

# SUMCITYNET

міста за покращення доступності і  
кліматично-сталу міську мобільність

## СТАЛА МІСЬКА МОБІЛЬНІСТЬ ВОРКШОПИ В УКРАЇНІ

**СЕМІНАР**  
**2**

**K** | Kompleksowe  
**U** | Usługi  
**D** | Doradcze  
mail: [biuro@kud-doradztwo.pl](mailto:biuro@kud-doradztwo.pl)

Матеуш Зайонц  
Мачей Габори

Україна, листопад 2021



## ЗМІСТ ПРЕЗЕНТАЦІЇ



*Велосипеди як доповнення до транспортної системи міста*



*Велосипедна інфраструктура. Міський велосипед – провідні практики.*



*Електричні міські велосипеди. Види велосипедів/транспортних засобів - **приводи**, джерела постачання, способи зарядки*



*Особисті засоби мобільності. Адаптація інфраструктури*

## ➔ Велосипеди як доповнення до транспортної системи міста

- **Обов'язкові поїздки: дім - робота, дім - школа**

Обов'язкові поїздки – це, в основному, поїздки до місця роботи та навчання. Їхнє призначення і характер змінні, що робить необхідним їхнє дослідження.

Результати досліджень мають використовуватись для систематичної адаптації транспортної пропозиції до поточного попиту та формування транспортної політики. У Польщі дослідження обов'язкових поїздок ще не є загальноприйнятими або обов'язковими. Вперше вони були включені в Національний перепис населення і житла в 2011 році. Однак дослідження охоплювало лише поїздки на роботу. У деяких містах, натомість, проводяться дослідження по поїздах і на роботу, і на навчання.



## ➔ **Велосипеди як доповнення до транспортної системи міста**

- **Запланованні рекреаційні та інші подорожі**

Рекреаційні подорожі - це вид фізичної активності та спосіб проведення вільного часу, який передбачає подорож на велосипеді в розважальних та / або туристичних цілях, а не на спортивних змаганнях або для задоволення транспортних потреб (наприклад, поїздки до школи, роботи тощо). Іншими словами, це форма туризму, в якій рух здійснюється в основному, на велосипеді (а не пішки, на машині, поїзді тощо).





Funded by  
the European Union



PL-BY-UA  
2014-2020

## ➔ Велосипеди як доповнення до транспортної системи міста

Частка велопоїздок у щоденних поїздках в обраних 22 містах у 2019 році.



**K** | Kompleksowe  
**U** | Usługi  
**D** | Doradcze

mail: [biuro@kud-doradztwo.pl](mailto:biuro@kud-doradztwo.pl)





Funded by  
the European Union



PL-BY-UA  
2014-2020

# ➔ Велосипеди як доповнення до транспортної системи міста

## Top 9 rowerowych miast Polski

1	Warszawa	68 pkt
2	Wrocław	66 pkt
3	Poznań	57 pkt
4	Bydgoszcz	54 pkt
5	Gdańsk Lublin	52 pkt
6	Białystok	46 pkt
7	Kraków	43 pkt
8	Łódź	26 pkt



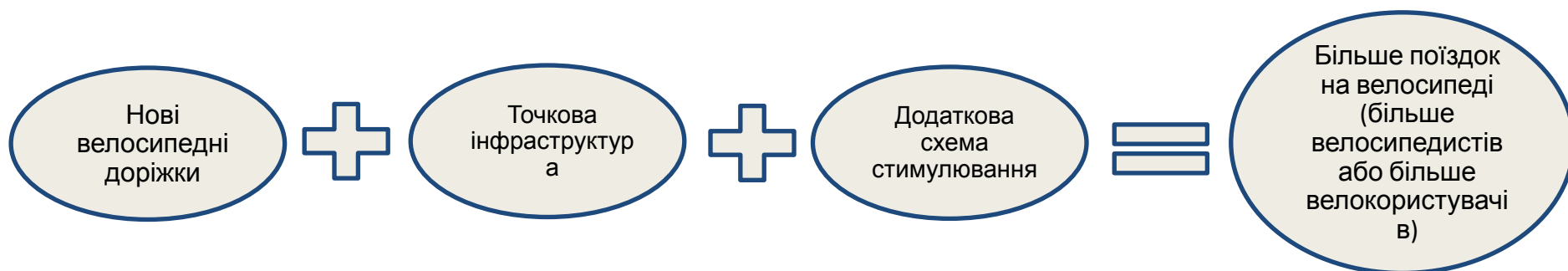
## Stosunek długości dróg rowerowych do dróg publicznych:

	Długość dróg rowerowych (w km)	Stosunek długości dróg rowerowych do dróg publicznych
1 Wrocław	360.37	37%
2 Białystok	159.08	36%
3 Poznań	322.65	35%
4 Lublin	171.75	33%
5 Warszawa	674.9	27%
6 Łódź	211	25%
7 Kraków	253	24%
8 Bydgoszcz	115	15%
9 Gdańsk	130	14%

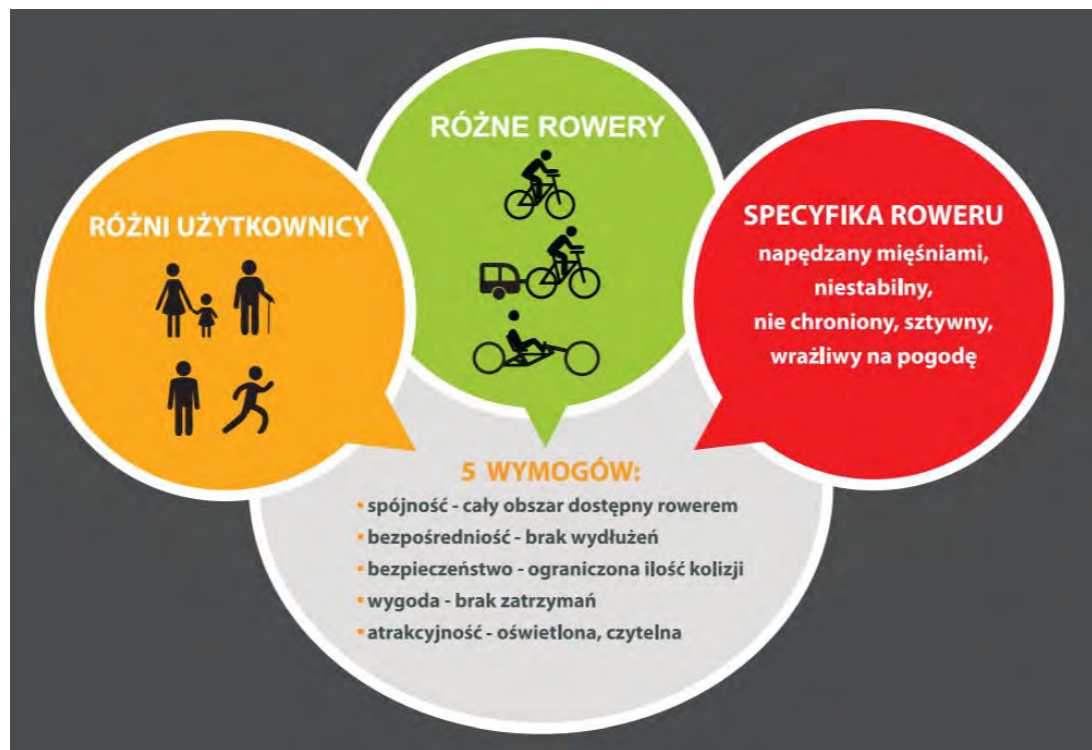
**K** | Kompleksowe  
**U** | Usługi  
**D** | Doradcze

mail: [biuro@kud-doradztwo.pl](mailto:biuro@kud-doradztwo.pl)

## ➔ Велосипеди як доповнення до транспортної системи міста



## ➔ Велосипеди як доповнення до транспортної системи міста







Funded by  
the European Union



RARR  
RZESZOWSKA AGENCJA  
ROZWOJU REGIONALNEGO

PL-BY-UA  
2014-2020

## ➔ Велосипеди як доповнення до транспортної системи міста

Гарна велосипедна система

- Велосипедні доріжки
- Зупинки з пересадками
- Точкову інфраструктуру, наприклад, біля точок тяжіння



**K** | Kompleksowe  
**U** | Usługi  
**D** | Doradcze

mail: [biuro@kud-doradztwo.pl](mailto:biuro@kud-doradztwo.pl)



BIKE&RIDE



Funded by  
the European Union



RARR  
RZESZOWSKA AGENCJA  
ROZWOJU REGIONALNEGO

PL-BY-UA  
2014-2020

## ➔ Велосипеди як доповнення до транспортної системи міста



**K** Kompleksowe  
**U** Usługi  
**D** Doradcze

mail: [biuro@kud-doradztwo.pl](mailto:biuro@kud-doradztwo.pl)



