



Funded by
the European Union



PL-BY-UA
2014-2020

SUMCITYNET

міста за покращення доступності і кліматично-сталу міську мобільність

СТАЛА МІСЬКА МОБІЛЬНІСТЬ ВОРКШОПИ В УКРАЇНІ

СЕМІНАР

4

K | Kompleksowe
U | Usługi
D | Doradcze

E-mail: biuro@kud-doradztwo.pl

магістр інж.
Мачей Ґабори
док.інж.
Матеуш Зайонц

м. Вроцлав, листопад 2021р.



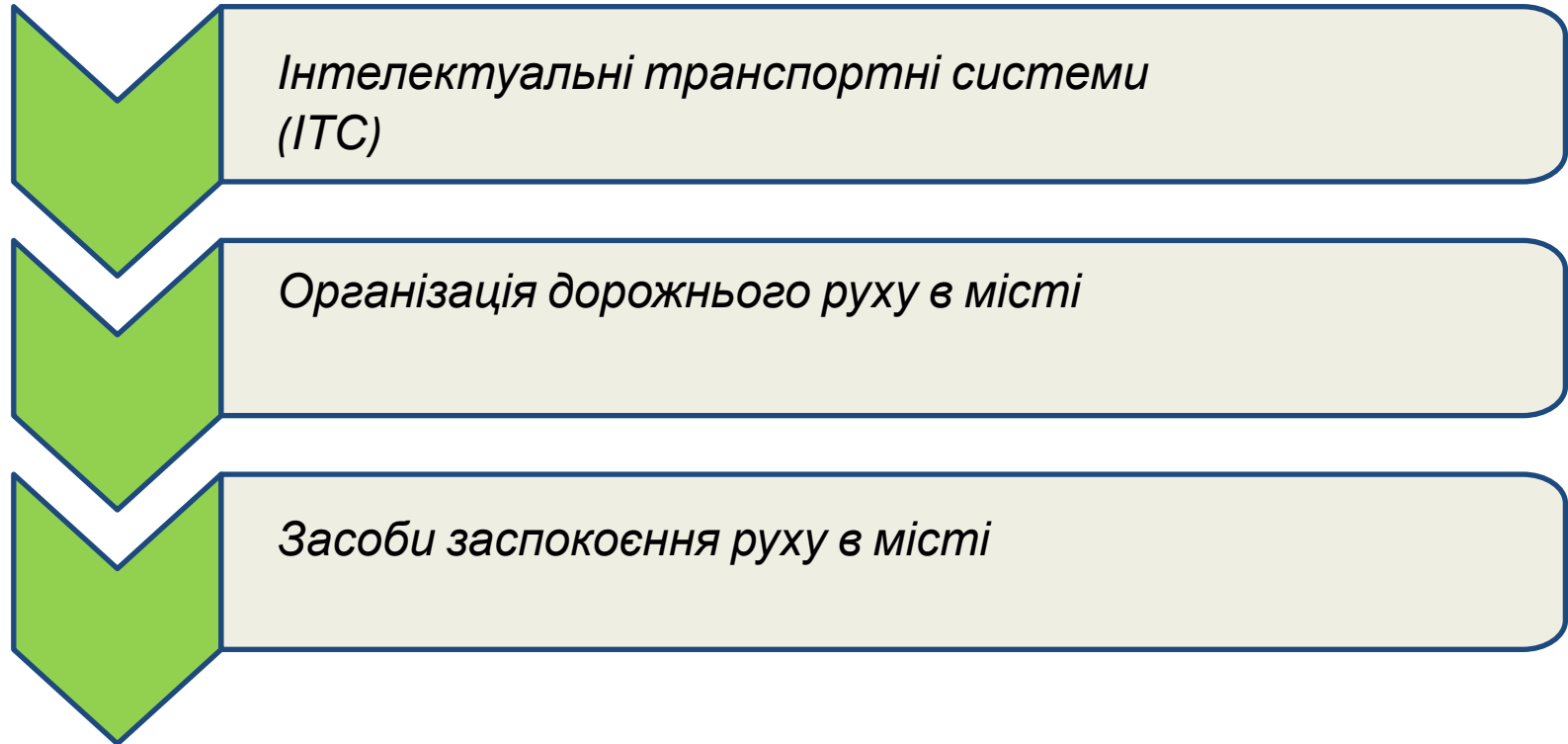
Funded by
the European Union



PL-BY-UA
2014-2020



Зміст презентації



Kompleksowe
Usługi
Doradcze

mail: biuro@kud-doradztwo.pl tel.: 608 757 924



Funded by
the European Union



RARR
RZESZOWSKA AGENCJA
ROZWOJU REGIONALNEGO

PL-BY-UA
2014-2020

➔ Інтелектуальні транспортні системи (ITS)

є широким спектром інноваційних технологічних рішень з використанням телекомунікаційних, IT та вимірювальних інструментів.

Зокрема:

- камери
- датчики на перехрестях
- табло на зупинках
- складні системи зв'язку та спеціальне програмне забезпечення

Все це використовується для управління, підвищення якості та ефективності транспортної системи міста.

Перш за все це впливає на рух транспорту, підвищення безпеки дорожнього руху і дозволяє надавати пріоритет громадському транспорту.

K | Kompleksowe
U | Usługi
D | Doradcze

E-mail: biuro@kud-doradztwo.pl





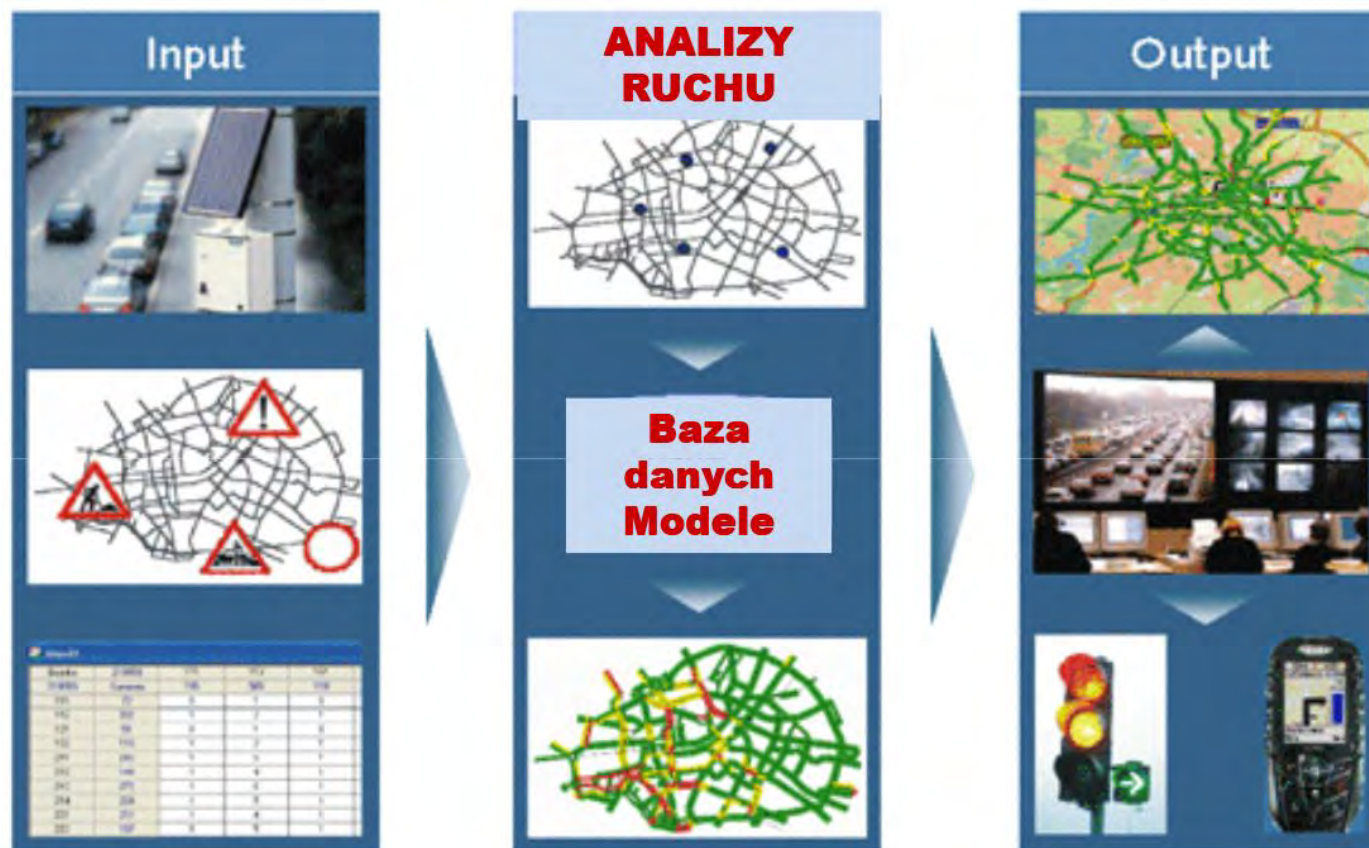
Funded by
the European Union



RARR
RZESZOWSKA AGENCJA
ROZWOJU REGIONALNEGO

PL-BY-UA
2014-2020

➔ Інтелектуальні транспортні системи



K Kompleksowe
U Usługi
D Doradcze

E-mail: biuro@kud-doradztwo.pl

Проект співфінансований Програмою транскордонного співробітництва Польща-Білорусь-Україна 2014-2020 в рамках Європейського інструменту сусідства

➔ Які модулі можуть містити ІТС

- Система управління рухом
Система нагляду за громадським транспортом
Інформаційна система динамічної зупинки
Інформаційна система паркування
Інформаційна система для водіїв
- Система візуалізації ГІС
Аналітичні та звітні системи
Інформаційний веб-портал
Система моніторингу пристрою
- та система HelpDesk





