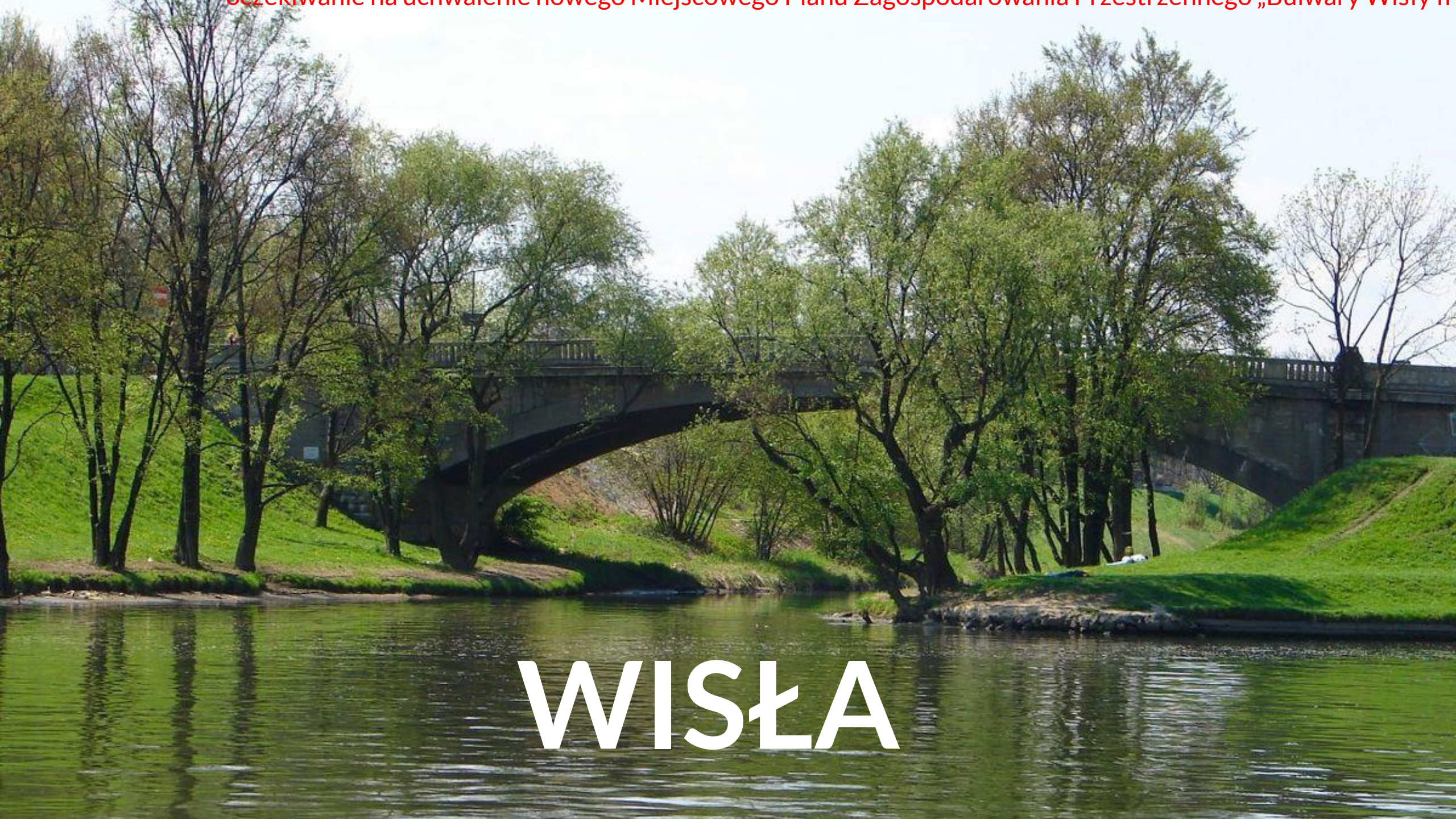


**WILGA**









# WISŁA





**PRĄDNIK / BIAŁUCHA**  
**DŁUBNIA**





**INTERLACE**  
RESTORING URBAN ECOSYSTEMS  
RECUPERANDO ECOSISTEMAS URBANOS

[interlace-project.eu](http://interlace-project.eu)



Alcaldía de Envigado



Ajuntament Granollers



MAIRIE DE NANTERRE



Climate Alliance



UNIÓN NACIONAL DE GOBIERNOS LOCALES



FLACMA  
Federación Latinoamericana de Ciudades, Municipios y Asociaciones de Gobiernos Locales



innovacion + Arquitectura + construcción



UAB  
Universitat Autònoma de Barcelona

ICTA Institut de Ciència i Tecnologia Ambiental - UAB



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 887396.