Funded by  
the European Union



RARR  
RZESZOWSKA AGENCJA  
ROZWOJU REGIONALNEGO

PL-BY-UA  
2014-2020

## ➔ Велосипеди як доповнення до транспортної системи міста



**K** | Kompleksowe  
**U** | Usługi  
**D** | Doradcze

mail: [biuro@kud-doradztwo.pl](mailto:biuro@kud-doradztwo.pl)



Funded by  
the European Union



RARR  
RZESZOWSKA AGENCJA  
ROZWOJU REGIONALNEGO

PL-BY-UA  
2014-2020

## ➔ **Велосипеди як доповнення до транспортної системи міста**



**K** | Kompleksowe  
**U** | Usługi  
**D** | Doradcze

mail: [biuro@kud-doradztwo.pl](mailto:biuro@kud-doradztwo.pl)

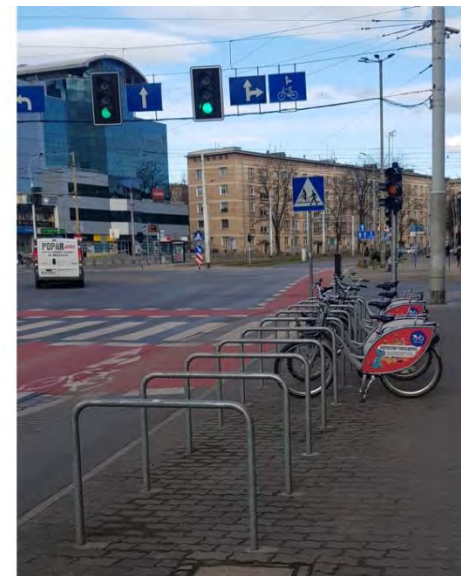
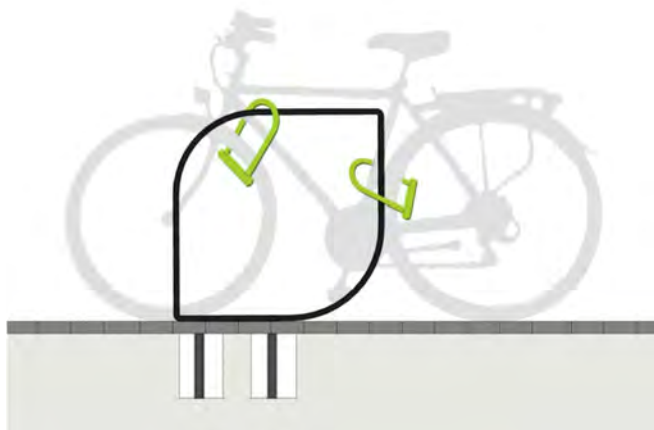


Funded by  
the European Union



PL-BY-UA  
2014-2020

## ➔ Міський велосипед – кращі



**K** | Kompleksowe  
**U** | Usługi  
**D** | Doradcze

mail: [biuro@kud-doradztwo.pl](mailto:biuro@kud-doradztwo.pl)



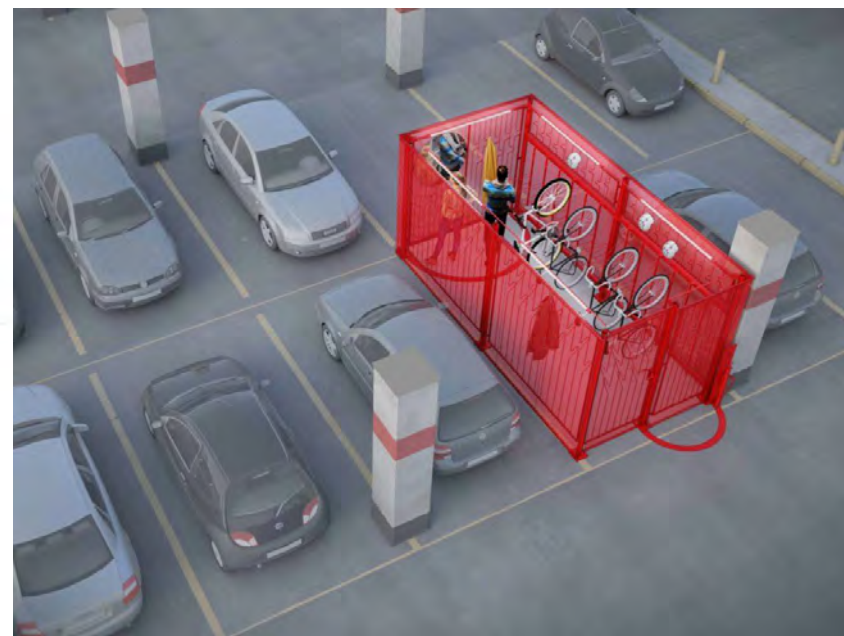
Funded by  
the European Union



RARR  
RZESZOWSKA AGENCJA  
ROZWOJU REGIONALNEGO

PL-BY-UA  
2014-2020

## ➔ Міський велосипед – кращі практики





Funded by  
the European Union



PL-BY-UA  
2014-2020

## ➔ Міський велосипед – кращі практики



**K** | Kompleksowe  
**U** | Usługi  
**D** | Doradcze

mail: [biuro@kud-doradztwo.pl](mailto:biuro@kud-doradztwo.pl)

## ➔ **Велосипеди як доповнення до транспортної системи міста**

PRZEWOŻENIE ROWERÓW POJAZDAMI KOMUNIKACJI ZBIOROWEJ:

- samoobsługowe;
- wskazanie odpowiednich drzwi;
- wymagania odnośnie wymiarów, rozstawów wieszaków rowerowych;
- cyklobusy, wagony rowerowe (np.. Polana Jakuszycka, singletrack w Świeradowie).



Polska, Wrocław. Naklejka informująca o możliwości wprowadzenia roweru do autobusu.



Pociąg Intercity – wieszaki rowerowe.

**K** | Kompleksowe  
**U** | Usługi  
**D** | Doradcze

mail: [biuro@kud-doradztwo.pl](mailto:biuro@kud-doradztwo.pl)





Funded by  
the European Union



PL-BY-UA  
2014-2020

# ➔ Велосипеди як доповнення до транспортної системи міста



**K** Kompleksowe  
**U** Usługi  
**D** Doradcze

mail: [biuro@kud-doradztwo.pl](mailto:biuro@kud-doradztwo.pl)

## PRZEWOŻENIE ROWERÓW W KOMUNIKACJI PUBLICZNEJ

CZY MOGĘ PRZEWIEŹĆ ROWER W AUTOBUSIE LUB POCIĄGU?



JEŚLI JEST  
WOLNE MIEJSCE  
W POJEŹDZIE



JEŚLI Z TEGO  
MIEJSCA CHCE  
SKORZYSTAĆ OSOBA  
NA WÓZKU  
INWALIDZKIM



JEŚLI Z TEGO  
MIEJSCA CHCE  
SKORZYSTAĆ OSOBA  
Z DZIECKIEM  
W WÓZKU





Funded by  
the European Union



PL-BY-UA  
2014-2020

# ➔ Велосипеди як доповнення до транспортної системи міста



**K** Kompleksowe  
**U** Usługi  
**D** Doradcze

mail: [biuro@kud-doradztwo.pl](mailto:biuro@kud-doradztwo.pl)



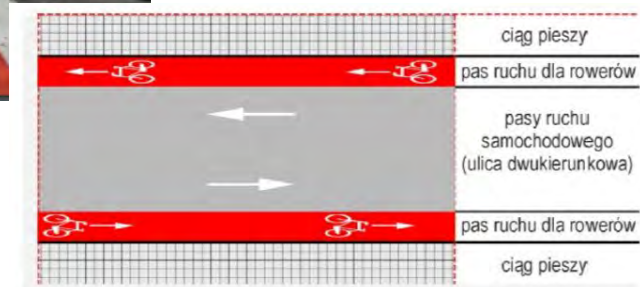
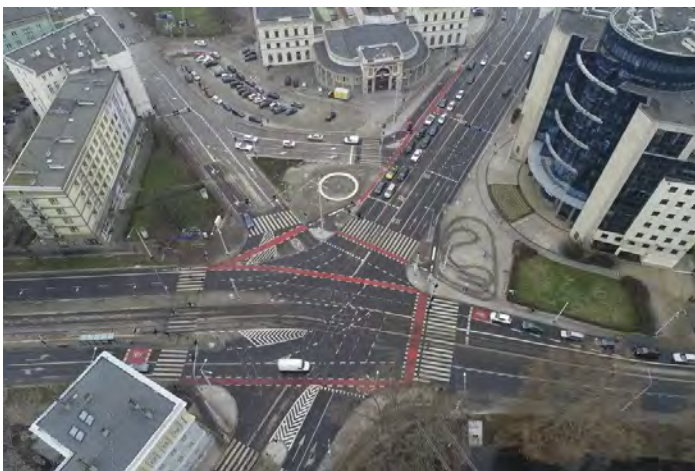
Funded by  
the European Union



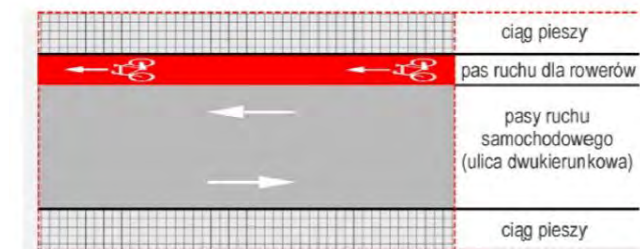
PL-BY-UA  
2014-2020

# ➔ Міський велосипед – кращі практики

## Сучасні рішення – смуги руху для



Pasy ruchu dla rowerów po obu stronach jezdni.