Funded by
the European Union

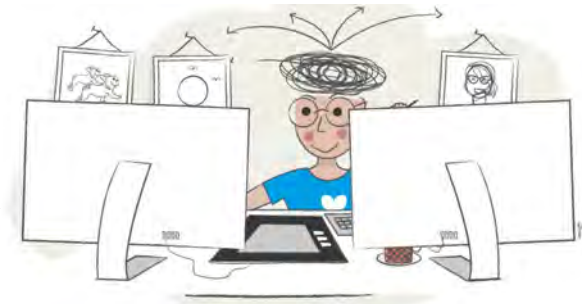


RARR
RZESZOWSKA AGENCJA
ROZWOJU REGIONALNEGO

PL-BY-UA
2014-2020

➔ Які модулі можуть містити Цілі ІТС в Польщі:

- контроль автомобільного руху в дорожній мережі та зменшення заторів
- ефективніше використання існуючої дорожньої та транспортної інфраструктури
- поліпшення умов подорожей з урахуванням інтермодальності транспорту
- прискорення роботи громадського транспорту, зокрема трамвайного та автобусного транспорту
- підвищення попиту на громадський та альтернативний транспорт
- надання актуальної інформації (для водіїв і пасажирів), корисної на етапі планування і під час подорожі
- підвищення безпеки користувачів дорожнього руху моніторинг та захист навколишнього середовища



K | Kompleksowe
U | Usługi
D | Doradcze

E-mail: biuro@kud-doradztwo.pl



Funded by
the European Union



PL-BY-UA
2014-2020

➔ Які модулі можуть містити ІТС все розпочалося?

Впровадження ІТС в Польщі пройшло у 2003-2004 роках як і впровадження системи контролю дорожнього руху в нововідкритому тунелі під Віслострадою. Згодом було прийнято рішення про розробку системи **ІТС у Варшаві** з додатковими елементами, які були також пов'язані з будівництвом Інтегрованої системи управління дорожнім рухом.

У той же час, також почалися роботи з впровадження системи **ІТС в Кракові** – першому місті, в якому система була інтегрована з самого початку з системою управління трамвайним транспортом з урахуванням пріоритетності трамвайних транспортних засобів.

У 2013 році почалася реалізація **ІТС в Білостоку**, де система охопила все місто - з майже 300 тисячами жителів і майже 120 перехрестями зі світлофорами.

K U D
Kompleksowe
Usługi
Doradcze

E-mail: biuro@kud-doradztwo.pl





Funded by
the European Union



RARR
RZESZOWSKA AGENCJA
ROZWOJU REGIONALNEGO

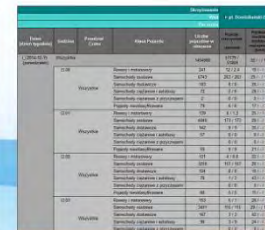
PL-BY-UA
2014-2020

➡ ІТС – система управління дорожнім

рухом

Це програмне забезпечення, завданням якого є контроль руху транспортних засобів на всіх перехрестях, підключених до системи. Інженери можуть контролювати рух транспортних засобів локально, в окремих районах або централізованно обраних перехрестях. Система також дозволяє контролювати обрані перехрестя з урахуванням сполучень між ними.

Вся доступна інформація з пристроїв управління дорожнім рухом передається в центр обробки, де проводиться її подальший аналіз. На основі отриманої та обробленої інформації приймається найбільш оптимальне рішення щодо керування транспортними потоками.



K | Kompleksowe
U | Usługi
D | Doradcze

E-mail: biuro@kud-doradztwo.pl



Funded by
the European Union



RARR
RZESZOWSKA AGENCJA
ROZWOJU REGIONALNEGO

PL-BY-UA
2014-2020

➡ ІТС – система управління дорожнім рухом



K | Kompleksowe
U | Usługi
D | Doradcze

E-mail: biuro@kud-doradztwo.pl



Funded by
the European Union



RARR
RZESZOWSKA AGENCJA
ROZWOJU REGIONALNEGO

PL-BY-UA
2014-2020

➔ ІТС - Система нагляду за громадським транспортом

У Вроцлаві майже 650 транспортних засобів Вроцлавської міської транспортної компанії були оснащені бортовими комп'ютерами, детекторами та іншими необхідними пристроями для зв'язку з елементами ІТС, розташованими на перехрестях. Це було необхідно для того, щоб виконувати завдання, пов'язані з пріоритизацією громадського транспорту. Пакет також містив програмне забезпечення з альтернативним модулем маршруту для інспекторів

Основним завданням програми є підтримка процесу планування виключень з дорожнього руху.

Алгоритм шукає на карті траси, які показують як об'їхати виключені ділянки або перехрестя, чи частину перехрестя.



K | Kompleksowe
U | Usługi
D | Doradcze





Funded by
the European Union

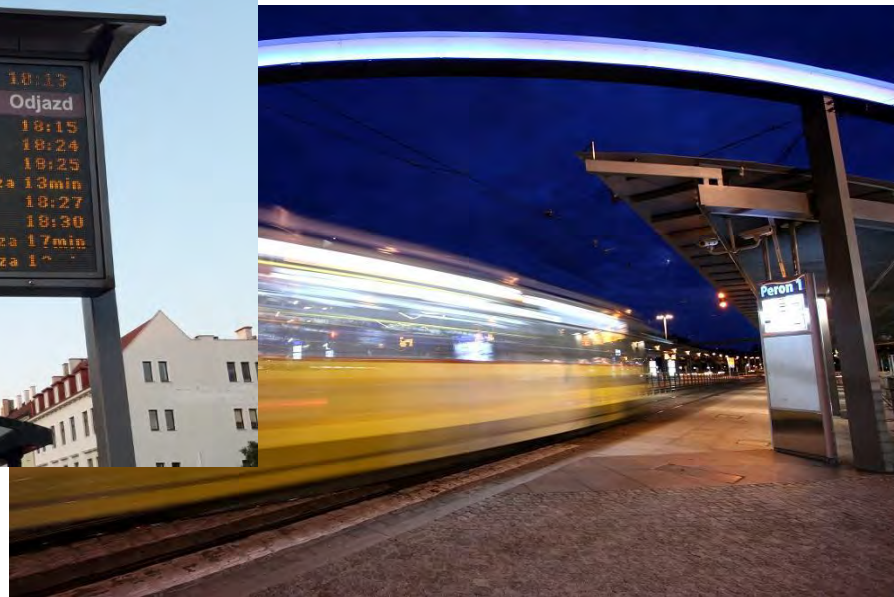


PL-BY-UA
2014-2020

➔ ІТС – Система «розумних»

зупинок

Табло з інформацією встановлюють на основних зупинках (зрештою на всіх) - на найважливіших пересадочних вузлах, щоб надавати пасажирам інформацію про реальний час прибуття найближчих автобусів чи трамваїв, а також інформувати про перешкоди та зміни в русі.

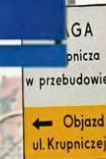


K Kompleksowe
U Usługi
D Doradcze

E-mail: biuro@kud-doradztwo.pl

➡ ІТС - Інформаційна система паркування

Табло з актуальною інформацією про завантаженість паркувальних місць на обраних і включених в систему локаціях. Інформація надається користувачам доріг на основі даних, отриманих від операторів окремих автостоянок. Інформація відображається на спеціально встановлених табло.



K | Kompleksowe
U | Usługi
D | Doradcze

E-mail: biuro@kud-doradztwo.pl



Funded by
the European Union



PL-BY-UA
2014-2020

➡ ІТС - Інформаційна система для водіїв

Система електронних табло, які розміщені в найважливіших точках міста допомагають порівняти альтернативні маршрути через місто. Вони надають учасникам дорожнього руху достовірну порівняльну інформацію про стан дорожнього руху на двох альтернативних маршрутах. Для проведення замірів потрібна система камер з функцією розпізнавання номерних знаків і зчитувачі

th.



K Kompleksowe
U Usługi
D Doradcze

E-mail: biuro@kud-doradztwo.pl



Funded by
the European Union



RARR
RZESZOWSKA AGENCJA
ROZWOJU REGIONALNEGO

PL-BY-UA
2014-2020

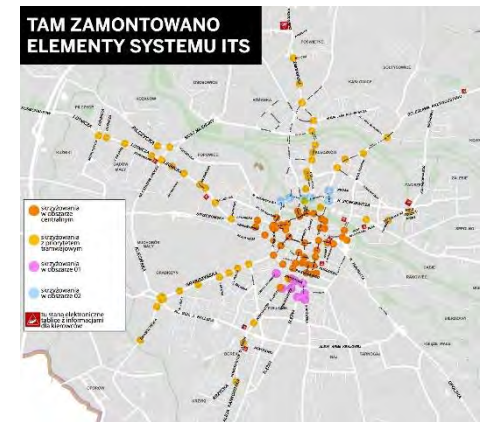
➔ ІТС - Система візуалізації ГІС

Це модульні мапи, основним завданням яких є допомога операторам при здійсненні оперативних заходів. Карта ГІС надає інформацію про події та ускладнення дорожнього руху, пов'язані із заторами вулиць, зайнятістю паркувальних місць, а також про розташування та стан громадського транспорту.

Крім того, додаток надає інформацію про розташування і стан пристроїв ІТС (камер, драйверів та інших пристроїв, встановлених у зоні ІТС). Можна провести обробку виділених компонентів підсистем ІТС, наприклад, перегляд камери, моніторинг пристроїв, обробку подій та інші. Модуль візуалізації ГІС був налаштований як геоінформаційний центр для всіх ІТС-об'єктів і елементів. Завдяки цьому можна чітко управляти інфраструктурою за допомогою тисяч пристроїв, розташованих по всьому місту.

K U D
Kompleksowe
Usługi
Doradcze

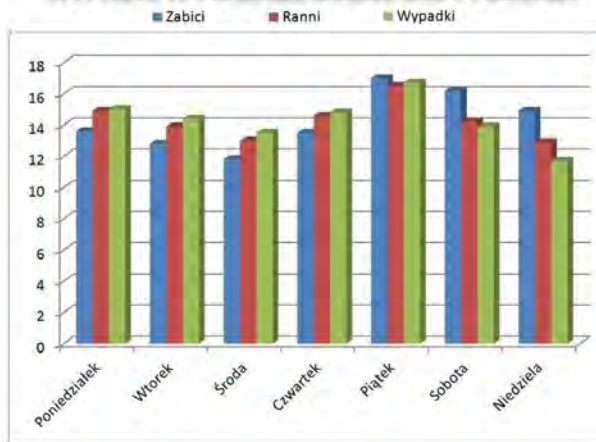
E-mail: biuro@kud-doradztwo.pl



➔ ІТС - Аналітичні та звітні системи

Комплексна підсистема, яка дозволяє виконувати повні, всебічні та багатовимірні звіти та готувати аналізи перехресних даних, що базується на обробці даних типу Business Intelligence. Система звітності була розроблена таким чином, щоб мінімізувати час доступу до даних з усіх підсистем/елементів ІТС, а також таким чином, щоб забезпечити просте та інтуїтивне використання цих даних для звітних та аналітичних цілей.

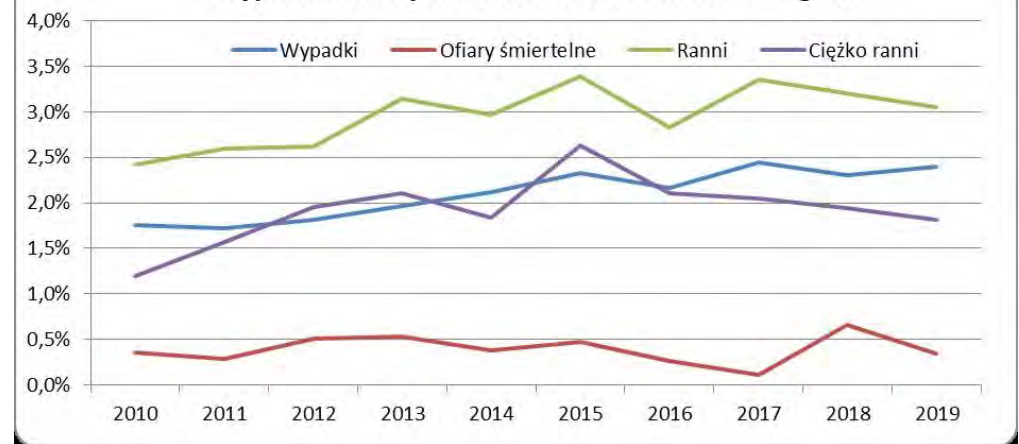
WYPADKI W POSZCZEGÓLNE DNI TYGODNIA



K Kompleksowe
U Usługi
D Doradcze

E-mail: biuro@kud-doradztwo.pl

Wypadki i ofiary w autobusach w Polsce - % ogółu



➡ ІТС- Інформаційний веб-портал

Веб-портал ІТС є джерелом актуальної інформації про зв'язок в районі міста, в якому впроваджується ІТС.

Inteligentny System Zarządzania i Sterowania Ruchem

Brdowe systemu ITS w Tychach będzie wykorzystywane w latach **2019-2021**

ITS Tychy
Inteligentny System Zarządzania i Sterowania Ruchem

- Przebieg wyprawy serwisowej poprzez 8 systemów pomiaru predykcyjnych i 6 stacji inteligentnego ważenia pojazdów
- 12 stacji pogodowych i 17 stacji pomiaru zanieczyszczeń powietrza / hałasu
- 72 tablice zmiennej treści informujące o stanie i natężeniu i warunkach ruchu
- Portal informacyjny dla miłośników rowerów o natężeniu ruchu wraz z planem podróży
- Przemyślane na obszarach dla 170 autobusów i trolejbusów oraz 16 pojazdów uprzywilejowanych
- System detekcji wycieków emisji na 14 miejskich parkingach wraz z 6 stacjami ładowania samochodów elektrycznych
- Budowa i modernizacja blisko 40 skrzyżowań wraz z instalacją systemu sterowania i monitorowania ruchu
- Olsko 600 kamer monitoringu, w tym 50 kamer do rozpoznawania tablic rejestracyjnych
- Nowoczesne i jednorodne w Pulsie Centrum Ruchu

ITS Tarnów

- ZDARZENIA
- PARKINGI
- STREFY PARKOWANIA
- STACJA METEO

Kategoria miejsc	Wszystkie miejsca	Zajęte miejsca
Standardowe	24	9
Razem:	24	9

Kompleksowe Usługi Doradcze

E-mail: biuro@kud-doradztwo.pl



Funded by
the European Union



RARR
RZESZOWSKA AGENCJA
ROZWOJU REGIONALNEGO

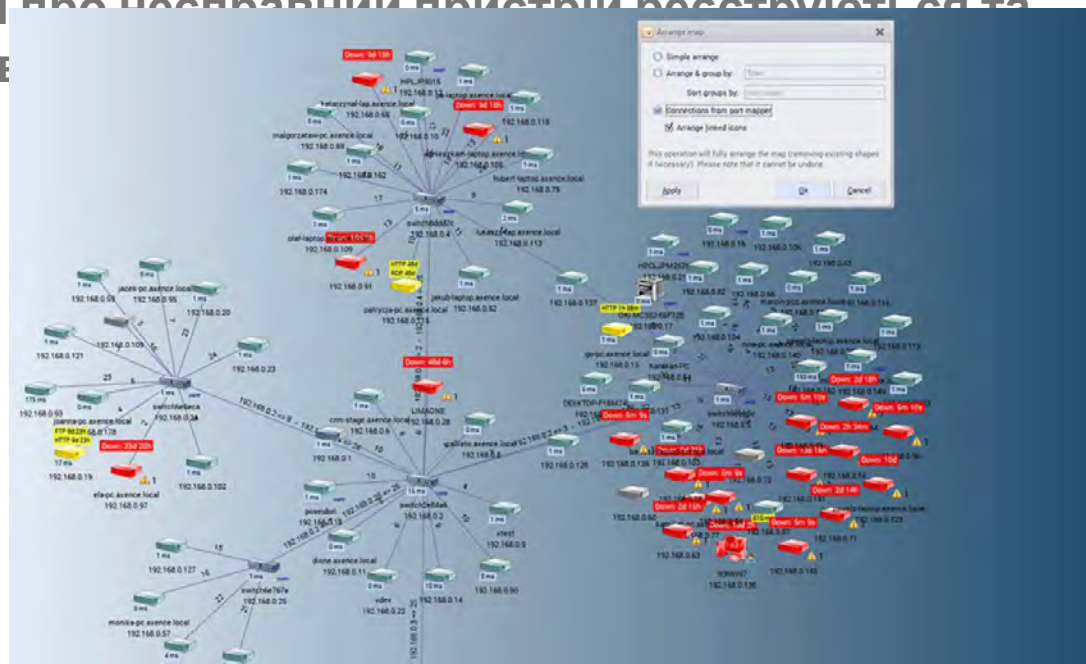
PL-BY-UA
2014-2020

➡ Система моніторингу та системи ІТС - обладнання

Довідкова допомога

Це підсистема для виявлення збоїв обладнання, що входить до інфраструктури системи ІТС, та інформування про них відповідних служб.

Оператор може побачити на ГІС-мапі точне місце, де знаходиться пошкоджений пристрій. Дані про несправний пристрій реєструються та обробляються



K | Kompleksowe
U | Usługi
D | Doradcze

E-mail: biuro@kud-doradztwo.pl



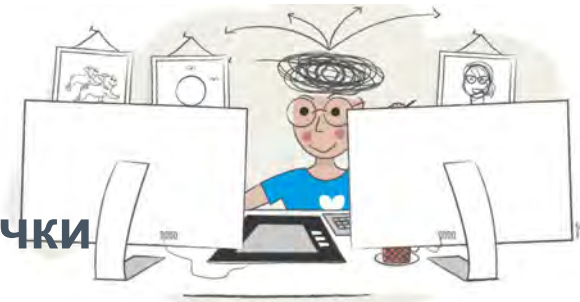
Funded by
the European Union



PL-BY-UA
2014-2020

➔ Які елементи може містити ІТС

- Опто-волоконна мережа (підключення)
- Центр управління рухом та громадським транспортом
- «Розумні» зупинки і т.п.
- Інформація про паркування - табло і т.д.
- Інформаційна система для водія - таблички
- Камери-датчики в місті
- Банк даних – Центр зберігання даних
- Центр обробки даних