Pas ruchu dla rowerów po jednej stronie jezdni.

**K** Kompleksowe  
**U** Usługi  
**D** Doradcze

mail: [biuro@kud-doradztwo.pl](mailto:biuro@kud-doradztwo.pl)



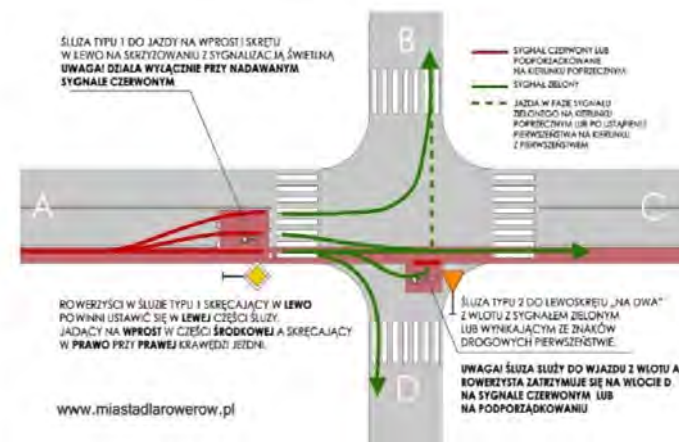
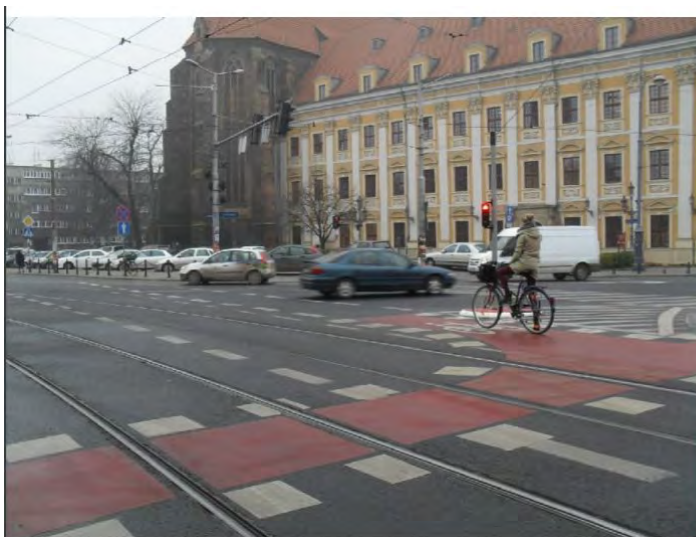
Funded by  
the European Union



PL-BY-UA  
2014-2020

# ➔ Міський велосипед – кращі практики

## Сучасні рішення - велошлюзи



**K** Kompleksowe  
**U** Usługi  
**D** Doradcze

mail: [biuro@kud-doradztwo.pl](mailto:biuro@kud-doradztwo.pl)



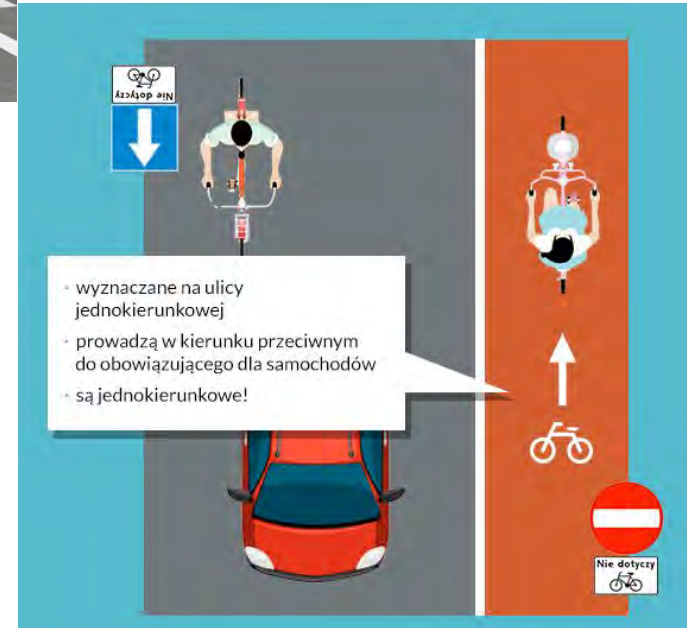
Funded by  
the European Union



PL-BY-UA  
2014-2020

# ➔ Міський велосипед – кращі практики

## Сучасні рішення - смуги та конртсмуги



**K** | Kompleksowe  
**U** | Usługi  
**D** | Doradcze

mail: [biuro@kud-doradztwo.pl](mailto:biuro@kud-doradztwo.pl)