K | Kompleksowe
U | Usługi
D | Doradcze

E-mail: biuro@kud-doradztwo.pl



Funded by
the European Union



RARR
RZESZOWSKA AGENCJA
ROZWOJU REGIONALNEGO

PL-BY-UA
2014-2020

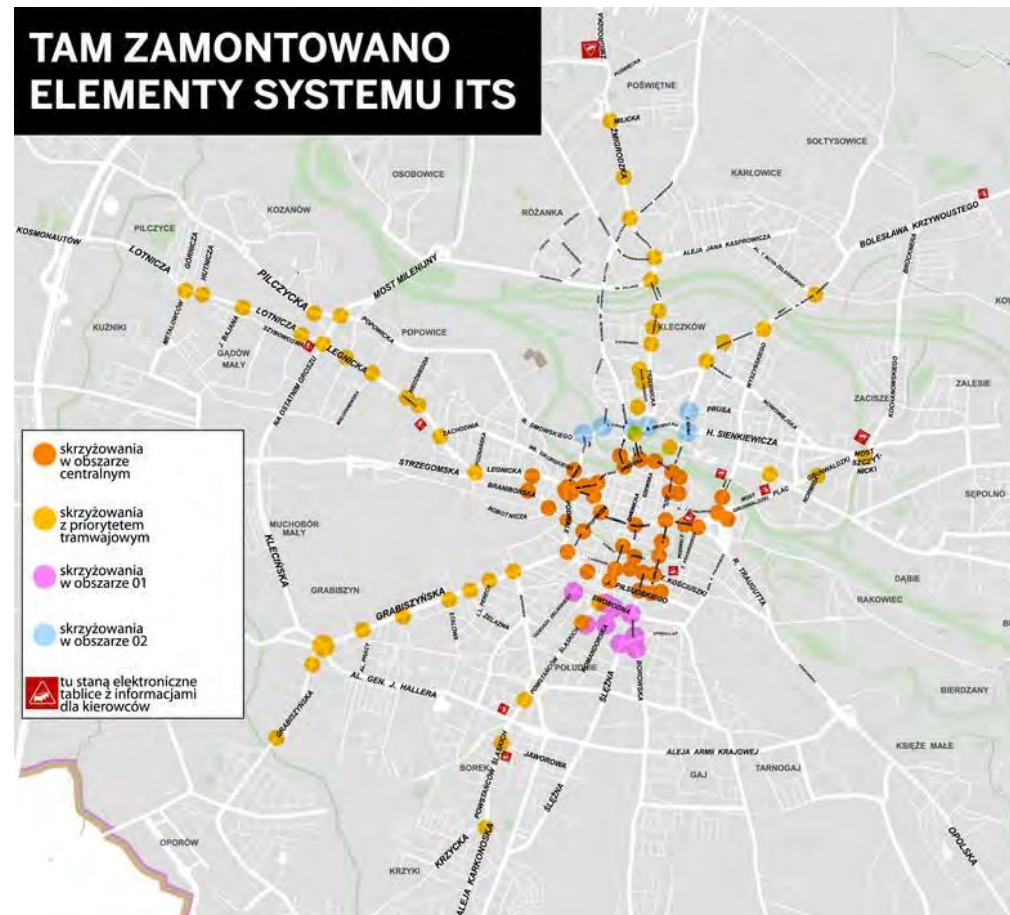
➔ ІТС - волоконно-оптична мережа (підключення)

Для забезпечення швидкої, стабільної та безперебійної передачі даних із сотень датчиків руху та камер на перехрестях необхідна відповідна інфраструктура. Наприклад, у Вроцлаві, на першому етапі створення ІТС, було побудовано понад 100 км кабельних каналів та встановлено понад 300 км кабелів.

У сфері активної мережі встановлено 15 розподільних комутаторів і 148 комутаторів доступу (разом з близько 300 модулями розширення), які формують мережу передачі для ІТС-пристроїв.

K | Kompleksowe
U | Usługi
D | Doradcze

E-mail: biuro@kud-doradztwo.pl





Funded by
the European Union



PL-BY-UA
2014-2020

➡ ІТС - Центр управління дорожнім рухом та громадським транспортом

Сучасний центр управління дорожнім рухом. Наприклад, там працюють всі служби, які відповідають за рух і управління громадським транспортом.

У цьому центрі вони можуть спільно реагувати на динамічно-мінливу ситуацію на дорогах, приймати рішення про дії в разі ДТП, аналізувати дані, планувати об'їзні шляхи і координувати дії дорожніх служб на місці на основі огляду з камер спостереження

на



K Kompleksowe
U Usługi
D Doradcze

E-mail: biuro@kud-doradztwo.pl

<https://youtu.be/bL-zReFAuak>



Funded by
the European Union



RARR
RZESZOWSKA AGENCJA
ROZWOJU REGIONALNEGO

PL-BY-UA
2014-2020

➔ ІТС - Центр управління дорожнім рухом та громадським транспортом



K Kompleksowe
U Usługi
D Doradcze

E-mail: biuro@kud-doradztwo.pl

FILM:

<https://youtu.be/bL-zReFAuak>



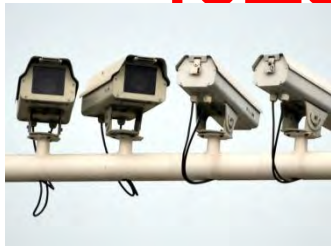
Funded by
the European Union



PL-BY-UA
2014-2020

➔ ІТС - камери, табло на зупинках, інформаційні дошки, серверні кімнати

ТОШО



Tak działa ITS

Dane z kamer i nadajników tramwajowych...
...przetwarzane przez program i analizowane...
...przesyłane są z centrum ITS na skrzyżowania by dać szybciej przejechać komunikacji miejskiej

Każdy tramwaj wyposażony jest w specjalny nadajnik radiowy. Anteny umieszczone w torowisku przekazują do systemu dokładne położenie i parametry ruchu pojazdu.

Kamery umieszczone na skrzyżowaniach. Obraz z nich jest analizowany przez specjalne oprogramowanie.

Oprogramowanie rozróżnia rodzaj pojazdu (np. czy to tir, samochód osobowy, rower), śledzi długość kolejki i dane wysyła do centrali ITS.

Na podstawie danych z programów kamer centrala ruchu ITS wysyła do lokalnych komputerów sygnali sterujące zmianami cykli świetlnych.

Dodatkowe informacje (np. o awariach) przesyłane są na Tablice Informacji Przystankowej. Dla kierowców powstają tablice z info o czasie przejazdu przez miasto różnymi drogami.

K Kompleksowe
U Usługi
D Doradcze

E-mail: biuro@kud-doradztwo.pl

➔ **Інтелектуальні транспортні системи ITS - приклад витрат м. БИДГОЩ**

Система управління рухом і громадським транспортом в Бидгощі під назвою «Інтелектуальні транспортні системи в Бидгощі» включає в себе:

1. Підсистема управління дорожнім рухом з відеомоніторингом.
2. Підсистема управління громадським транспортом з пріоритетом для трамваїв та динамічною інформацією на зупинках.
3. Інформаційна підсистема паркування.
4. Підсистема спрямування транспортних засобів на альтернативні маршрути.

ВИТРАТИ:

Показник планової продукції:

Кількість встановлених систем – 1 шт.

Загальна вартість проекту 54 846 324,62 PLN

Прийнятні витрати 52 275 939,74 PLN

Співфінансування 44 434 548,70 PLN

Місто Бидгощ 10 411 775,92 PLN

Бенефіціар: м. Бидгощ

Підрозділ з реалізації проекту: ZDMiKP у Бидгощі

Термін впровадження проекту: 2007 – 2015

➔ Інтелектуальні транспортні системи – гаджет чи інструмент?

Переваги реалізації ІТС

- Вирівнює дорожній рух, зменшує кількість дорожньо-транспортних пригод, дозволяє активізувати "зелену хвилю" для громадського транспорту, швидкої допомоги, аварійно-рятувальні служби та силових структур;
- підвищує зручність громадян
- скорочує час у дорозі для громадського транспорту;
- сприяє діяльності поліції, муніципальної
- знижує викиди
- змінює імідж міста
- жителів»;



➔ Інтелектуальні транспортні системи ІТС - приклад витрат Вроцлава

Здійснення контролю дорожнього руху на обраних маршрутних сполучення міста, включаючи обрані перехрестя Вроцлава та околиці стадіону Євро-2012.

Завдання 1. - Здійснення управління дорожнім рухом (УДР) на ділянках О1 і О2;

Завдання 2. - Реалізація системи «розумна» зупинка на обраних зупинках;

Завдання 3. - Впровадження інформаційної підсистеми «Інформація про дорожній рух»;

Завдання 4. - Впровадження інформаційної підсистеми паркування;

Завдання 5. - Здійснення відеоспостереження на окремих перехрестях (підсистема управління дорожньо-транспортними пригодами ZZ);

Завдання 6. - Здійснення функціонування Центру організації дорожнього руху, необхідного для виконання всіх завдань в повному обсязі.

ВИТРАТИ:

Запланована загальна вартість проекту ЄС – 95 468 026,03 PLN

Максимальна сума відповідних витрат - 88 878 520,39 PLN

Обсяг співфінансування не більше – 75 546 742,33 PLN



Funded by
the European Union



RARR
RZESZOWSKA AGENCJA
ROZWOJU REGIONALNEGO

PL-BY-UA
2014-2020

➔ Інтелектуальні транспортні системи – гаджет чи інструмент?

Korzyści dla mieszkańców Bydgoszczy

Usprawnienie transportu zbiorowego

SZYBCIEJ
dzięki priorytetowi dla autobusów i tramwajów

WIĘKSZA PUNKTUALNOŚĆ
0:05

LEPSZA INFORMACJA DLA PASAŻERÓW
Tablice informacyjne,
planer podróży bazujący na czasach rzeczywistych

K Kompleksowe
U Usługi
D Doradcze

E-mail: biuro@kud-doradztwo.pl



Funded by
the European Union



PL-BY-UA
2014-2020

➔ Інтелектуальні транспортні системи – гаджет чи інструмент?

Korzyści dla mieszkańców Bydgoszczy

Korzyści dla kierowców



LEPSZA INFORMACJA
znaki zmiennej treści,
portal its.bydgoszcz.pl

SKRÓCENIE CZASÓW
PRZEJAZDU

K | Kompleksowe
U | Usługi
D | Doradcze

E-mail: biuro@kud-doradztwo.pl



Funded by
the European Union



PL-BY-UA
2014-2020

➔ Інтелектуальні транспортні системи – гаджет чи інструмент?

Korzyści dla mieszkańców Bydgoszczy



Sprawniejsze zarządzanie infrastrukturą i poprawa bezpieczeństwa



**MNIEJ AWARII
I SZYBSZE ICH
USUWANIE**



**BEZPOŚREDNI
NADZÓR Z CENTRUM**
poprzez kamery, czujniki
i urządzenia systemowe



**NOWOCZESNE
ALGORYTMY
STEROWANIA**

K Kompleksowe
U Usługi
D Doradcze

E-mail: biuro@kud-doradztwo.pl

Способи організації дорожнього руху в місті

Класифікація доріг

- автомагістралі (позначені символом А)
- швидкісні дороги (позначені символом S)
- основні дороги прискореного руху (позначені символом GP)
- основні дороги (позначені символом G)
- колективні дороги (позначені символом Z)
- місцеві дороги (позначені символом L)
- під'їзні шляхи (позначені символом D)



➔ **Способи організації дорожнього руху в місті**

Управління доріг:

Міські дороги - муніципалітети

Окружні дороги - повіти

Воєводські дороги - (категорія доріг на один рівень нижче від загальнодержавних доріг) – **уряд маршалка** (виконавчий орган воєводського самоврядування)

Загальнодержавні дороги та автомагістралі - Головне управління загальнодержавних доріг та автомагістралей

**Місто з повітовими правами
розпоряджається всіма дорогами в
районі**





Funded by
the European Union



RARR
RZESZOWSKA AGENCJA
ROZWOJU REGIONALNEGO

PL-BY-UA
2014-2020

➔ **Способи організації дорожнього руху в місті**

- Спосіб організації дорожнього руху залежить від міського планування
- Звуження смуг, зменшення їхньої кількості
- Введення кругового руху в центрі (односторонній рух)
- Введення заборони на транзитні перевезення в місті (будівництво кільцевих доріг, позначення доріг для великовагових транспортних засобів)
- Будівництво рівнозначних перехресть (без розмітки основних доріг, житлових масивів і т.д.)
- Будівництво кільцевих розв'язок замість перехресть
- Світлофори тільки на перехрестях, де вони справді необхідні



K | Kompleksowe
U | Usługi
D | Doradcze

E-mail: biuro@kud-doradztwo.pl



Funded by
the European Union

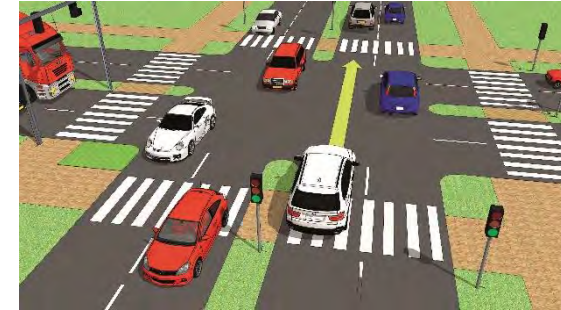


RARR
RZESZOWSKA AGENCJA
ROZWOJU REGIONALNEGO

PL-BY-UA
2014-2020

➔ Заспокоєння руху в місті

- **Стратегічне:** транспортна політика формування поведінки
- **Планування:** Зонування
- обумовленість поведінки
- **Юридичне:** правила
- організація дорожнього руху вплив на поведінку
- **Фізичне:** геометрія дороги, організація дорожнього руху
- примусова поведінка



K Kompleksowe
U Usługi
D Doradcze

E-mail: biuro@kud-doradztwo.pl



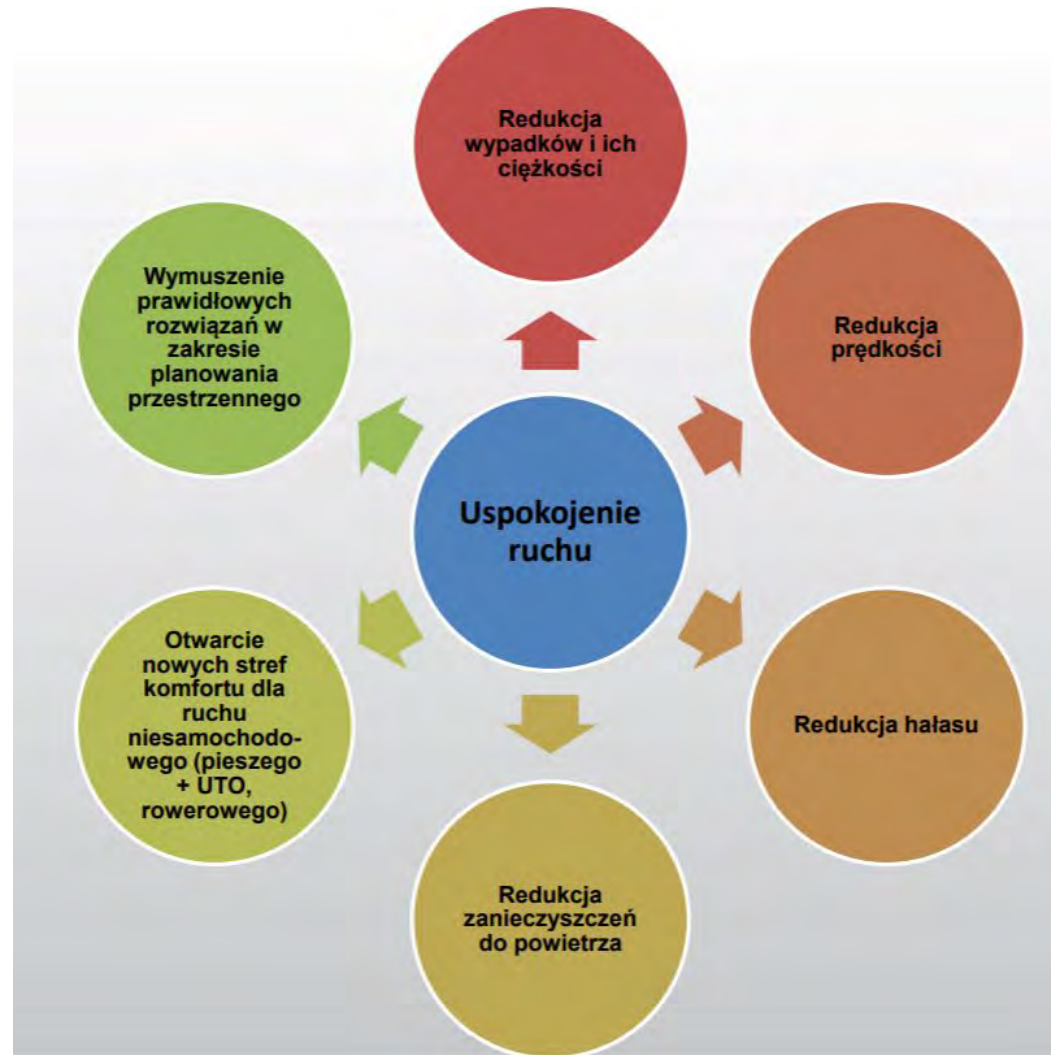
Funded by
the European Union



RARR
RZESZOWSKA AGENCJA
ROZWOJU REGIONALNEGO

PL-BY-UA
2014-2020

➔ Заспокоєння руху в місті дає ...



K | Kompleksowe
U | Usługi
D | Doradcze

E-mail: biuro@kud-doradztwo.pl

Vision Zero - Нульове бачення... **Нуль дорожньо-транспортних пригод?** **Нуль загиблих?**

Слоган чи комплексна, довгострокова стратегія?

1. Прототип: Шведська “vision zero”
2. GAMBIT 2005: Польська “vision zero”
3. Заспокоєння руху – його вплив на зменшення кількості ДТП

Шведська “vision zero”

У 1997 році шведський парламент прийняв Vision Zero, згідно з яким:

1. Загибель жодної з жертв ДТП не може вважатися прийнятною. Кінцевою метою є відсутність смертельних випадків і серйозних травм на дорогах у Швеції (зниження смертності з 541 у 1997 році до 270 у 2015 році, співвідношення смертельних випадків на 100 000 м2 - 2,7; в Польщі - 8)
2. Людина має право на помилки, безпечна транспортна система повинна забезпечити своїм користувачам можливість комфортного, але в той же час БЕЗПЕЧНОГО пересування
3. Відповідальність за небезпеку на дорогах перейшла з учасників дорожнього руху на творців транспортної системи (учасник дорожнього руху має дотримуватися правил дорожнього руху, але за решту відповідальність несуть проектувальники)

Шведська “vision zero”

4. Три дієві стовпи:

- дорожня інфраструктура та обмеження швидкості
- технології та інновації в сучасних автомобілях
- навчання та підготовка водіїв

5. При реалізації Програми необхідна співпраця та залучення:

- політиків
- управлінців у сфері дорожнього господарства
- поліції
- виробників транспортних засобів
- менеджерів громадського та комерційного транспорту
- охорони здоров'я
- страховиків
- промисловості

➔ Польська “vision zero”

Програма **GAMBIT 2005** спрямована на повне усунення смертей на дорогах, а реалізація програми нульової смертності означає, що:

- дії щодо захисту життя і здоров'я повинні бути пріоритетними і ставитися вище за мобільність та інші транспортні цілі
- транспортна система має бути поблажливою до помилок користувачів
- зниження аварійності на транспорті є обов'язком усіх, хто створює транспортну систему, керує та користується нею



Польська “vision zero”

До групи з високим ризиком загибелі в дорожньо-транспортній пригоді в Польщі входять незахищені учасники дорожнього руху:

- пішоходи
- велосипедисти
- водії-початківці

Основними проблемами безпеки дорожнього руху в Польщі залишаються:

- низька якість частини дорожньої інфраструктури (конфліктні перехрестя, відсутність поділу проїзної частини, пішохідні переходи)
- відсутність ефективної системи управління швидкістю (обмеження системи автоматичного нагляду)
- все ще відносно низька культура безпеки дорожнього руху.