## ➔ Міський велосипед – кращі практики Сучасні рішення

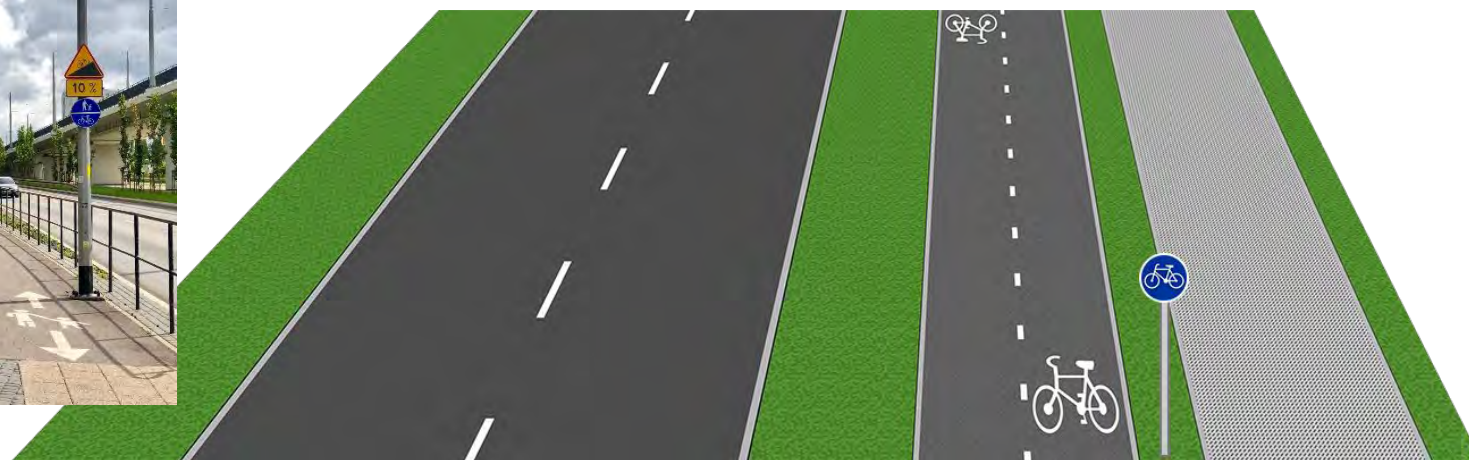


Польща- Вроцлав, в'їзд з  
велосипедної смуги на  
велосипедну доріжку



Нідерланди - Veenedaal,  
двостороння велосипедна дорога

# ➔ Міський велосипед – кращі практики Сучасні пішення



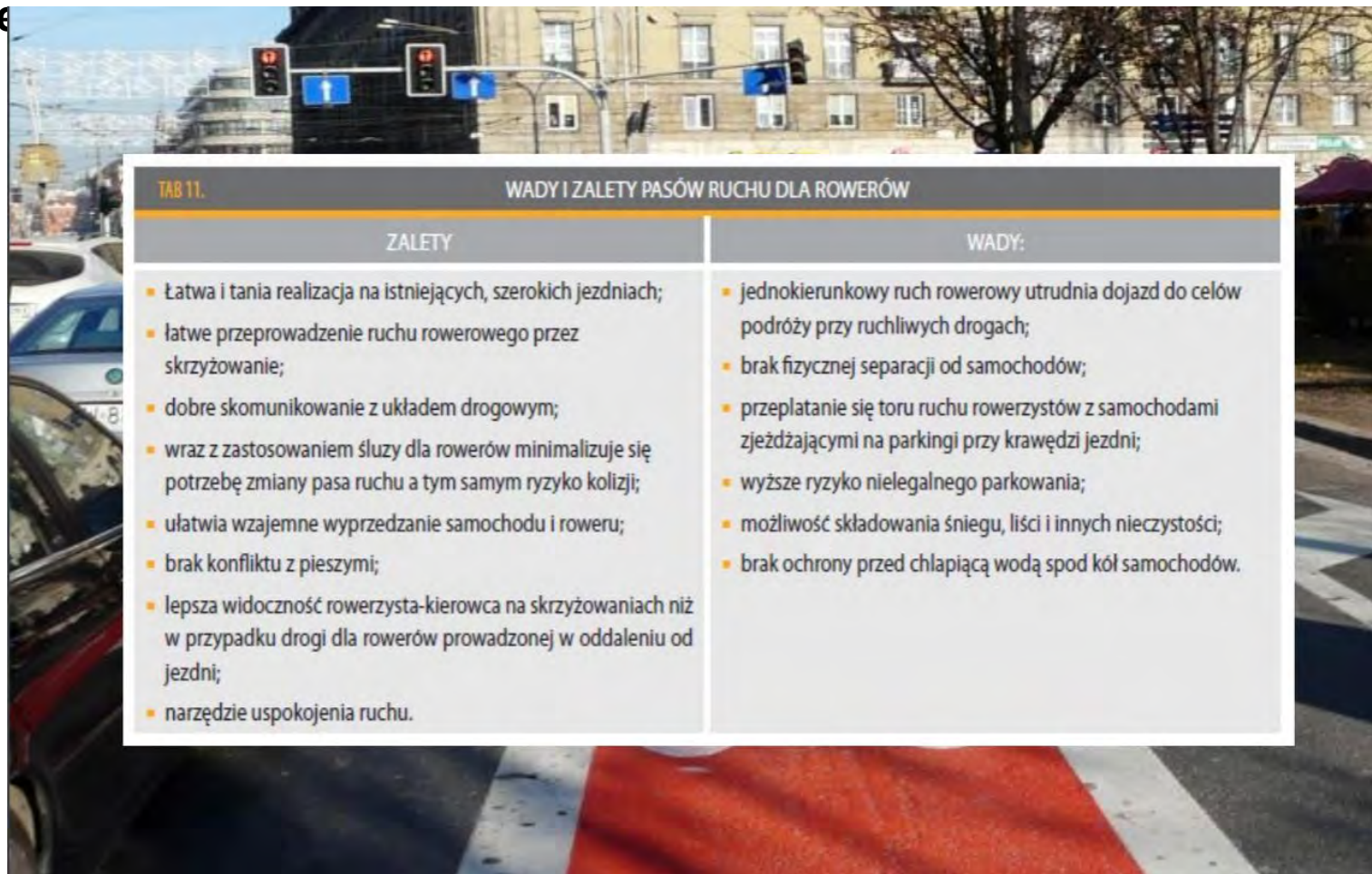
**K** Kompleksowe  
**U** Usługi  
**D** Doradcze

mail: [biuro@kud-doradztwo.pl](mailto:biuro@kud-doradztwo.pl)

# ➔ Miський велосипед – кращі практики

## Сучасні рішення - смуги для

Вс



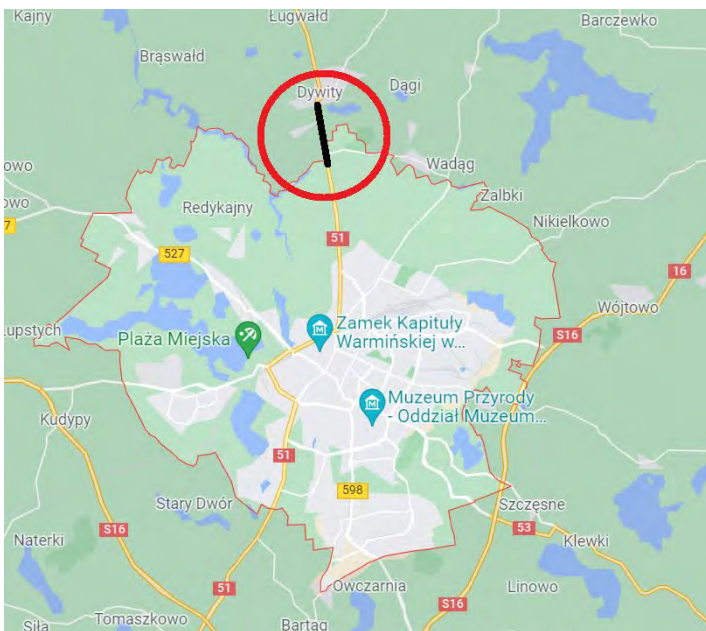
TAB 11. WADY I ZALETY PASÓW RUCHU DLA ROWERÓW	
ZALETY	WADY:
<ul style="list-style-type: none"><li>• łatwa i tania realizacja na istniejących, szerokich jezdniach;</li><li>• łatwe przeprowadzenie ruchu rowerowego przez skrzyżowanie;</li><li>• dobre skomunikowanie z układem drogowym;</li><li>• wraz z zastosowaniem śluzy dla rowerów minimalizuje się potrzebę zmiany pasa ruchu a tym samym ryzyko kolizji;</li><li>• ułatwia wzajemne wyprzedzanie samochodu i roweru;</li><li>• brak konfliktu z pieszymi;</li><li>• lepsza widoczność rowerzysty-kierowca na skrzyżowaniach niż w przypadku drogi dla rowerów prowadzonej w oddaleniu od jezdni;</li><li>• narzędzie uspokojenia ruchu.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• jednokierunkowy ruch rowerowy utrudnia dojazd do celów podróży przy ruchliwych drogach;</li><li>• brak fizycznej separacji od samochodów;</li><li>• przeplatanie się toru ruchu rowerzystów z samochodami zjeżdżającymi na parkingi przy krawędzi jezdni;</li><li>• wyższe ryzyko nielegalnego parkowania;</li><li>• możliwość składowania śniegu, liści i innych nieczystości;</li><li>• brak ochrony przed chlapiącą wodą spod kół samochodów.</li></ul>

**K** | Kompleksowe  
**U** | Usługi  
**D** | Doradcze

mail: [biuro@kud-doradztwo.pl](mailto:biuro@kud-doradztwo.pl)



➔ **Міський велосипед – кращі  
практики**, яка здається ідеальною, не ідеально  
підходить для вело користувачів...



**K** | Kompleksowe  
**U** | Usługi  
**D** | Doradcze

mail: [biuro@kud-doradztwo.pl](mailto:biuro@kud-doradztwo.pl)



Funded by  
the European Union



PL-BY-UA  
2014-2020

## ➔ Міський велосипед – кращі практики Сучасні рішення, перетини з залізничними коліями



Перетин велосипедної доріжки та залізничних колій без зіткнення



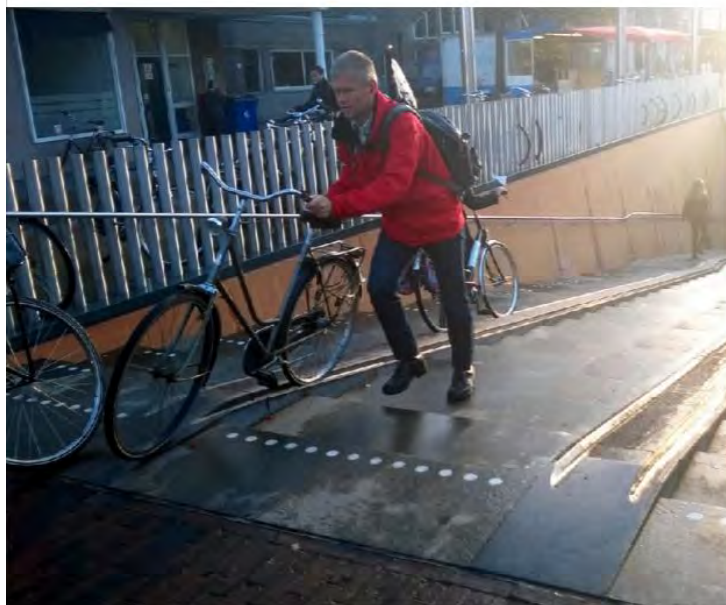
Безперешкодний переїзд для велосипедів

**K** | Kompleksowe  
**U** | Usługi  
**D** | Doradcze

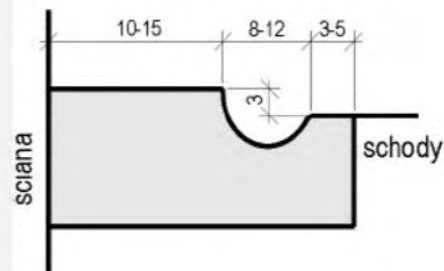
mail: [biuro@kud-doradztwo.pl](mailto:biuro@kud-doradztwo.pl)

# ➔ Міський велосипед – кращі практики

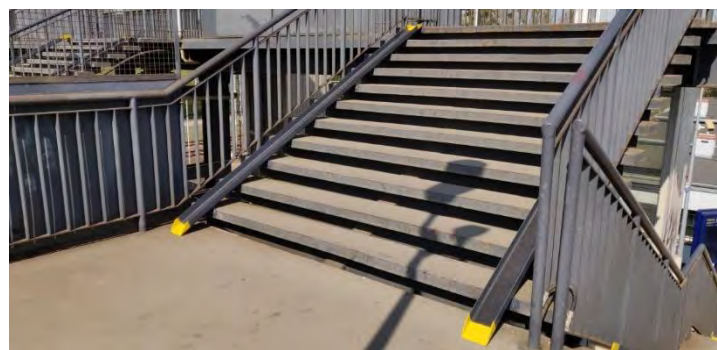
## Сучасні рішення – направляючі та пандуси



Uytuowanie  
rampy na schodach.



Kształt rampy kamiennej lub  
betonowej.





Funded by  
the European Union



PL-BY-UA  
2014-2020

# ➔ Міський велосипед – кращі практики Сучасні рішення - ремонт



Polska, Łódź. Tymczasowy pas ruchu dla rowerów.

**K** | Kompleksowe  
**U** | Usługi  
**D** | Doradcze

mail: [biuro@kud-doradztwo.pl](mailto:biuro@kud-doradztwo.pl)



Funded by  
the European Union



PL-BY-UA  
2014-2020

# ➔ Міський велосипед – кращі

## Документи **практики** розвитку велосипедного руху, розроблені в Нижньосілезькому регіоні



**K** Kompleksowe  
**U** Usługi  
**D** Doradcze

mail: [biuro@kud-doradztwo.pl](mailto:biuro@kud-doradztwo.pl)



## ➔ Miський велосипед – кращі практики



**CIEKAWOSTKA**

Czy wiesz z jakimi kosztami dla miasta wiąże się budowa odpowiedniej infrastruktury rowerowej?

Zgodnie z kosztorysem przygotowanym przez pracowników Warszawskiego Urzędu Miasta, koszty budowy poszczególnych elementów infrastruktury rowerowej szacują się na poziomie:

- Wiata rowerowa na 20 rowerów – 40 000 zł
- Stojak rowerowy U-kształtny – od 500 do 800 zł
- Zakup roweru cargo – 7000 zł
- Podpórka rowerowa przy przejeździe – 1000 zł
- 100 mb drogi dla rowerów – 100 000 zł
- Wykonanie projektu drogi rowerowej – od 20 000 zł do 50 000 zł
- Wyznaczenie pasa rowerowego na jezdni – 15 000 zł
- Zmiany w organizacji ruchu (ruch rowerów pod prąd) – 7000 zł
- Stacja do samodzielnej naprawy rowerów – 5 500 zł

Źródło: [bo.um.warszawa.pl](http://bo.um.warszawa.pl)

## ➔ **Велосипеди як доповнення до транспортної системи міста**

- **Приватні велосипеди**
- **Система прокату міських велосипедів**





## ➔ Міський велосипед – кращі

### практики Модель громадського прокату електровелосипедів -

#### ПЕРЕВАГИ

#### МОДЕЛЬ «СТАНЦІЙНА»



#### МОДЕЛЬ «БЕЗСТАНЦІЙНА»



#### МОДЕЛЬ «ЗМІШАНА»



- оренда і повернення в спеціально визначене місце - термінал
- порядок на території, де працює система прокату
- можливість моніторингу, контролю за невикористовуваними велосипедами

- можливість повернення велосипеда в будь-яку точку у визначеній місцевості
- більше свободи у використанні велосипедів для користувачів
- можливість дістатися безпосередньо до місця призначення

- можливість повернення велосипеда в будь-яку точку у визначеній місцевості
- більше свободи у використанні велосипедів для користувачів
- можливість дістатися безпосередньо до місця призначення
- можливість використання системи стимулювання для повернення велосипедів на станції

K | Konsulting  
U | Usługi  
D | Doradcze

mail: [biuro@kud-doradztwo.pl](mailto:biuro@kud-doradztwo.pl)



## ➔ Міський велосипед – кращі

### практики Моделі прокату електровелосипеда - НЕДОЛІКИ

#### МОДЕЛЬ «СТАНЦІЙНА»



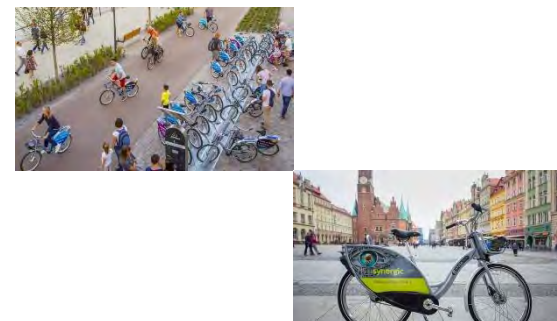
- планування поїздки з урахуванням розташування станції (місця повернення велосипеда), невелика кількість станцій призводить до відсутності використання велосипедів у повсякденних поїздках (наприклад, будинок – робота – дім, дім – школа – дім).

#### МОДЕЛЬ «БЕЗСТАНЦІЙНА»



- високі витрати на технічне обслуговування в порівнянні з першою моделлю,
- необхідність перевезення велосипедів, залишених в місцях, які не дуже відвідувані, відсутність контролю над неоренованими велосипедами (вандалізм, крадіжка деталей і т.д.), можливість залишити велосипед на місці або способом, що створює ризик.

#### МОДЕЛЬ «ЗМІШАНА»



- високі витрати на технічне обслуговування в порівнянні з першою моделлю
- необхідність перевезення велосипедів, залишених в місцях, які не дуже відвідувані, відсутність контролю над неоренованими велосипедами (вандалізм, крадіжка деталей і т.д.), можливість залишити велосипед на місці або способом, що створює ризик.



Funded by  
the European Union



PL-BY-UA  
2014-2020

# ➔ Міський велосипед – кращі практики



**K** | Kompleksowe  
**U** | Usługi  
**D** | Doradcze

mail: [biuro@kud-doradztwo.pl](mailto:biuro@kud-doradztwo.pl)



Funded by  
the European Union



PL-BY-UA  
2014-2020

## ➔ Міський велосипед – кращі практики



практики



**K** | Kompleksowe  
**U** | Usługi  
**D** | Doradcze

mail: [biuro@kud-doradztwo.pl](mailto:biuro@kud-doradztwo.pl)

## ➔ Міський велосипед – кращі практики

### Способи оплати

Функціонуючі системи громадського прокату велосипедів в Польщі в основному пропонують користувачам велосипедів оплату по «факту» (PAYG - pay as you go). Громадський велопрокат MEVO (Гданськ, Гдиня, Сопот) і громадський велопрокат Wavelo (Краків) додатково запропонували можливість придбати абонемент.





Funded by  
the European Union



PL-BY-UA  
2014-2020

## ➔ **Міський велосипед – кращі практики**

Додаток уможлиблює наступні способи оплати:

- ❑ переказ - електронний переказ або традиційний банківський переказ
- платіжна картка
- кредитна картка
- BLIK - швидка оплата за допомогою коду з мобільного додатку банку
- PayU - швидка оплата на індивідуальний номер рахунку платної послуги



**K** | Kompleksowe  
**U** | Usługi  
**D** | Doradcze

mail: [biuro@kud-doradztwo.pl](mailto:biuro@kud-doradztwo.pl)

## ➔ **Електричні міські**

## ➔ **велосипеди**

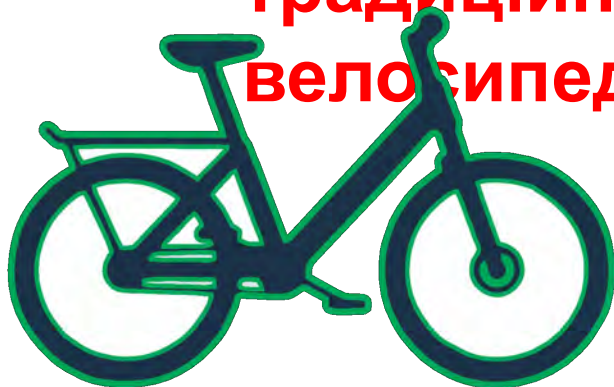
Закон від 16 грудня 2010 року про громадський транспорт  
(Плани сталого розвитку громадського транспорту)

## ➔ **Закон від 11 січня 2018 року про електромобільність та альтернативні види палива (Стратегія електромобільності)**

ПСММ (План сталої міської мобільності) - це довгострокова стратегія, спрямована на забезпечення належного доступу до громадських та транспортних послуг.