Польська “vision zero”

Досягнення цілей Vision Zero вимагає використання нових ідей і технологій, які враховують:

- Поведінку людини як учасника дорожнього руху
- Сучасні автомобілі
- Дорожню інфраструктуру
- Управління мобільністю
- Розробку системи безпеки дорожнього руху



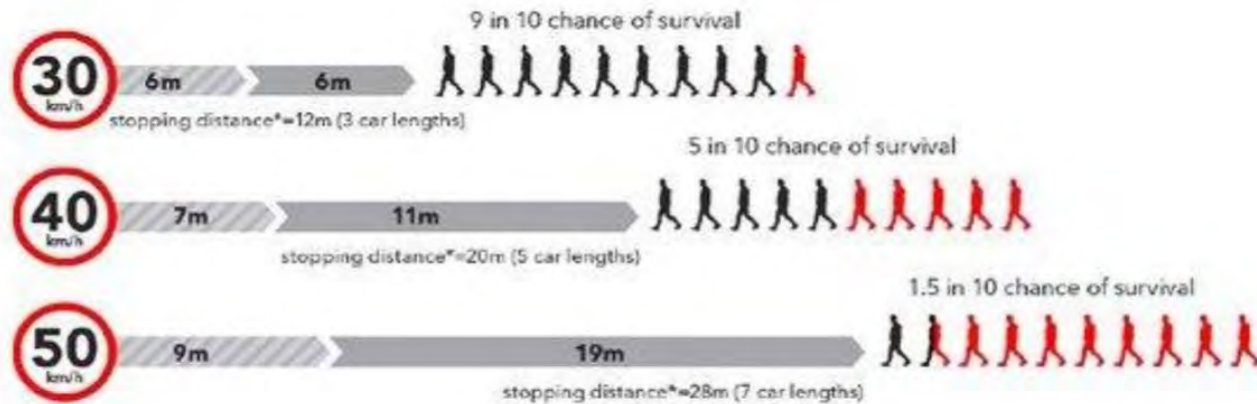
Funded by
the European Union



PL-BY-UA
2014-2020

➔ Заспокоєння руху в місті – загибель пішохода через швидкість руху транспортного засобу

VEHICLE SPEED, STOPPING DISTANCE, AND CHANCE OF SURVIVAL



Thinking distance Braking distance

*Stopping distances during dry conditions. Single car length=4m

source: adapted from World Health Organization

K Kompleksowe
U Usługi
D Doradcze

E-mail: biuro@kud-doradztwo.pl

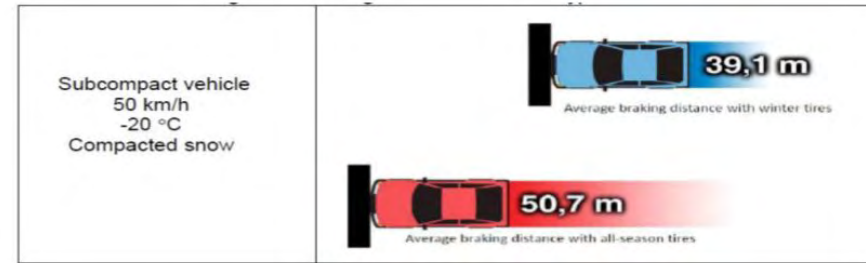
➔ Польська “vision zero”

Напрямки діяльності - сучасний автомобіль

1. Зимові шини
2. Допоміжні пристрої в автомобілі:
 - підтримка заданої швидкості та відстані
 - виявлення конфліктних ситуацій
3. Автономні транспортні засоби
4. Електричні/гібридні транспортні засоби
5. Спільне використання транспортних засобів
6. Зв'язок транспортних засобів із зовнішніми пристроями:
 - інший транспортний засіб (V2V)
 - дорожня інфраструктура (V2X)
 - система управління (V2C).

K | Kompleksowe
U | Usługi
D | Doradcze

E-mail: biuro@kud-doradztwo.pl



Fournier L. Canada, PIRAC XV, Gdansk



Vision Zero, Stockholm
2017,



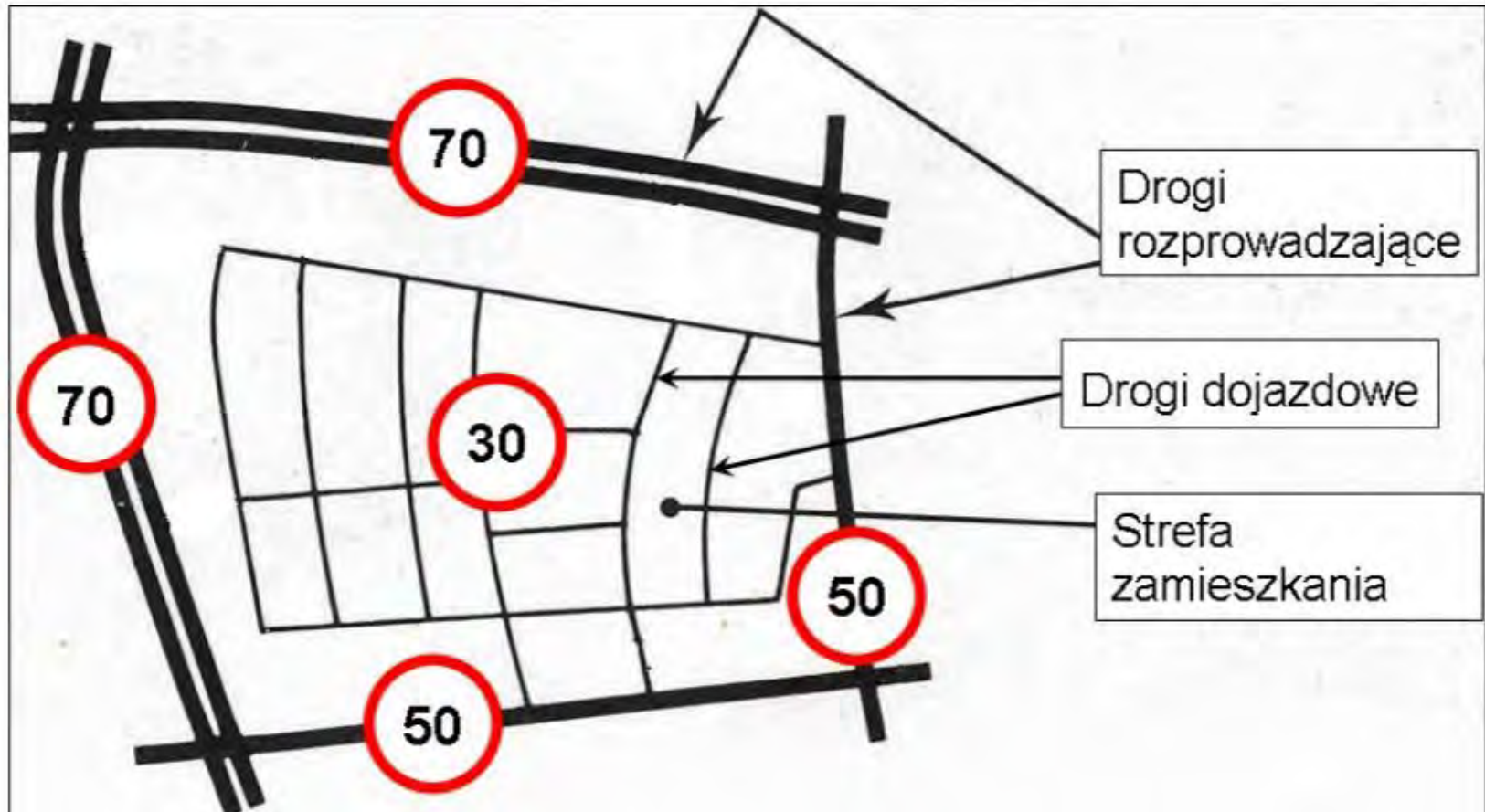
Funded by
the European Union



RARR
RZESZOWSKA AGENCJA
ROZWOJU REGIONALNEGO

PL-BY-UA
2014-2020

➔ Засоби заспокоєння руху в місті - швидкісні



K Kompleksowe
U Usługi
D Doradcze

E-mail: biuro@kud-doradztwo.pl



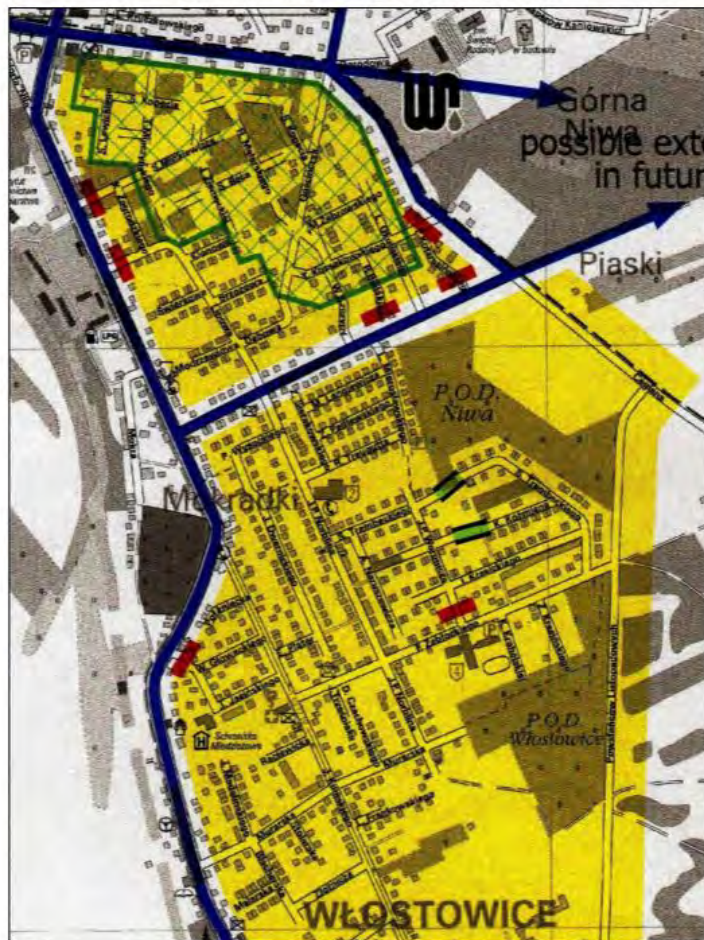
Funded by
the European Union



RARR
RZESZOWSKA AGENCJA
ROZWOJU REGIONALNEGO

PL-BY-UA
2014-2020

➔ Засоби заспокоєння руху в місті - швидкісні зонування



K Kompleksowe
U Usługi
D Doradcze

- drogi rozprowadzające 50 km/h
- drogi dojazdowe 30 km/h i strefy zamieszkania
- zamknięcia ulic
- ulice z nową nawierzchnią