*Згідно з керівними принципами Європейського Союзу, це один з документів, наявність якого буде оцінюватись при подачі заявок на отримання коштів з наступної програми фінансування.*

## ➔ Велопрокат: традиційний та електричний велосипед



- в місцях, де здійснюються короткі поїздки, наприклад, на роботу або до школи можливість використовувати більшість часу протягом року
- для туристів, як альтернатива, доповнює громадський транспорт

- в місцях, де здійснюються тривалі подорожі, наприклад, поїздки на роботу, рекреаційні поїздки (необхідна більша територія охоплення і велика кількість станцій...)  
можливість використовувати більшість місяців протягом року для жителів як альтернатива, що доповнює громадський транспорт  
для туристів як атракція, активна форма відпочинку

K | Kompleksowe  
U | Usługi  
D | Doradcze

mail: [biuro@kud-doradztwo.pl](mailto:biuro@kud-doradztwo.pl)



Funded by  
the European Union



PL-BY-UA  
2014-2020

# ➔ **Способи живлення зарядної станції**

- ▶ Живлення від мережі



- ▶ Живлення від сонячних (фотоелектричних) панелей (зелена енергія)



mail: [biuro@kud-doradztwo.pl](mailto:biuro@kud-doradztwo.pl)





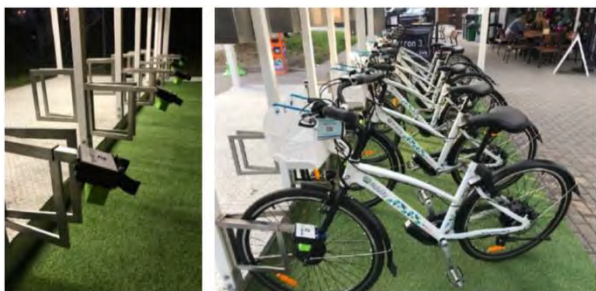
Funded by the European Union



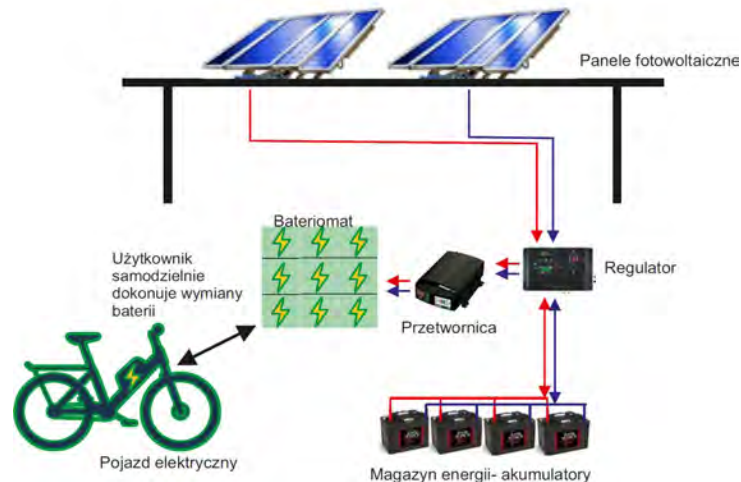
PL-BY-UA 2014-2020

# ➔ **Способи зарядки акумулятора в електровелосипедах**

▶ за допомоги електричних зарядних станцій



▶ за допомоги акумулятора



**K** | Kompleksowe  
**U** | Usługi  
**D** | Doradcze

mail: [biuro@kud-doradztwo.pl](mailto:biuro@kud-doradztwo.pl)



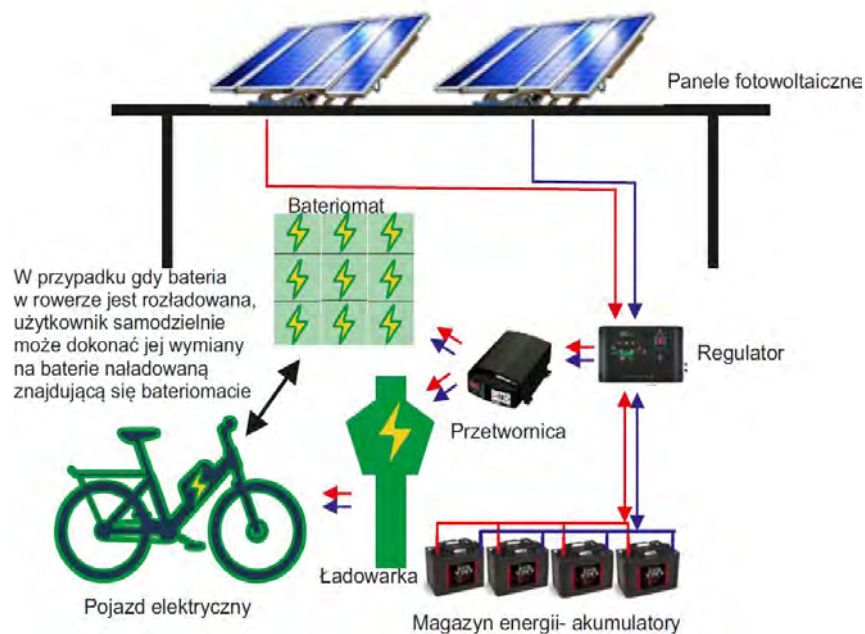
Funded by  
the European Union



PL-BY-UA  
2014-2020

# ➔ **Способи зарядки акумулятора в електровелосипедах**

▶ «змішаний» режим (за допомоги електро-зарядної станції та акумулятора)



**K** | Kompleksowe  
**U** | Usługi  
**D** | Doradcze

mail: [biuro@kud-doradztwo.pl](mailto:biuro@kud-doradztwo.pl)



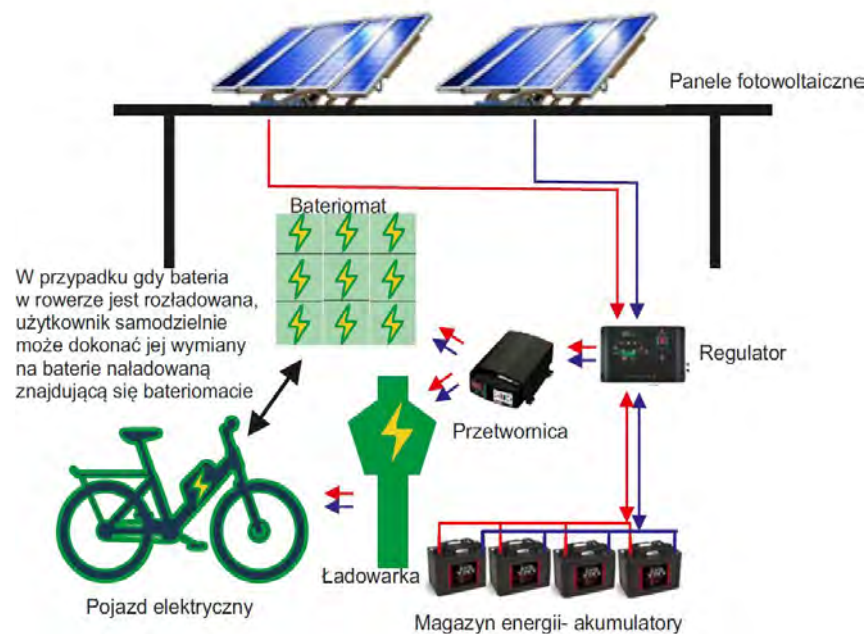
Funded by  
the European Union



PL-BY-UA  
2014-2020

## ➔ **Способи зарядки акумулятора в електровелосипедах**

► «змішаний» режим (за допомоги електро-зарядної станції та акумулятора)



**K** | Kompleksowe  
**U** | Usługi  
**D** | Doradcze

mail: [biuro@kud-doradztwo.pl](mailto:biuro@kud-doradztwo.pl)

## ➔ Типи двигунів, що використовуються в електровелосипедах

### ► Двигун в задньому колесі (маточина)

Привід заднього колеса велосипеда забезпечує хорошу тягу, оскільки воно більш навантажене, ніж переднє колесо. Цей тип приводу не використовує ланцюг для передачі потужності, тому мінімізує втрати потужності.

#### Переваги:

- безшумний
- пряма передача потужності для більш динамічного водіння, можливість рекуперації енергії (рекуперація), можливість встановлення в традиційних велосипедах, не має великого впливу на знос, прискорену роботу інших частин велосипеда.

#### Недоліки:

- центр ваги переноситься на задню частину велосипеда, високе навантаження на задню вісь під час руху (зокрема, після нерівномірності), небезпека заносу на мокрих дорогах, обмежена функціональність (наприклад, обмеження в установці шестернів).



## ➔ Типи двигунів, що використовуються в електровелосипедах

### ▶ Передньопривідний двигун (ступиця)

Електродвигун, розташований в передньому колесі велосипеда, був розроблений в основному для руху по асфальтованих дорогах. Він має просту конструкцію і забезпечує відмінний розподіл ваги, особливо в поєднанні з акумулятором, встановленим на багажнику або в задній ступиці.

#### Переваги:

- можливість монтажу в класичних велосипедах, низька ціна, низькі втрати електроенергії, легке обслуговування.

#### Недоліки:

- Порушення сцеплення на гравійних, ґрунтових поверхнях, можливість буксування колеса на вологих поверхнях, більше навантаження на вилку, двигун може впливати на рульове керування.



## ➔ Типи двигунів, що використовуються в електровелосипедах

### ► Двигун по центру

Двигун по центру має безліч переваг, поєднуючи в собі всі переваги переднього та заднього двигунів. Він забезпечує правильний розподіл ваги і дозволяє використовувати будь-які пристосування (насадки) як на задні, так і на передні колеса. Відмінно працює в гірських умовах та на складній місцевості.

#### Переваги:

- рівномірний розподіл маси, низький центр ваги, відсутність проблем при знятті коліс, відчуття при їзді, схожі на велосипед без приводу, двигун менш схильний до несправностей.

#### Недоліки:

- висока ціна велосипеда, вище навантаження на ланцюг, передні і задні зірочки або перемикачі передач (якщо вони встановлені), відсутність прого встановлення на звичайний велосипед, високі експлуатаційні витрати.



## ➔ Приклади типів велосипедів, пропонованих в системі bikesharing

Куди ми плануємо поїхати? Для чого призначені велосипеди? Для кого, навіщо ми це робимо?

### ▶ Міські велосипеди



### ▶ Трекінг / крос-велосипеди



### ▶ Гірські велосипеди (MTB)



## **Легкий персональний транспорт. Адаптація інфраструктури**

- перелік видів легкого електричного персонального транспорту значно розширився завдяки вдосконаленню технології акумуляторів
- кілька років тому ми могли вибирати лише між електровелосипедом і досить дорогим в той час сегвеєм



# Чим відрізняється легкий персональний транспорт?

- портативність: його розмір, вага і можливість переносити
- розмір для зберігання і місцевість, де ви їздите. Для багатолюдних пішохідних зон потрібні пристрої невеликого розміру
- дальність (як далеко ви плануєте їхати і чи вистачить енергії, щоб повернутися)
- розмір коліс (він повинен відповідати місцевості, на якій ви будете перміщатись)
- швидкість навчатися використовувати (деякі пристрої легше освоїти, ніж інші)
- розвага проти користі (це просто зручний вид транспорту, або важливий фактор розваг?)



# Види особистих транспортних засобів

- електричні велосипеди  
міні електричні скутери
- електричні скутери  
триколісні електричні скутери
- електричні триколісні самокати  
сеявеї з ручкою-кермом
- електричні самокати  
електричні скейтборди
- моноколеса
- гіроборди



# Електричні велосипеди

- Поява електричного велосипеду змотивувала багатьох літніх людей повернутися на велосипед. Вітер, перепад висоти і фізичні незручності, які виникають з віком, більше не є перешкодами. Збільшений запас ходу дозволяє тим, хто добирається на роботу, залишити свій автомобіль вдома, тому що завдяки електричним велосипедам вони не пітніють або не мерзнуть, коли їдуть на роботу.
- Особи, які користуються громадським транспортом, можуть зробити вибір на користь складного велосипеду, якщо на частині свого маршруту вони використовують громадський транспорт.



## Переваги

- Зручний і універсальний з сидінням, кермом, багажником, фарами тощо  
Немає проблем з навчанням, майже всі знають, як їздити на велосипеді  
Можна використовувати і без електричної складової ( крутити педалі)  
Необмежений вибір видів велосипедів.

## Недоліки

- Масивний і важкий  
Не портативний або менш портативний  
Ви не просто придбали електро-велосипед і зберігаєте його поруч зі своїм  
робочим столом  
Є моделі, що можна складати, але вони все ще менш портативні, ніж багато інших  
варіантів у цьому списку  
Без якісних замків і надійного зберігання вони є мішенню для злодіїв



Funded by  
the European Union



PL-BY-UA  
2014-2020

# Складні електричні велосипеди

- Оскільки у складеному вигляді їх легко переносити як багаж, складаний велосипед з акумулятором є популярним вибором серед поціновувачів одноденних подорожей. Користувачі вибирають їх для інтермодальних поїздок, щоб подолати ті частини поїздок, де бракує громадського транспорту. Завдяки економії місця, вони користуються популярністю у мешканців невеликих квартир. Зберігати потрібно в приміщенні, це знижує ризик вандалізму, крадіжки або іржі від впливу дощу.



## Переваги

- Поєднує в собі надійний досвід їзди на велосипеді з перевагами портативності та зберігання  
Низький профіль робить їх ідеальними для міських та туристичних умов

## Недоліки

- Навіть складні електровелосипеди часто мають значну вагу за рахунок складного механізму і батареї  
Шини менші, ніж у звичайного велосипеда, зменшують швидкість і дальність поїздки  
Менший розмір колеса (16-20") робить їх менш придатними для більш складного рельєфу



# Електричні скутери

- Як і традиційний велосипед, скутери отримали електричний аналог. Вибираючи скутер, ви можете взяти з собою більше багажу, наприклад, продуктів. З собою можна взяти також пасажирів  
В цілому, існує два типи електричних скутерів, варіанти електричного мопеда і мотоцикла  
Швидкість мопедів часто обмежена 45 км/год (еквівалентно 50-кубовим бензиновим скутерам), а найпотужніші електричні скутери за законом вважаються мотоциклами.



## Переваги

- Екологічно чисті  
Жодних викидів, жодних витоків масла або бензину (мопед з бензиновим двигуном викидає в атмосферу більше забруднюючих речовин, ніж 8-циліндровий позашляховик)
- Безшумні
- Підходять для двох осіб

## Недоліки

- Деякі штати / країни, щоб мати можливість їздити на електричних мопедах, вимагають водійські права як для керування мотоциклом  
Носіння шолома часто є обов'язковим (хоча шоломи настійно рекомендуються)  
Громіздкі в порівнянні з іншими транспортними засобами, перерахованими тут, та вимагають достатньо місця для зберігання  
Не підходять для тротуарів, пішохідних зон



# Триколісний скутер

- Триколісні скутери часто використовуються як альтернатива скутеру для людей з інвалідністю. Вони, як правило, трохи більші, ніж стандартний скутер для людей з інвалідністю. Вони не підходять для використання всередині приміщення. Паркування також є складним. Натомість, має запас ходу близько 50 км на одному заряді та максимальну швидкість близько 40 км/год.





# Триколісний самокат

- Що робить цей триколісний самокат таким привабливим, це не тільки його невеликі розміри. І не те, що він складається до розмірів приблизно з велику валізу. І не те, що він важить всього близько 15 кг, а може перевозити людей вагою до (110 кг). Привабливість цього триколісного самоката полягає в тому, що він не схожий на типовий скутер для людей з інвалідністю, але може виконувати його функції. Переваги самоката у порівнянні зі скутером для людей з інвалідністю – не викликає надмірної уваги. Особливо молодим людям може сподобатися його досить спортивний, мінімалістичний, модний вигляд. Це може стати чудовою альтернативою традиційним скутерам для тих, у кого виникають проблеми з рівновагою.



Офіційно цей триколісний самокат не призначений для їзди по бездоріжжю. Користувачі, однак, успішно їздять по ущільнених ґрунтових доріжках і трав'янистих поверхнях.

### Переваги

- Портативний. Невеликий і простий в зберіганні  
Нескладно навчатись керувати  
Досить безпечний  
Цікавий зовнішній вигляд

### Недоліки

- Не дуже універсальний з точки зору дорожнього покриття  
Обмежений діапазон використання  
Не такий зручний для використання на довші відстані, як типовий скутер для людей з інвалідністю

# Сегвей з ручкою-кермом

- По суті це гіроборди з ручкою-кермом, тому вам не доведеться докладати стільки зусиль для утримання рівноваги, і ви можете підтримувати рульове управління. Першими популярними брендами на ринку стали Segway E+ та Airwheel S3. Airwheel S3 є більш дешевою альтернативою Segway. Інші альтернативи включають Airwheel S5 SUV (позашляхова альтернатива S3), Fortech Mini, InMotion Mogo, M1 Robstep та дуже дорогий Chegway.
- Ціни на ці альтернативи сильно відрізняються: від менш ніж 400 доларів до понад 4 000 доларів. Деякі моделі – це просто недорогі (читай: дешево зроблені) гіроборди з прикріпленою ручкою у стилі Segway, тоді як інші моделі міцніші та якісніші.