E-mail: biuro@kud-doradztwo.pl



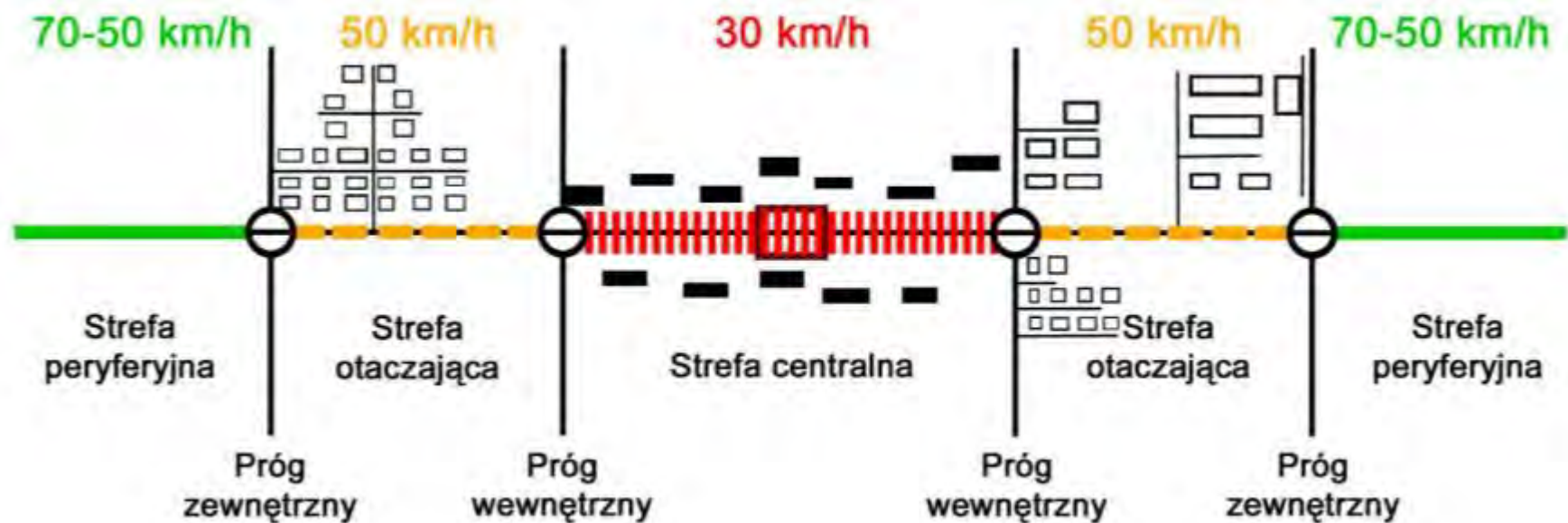
Funded by
the European Union



RARR
RZESZOWSKA AGENCJA
ROZWOJU REGIONALNEGO

PL-BY-UA
2014-2020

➔ Засоби заспокоєння руху в місті - швидкісні зонування



K | Kompleksowe
U | Usługi
D | Doradcze

E-mail: biuro@kud-doradztwo.pl



Funded by
the European Union



RARR
RZESZOWSKA AGENCJA
ROZWOJU REGIONALNEGO

PL-BY-UA
2014-2020

➔ Засоби заспокоєння руху в місті - фоторадари, контроль



K Kompleksowe
U Usługi
D Doradcze

E-mail: biuro@kud-doradztwo.pl



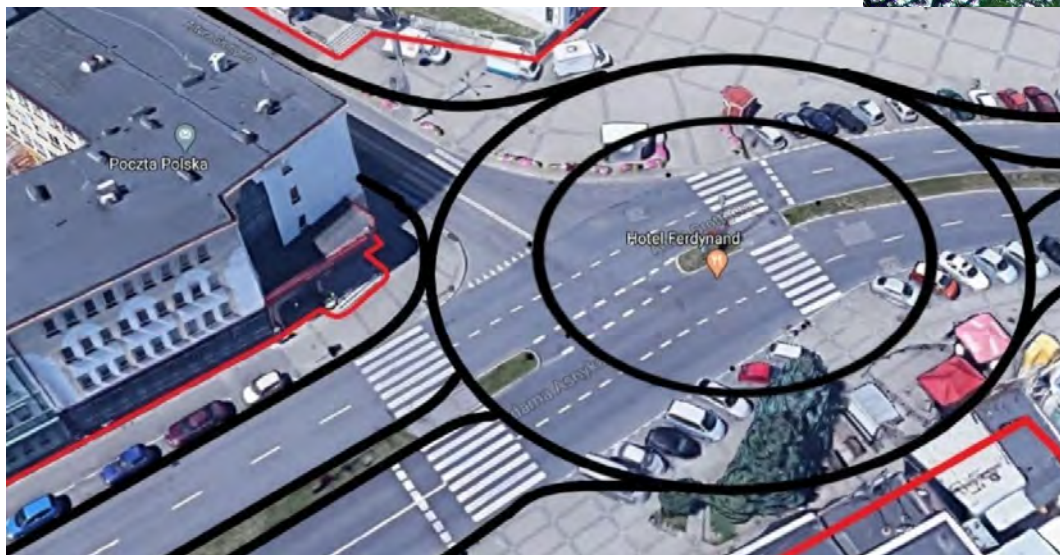
Funded by
the European Union



RARR
RZESZOWSKA AGENCJA
ROZWOJU REGIONALNEGO

PL-BY-UA
2014-2020

➔ Засоби заспокоєння руху в місті - кільцеві розв'язки...