## Преваги

- Ручко- кермо полегшує використання практично для всіх, включаючи людей похилого віку та людей, які мають проблеми з утриманням рівноваги.  
Неважко навчитися

- Відносно безпечний

## Недоліки

- Не такий універсальний з точки зору дорожнього покриття  
Відносно повільний  
Більший за розміром, ніж моноколесо, що робить зберігання проблематичнішим



# Електросамокати

- Невеликі колеса роблять їх придатними в основному для плоских рівних поверхонь, таких як асфальт, велосипедна доріжка і звичайний тротуар. Це пов'язано з тим, що маленькі колеса можуть застрягти в тріщинах на дорозі, що може призвести до аварії. Також доступні «позашляхові» версії з більшими колесами. Ці самокати мають кермо і ручні гальма, що дозволяє легко утримувати баланс. Складні моделі ідеально підходять для осіб, що поєднують різні способи добирання на роботу, оскільки їх легко занести в громадський транспорт або зберігати на робочому місці. Деякі моделі оснащені (зйомним) сидінням.



## Преваги

- Доступні за ціною. Можна придбати від 100 доларів  
Неважко навчитися. Майже кожен може їздити на електросамокаті

## Недоліки

- Маленькі колеса можуть обмежувати свободу пересування  
Обмежений діапазон у порівнянні з деякими іншими видами легкого персонального транспорту



# Електричний скейтборд

- У порівнянні з самокатом потрібно бути більш сміливим, щоб вибрати електричний скейтборд, особливо без досвіду скейтбордингу. Більшість має зовнішній акумулятор / двигун, встановлений під дошкою, деякі мають двигуни в колесах. Також доступні набори для перетворення скейтборду з традиційного на електричний.





## Преваги

- Високий чинник використання для розваг  
Можна використовувати без підтримки акумулятора  
Часто акумулятор можна швидко зняти для зменшення ваги  
Непомітний, тому що двигун прихований від очей  
Закони і правила використання різняться залежно від регіону. Оскільки батареї монтується під дошкою (або в колесі), правоохоронні органи на перший погляд не бачать, що ви керуєте електроприладом.

## Недоліки

- Потенційно небезпечні, тому що невеликі колеса можуть викликати падіння  
Не підходить для їзди по бездоріжжю. Використання обмежено дорогами та тротуарами  
Немає переднього і заднього світла  
Використання в дощову погоду може бути проблематичним  
Відомі випадки пошкодження електроніки, після чого потрібна її заміна, і ви можете послизнутися, коли опинитеся на мокрій поверхні



# Моноколесо

- Електричні моноколеса, що самобалансуються, - одні з найбільш портативних транспортних засобів. Великі колеса дозволяють їм долати бордюри та вибоїни, а також їздити газонами, ґрунтовими і навіть гравійними дорогами.
- Вони бувають з розмірами коліс зазвичай від 12" до 16", але існують і більші колеса. Моделі вищого класу зазвичай безпечніші за дешеві без назви "no-name", оскільки вони мають більшу гальмівну потужність і потужніші двигуни, що може мати вирішальне значення на поганих дорогах. Завдяки обмеженим розмірам, вазі та місцю, що займають, вони є чудовими транспортними засобами для різних цілей. Наприклад, для подолання так званої «останньої милі» по дорозі на роботу.



## Преваги

- На відміну від електричних скейтбордів, які вимагають контролера для переміщення, ви просто прискорюєтеся і уповільнюєте, нахилиючи своє тіло вперед або назад.  
Дуже портативний. Легко підняти або витягнути з собою (за умови, що вони мають телескопічну ручку)  
Водонепроникний. Водіння під дощем або через калюжі не є проблемою з більшістю моделей.  
Деякі моделі мають стандартні передні і задні ліхтарі, забезпечуючи безпечне ковзання після настання темряви.  
Легко зберігати.

## Недоліки

- Крута крива навчання. Будьте готові витратити хоча б кілька годин протягом декількох днів, щоб навчитися водити машину. Деякі "вілери" стверджують, що навчання виявилось "важче, ніж вони очікували"

# Гірорборд

Як і електричне моноколесо, гірорборд, сегвей, має вбудовані гіроскопічні сенсорні прокладки.

Оскільки більшості гірорбордів не вистачає позашляхової універсальності, їхня швидкість та запас ходу обмежені, а оскільки навчитися їздити на них дуже просто, вони дуже популярні.

Як правило, 10-дюймові транспортні засоби призначені для дорослих.

Особливим видом гірободру є персональний транспорт Segway miniPro, що самобалансується, який має м'яку колінну планку для легшого керування і відносно високу максимальну швидкість - 16 км/год.





# Правова невизначеність

Не існує єдиного узгодженого закону, що регулює використання легкого персонального транспорту  
Не існує єдиного закону для різних категорій транспортних засобів, наприклад:

- у Німеччині самокати повинні мати реєстраційний номер, страховку та освітлення, як звичайний мотоцикл або скутер  
у Великобританії по дорогах можуть рухатись тільки самокати взяті напрокат у місті  
у Польщі правила пересування електросамокатом нещодавно були змінені
- Немає правил пересування гіробордом, сегвеем або електричним скейтбордом



Funded by  
the European Union



PL-BY-UA  
2014-2020

# Самокати – проблема в місті?



**K** | Kompleksowe  
**U** | Usługi  
**D** | Doradcze

mail: [biuro@kud-doradztwo.pl](mailto:biuro@kud-doradztwo.pl) tel.: 608 757 924



Funded by  
the European Union



PL-BY-UA  
2014-2020

# Паркувальні місця



**K** | Kompleksowe  
**U** | Usługi  
**D** | Doradcze

mail: [biuro@kud-doradztwo.pl](mailto:biuro@kud-doradztwo.pl) tel.: 608 757 924



Funded by  
the European Union



RARR  
RZESZOWSKA AGENCJA  
ROZWOJU REGIONALNEGO

PL-BY-UA  
2014-2020

# Акумулятори та зарядні пункти



**K** | Kompleksowe  
**U** | Usługi  
**D** | Doradcze

mail: [biuro@kud-doradztwo.pl](mailto:biuro@kud-doradztwo.pl) tel.: 608 757 924



# Міський прокат

Одним із способів розвитку індивідуальної мобільності на основі транспортних засобів, розрахованих на одну людину, є міський прокат, приватними операторами, наприклад:

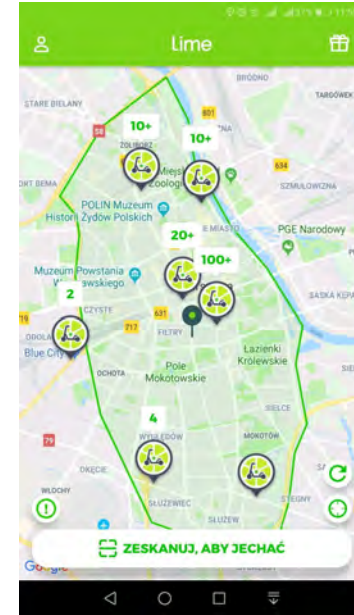
- самокати Lime, Hive, Bolt тощо
- скутери Blinker, HopScooter, Tier тощо



# Міський прокат

Функціонування з точки зору користувача:

- встановити додаток (підключити платіжну систему, прикріпити документ, що посвідчує особу)  
знайти вільний транспортний засіб на карті оренда (шляхом сканування QR коду)  
скористатися транспортним засобом  
припаркуватися і «повернути»  
транспортний засіб в додатку





Funded by  
the European Union



PL-BY-UA  
2014-2020

# Громадський велопрокат

- 16% користувачів - це відвідувачі міста, найчастіше туристи. Решта (84%) – місцеві жителі.
- Електричні самокати найчастіше орендуються по суботах, і в основному використовуються для поїздок в центр міста, його історичні частини, а також торгові центри.
- Середній вік користувачів в Польщі становить 31 рік. Найстаршому з них, однак, 78 років.
- Серед користувачів в Польщі трохи більше чоловіків, але ці відмінності незначні. Згідно зі статистикою, жінки становлять 46,5% користувачів, чоловіки - 53,5%.
- Середній час оренди скутерів Lime в Польщі становить 7 хвилин.

**K** | Kompleksowe  
**U** | Usługi  
**D** | Doradcze

mail: [biuro@kud-doradztwo.pl](mailto:biuro@kud-doradztwo.pl) tel.: 608 757 924

# Міський велопрокат

Необхідні дії з погляду оператора:

- адаптувати (купити) додаток для нормативно-правових норм, технічних умов, наявної інфраструктури
- надавати обладнані транспортні засоби
- забезпечити доступність

Забезпечення доступності означає регулярне обслуговування та зарядку транспортних засобів ("juicing").



# Дякуємо за увагу!

Матеуш  
Зайонц  
Мачей Габори

**K** | Kompleksowe  
**U** | Usługi  
**D** | Doradcze

вул. Свєбодська 2Б  
50-046 Вроцлав  
тел. 608 757 924

тел. 608 757 924  
email: [biuro@kud-doradztwo.pl](mailto:biuro@kud-doradztwo.pl)

[www.kud-doradztwo.pl](http://www.kud-doradztwo.pl)