K Kompleksowe
U Usługi
D Doradcze

E-mail: biuro@kud-doradztwo.pl



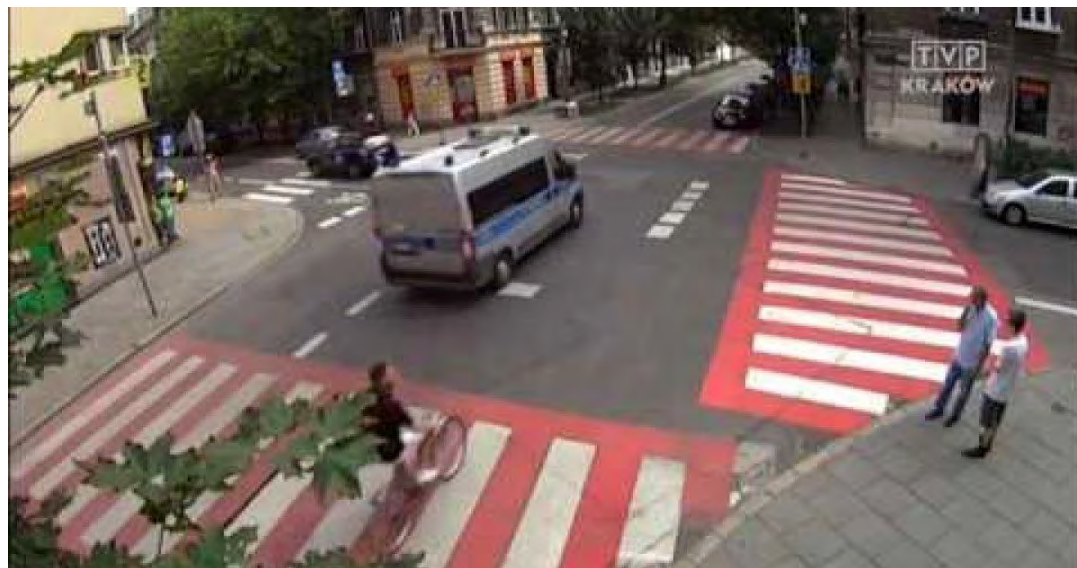
Funded by
the European Union



RARR
RZESZOWSKA AGENCJA
ROZWOJU REGIONALNEGO

PL-BY-UA
2014-2020

➔ Засоби заспокоєння руху в місті - нерегульоване рівнозначне перехрестя



K | Kompleksowe
U | Usługi
D | Doradcze

E-mail: biuro@kud-doradztwo.pl



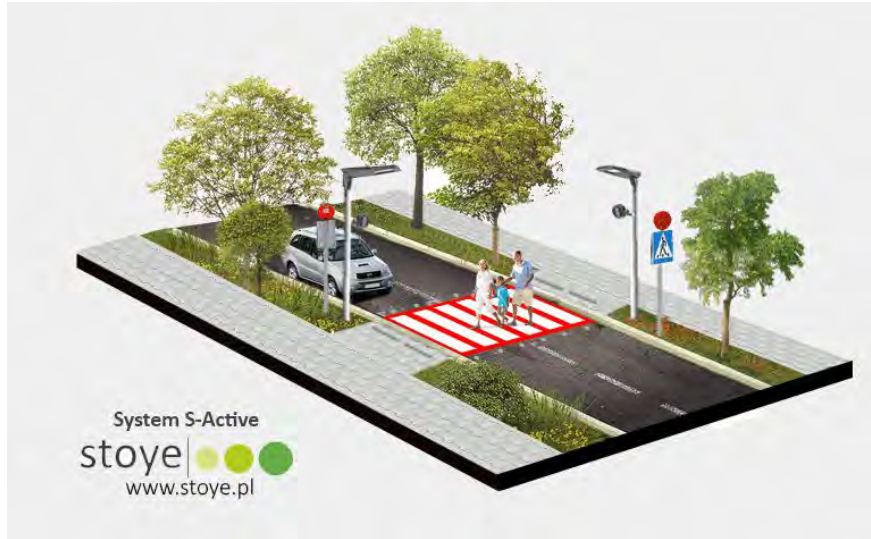
Funded by
the European Union



RARR
RZESZOWSKA AGENCJA
ROZWOJU REGIONALNEGO

PL-BY-UA
2014-2020

➔ Засоби заспокоєння руху в місті - світлофори



K | Komple
U | Usługi
D | Doradcze

E-mail: biuro@kud-doradztwo.pl



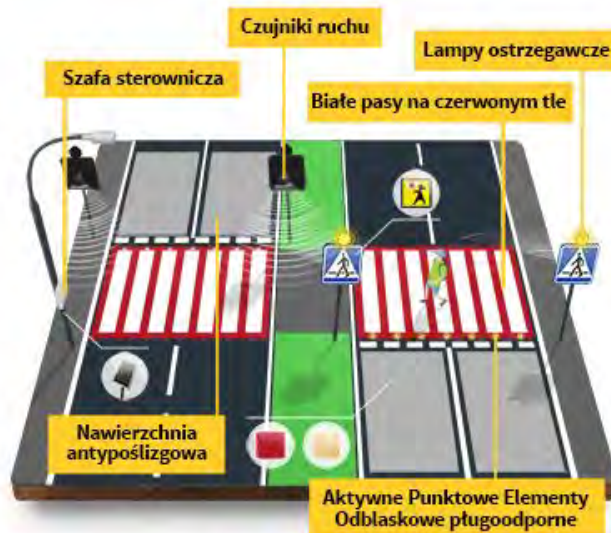
Funded by
the European Union



RARR
RZESZOWSKA AGENCJA
ROZWOJU REGIONALNEGO

PL-BY-UA
2014-2020

➔ Засоби заспокоєння руху в місті - освітлення



Elementy oznaczone kółkiem są opcjonalne.

K Kompleksowe
U Usługi
D Doradcze

E-mail: biuro@kud-doradztwo.pl



Funded by
the European Union



RARR
RZESZOWSKA AGENCJA
ROZWOJU REGIONALNEGO

PL-BY-UA
2014-2020

➔ Засоби заспокоєння руху в місті - штучні дорожні нерівності



K | Kompleksowe
U | Usługi
D | Doradcze

E-mail: biuro@kud-doradztwo.pl



Funded by
the European Union



RARR
RZESZOWSKA AGENCJA
ROZWOJU REGIONALNEGO

PL-BY-UA
2014-2020

➔ Засоби заспокоєння руху – штучні дорожні нерівності



K Kompleksowe
U Usługi
D Doradcze

E-mail: biuro@kud-doradztwo.pl

Проект співфінансований Програмою транскордонного співробітництва Польща-Білорусь-Україна 2014-2020 в рамках Європейського інструменту сусідства



Funded by
the European Union



RARR
RZESZOWSKA AGENCJA
ROZWOJU REGIONALNEGO

PL-BY-UA
2014-2020

➔ Засоби заспокоєння руху в місті - підняття перехресть, пішохідних переходів, зупинок



K Kompleksowe
U Usługi
D Doradcze

E-mail: biuro@kud-doradztwo.pl

Проект співфінансований Програмою транскордонного співробітництва Польща-Білорусь-Україна 2014-2020 в рамках Європейського інструменту сусідства



Funded by
the European Union



RARR
RZESZOWSKA AGENCJA
ROZWOJU REGIONALNEGO

PL-BY-UA
2014-2020

➔ Засоби заспокоєння руху в місті - підняття перехресть, пішохідних переходів, зупинок



K | Kompleksowe
U | Usługi
D | Doradcze

E-mail: biuro@kud-doradztwo.pl



Funded by
the European Union



RARR
RZESZOWSKA AGENCJA
ROZWOJU REGIONALNEGO

PL-BY-UA
2014-2020

➔ Засоби заспокоєння руху в місті - підняття перехресть, пішохідних переходів, зупинок



K | Kompleksowe
U | Usługi
D | Doradcze

E-mail: biuro@kud-doradztwo.pl



Funded by
the European Union



RARR
RZESZOWSKA AGENCJA
ROZWOJU REGIONALNEGO

PL-BY-UA
2014-2020

➔ Засоби заспокоєння руху в місті - звуження, шикани і т.



K | Kompleksowe
U | Usługi
D | Doradcze

E-mail: biuro@kud-doradztwo.pl



Funded by
the European Union



RARR
RZESZOWSKA AGENCJA
ROZWOJU REGIONALNEGO

PL-BY-UA
2014-2020

➔ Засоби заспокоєння руху в місті - звуження, шикани і т.



K | Kompleksowe
U | Usługi
D | Doradcze

E-mail: biuro@kud-doradztwo.pl



Funded by
the European Union



RARR
RZESZOWSKA AGENCJA
ROZWOJU REGIONALNEGO

PL-BY-UA
2014-2020

➔ Засоби заспокоєння руху в місті - звуження, шикани і т.

Д



K | Kompleksowe
U | Usługi
D | Doradcze

E-mail: biuro@kud-doradztwo.pl



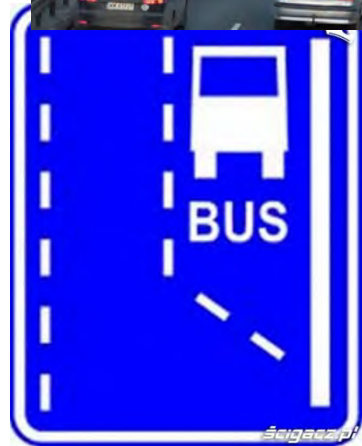
Funded by
the European Union



RARR
RZESZOWSKA AGENCJA
ROZWOJU REGIONALNEGO

PL-BY-UA
2014-2020

➔ Засоби заспокоєння руху в місті - автобусні смуги



K Kompleksowe
U Usługi
D Doradcze

E-mail: biuro@kud-doradztwo.pl



Funded by
the European Union



RARR
RZESZOWSKA AGENCJA
ROZWOJU REGIONALNEGO

PL-BY-UA
2014-2020

➔ Засоби заспокоєння руху в місті - велосипедні



K Kompleksowe
U Usługi
D Doradcze

E-mail: biuro@kud-doradztwo.pl

Проект співфінансований Програмою транскордонного співробітництва Польща-Білорусь-Україна 2014-2020 в рамках Європейського інструменту сусідства



Funded by
the European Union



RARR
RZESZOWSKA AGENCJA
ROZWOJU REGIONALNEGO

PL-BY-UA
2014-2020

➔ Засоби заспокоєння руху в місті - 3D наклейки



K | Kompleksowe
U | Usługi
D | Doradcze

E-mail: biuro@kud-doradztwo.pl

Проект співфінансований Програмою транскордонного співробітництва Польща-Білорусь-Україна 2014-2020 в рамках Європейського інструменту сусідства



Funded by
the European Union



RARR
RZESZOWSKA AGENCJA
ROZWOJU REGIONALNEGO

PL-BY-UA
2014-2020

➔ Засоби заспокоєння руху в місті - 3D наклейки



K Kompleksowe
U Usługi
D Doradcze

E-mail: biuro@kud-doradztwo.pl

Заспокоєння руху - Концепція Вунерфа

- Вунерф (з нідерл. мови «вулиця для життя») - громадський простір, що поєднує в собі функції вулиці, парковки, набережної без чіткого поділу на зону автомобільного, велосипедного і пішохідного руху. Тут немає окремих тротуарів, велосипедних доріжок або проїжджої частини, все це один спільний простір.
- Рішення вимагає впровадження елементів, які заспокоюють автомобільний рух через елементи малої архітектури, такі як: клумби, лавки, велосипедні стійки, стовпи, сміттєві баки, вуличні світильники і т.д.
- Основною метою вунерфа є підвищення безпеки і комфорту життя жителів, але без повного закриття її для автомобільного руху. Мета полягає в тому, щоб автомобільний трафік в основному був пов'язаний з доступом до житла і паркуванням транспортного засобу, а не транзитним рухом в інші райони міст.



Funded by
the European Union



RARR
RZESZOWSKA AGENCJA
ROZWOJU REGIONALNEGO

PL-BY-UA
2014-2020

➔ Заспокоєння руху - Концепція Вунерфа в Лодзі



K Kompleksowe
U Usługi
D Doradcze

E-mail: biuro@kud-doradztwo.pl

Заспокоєння руху - Концепція Вунерфа в Лодзі

Першим проектом концепції Woonerf була реконструкція вулиці 6 Серпня:

- реалізований у 2014 році
- були організовані дизайн-майстерні, в результаті чого жителі вулиці остаточно визначили її цільову форму
- вартість проекту становить близько 1 400 000 злотих
- поверхня виконана з червоного граніту
- вулиця отримала головний приз на Європейському економічному конгресі в конкурсі «Я тут живу! - Мудрі ідеї для мудрого міста»



Funded by
the European Union



RARR
RZESZOWSKA AGENCJA
ROZWOJU REGIONALNEGO

PL-BY-UA
2014-2020

➔ Заспокоєння руху - Озеленення

- посилення ефекту зниження швидкості
- диверсифікація публічного простору, збереження природних елементів навколишнього середовища
- створення більш зеленого і привабливого життєвого середовища



K Kompleksowe
U Usługi
D Doradcze

E-mail: biuro@kud-doradztwo.pl

➔ Заспокоєння дорожнього руху- розумна парковка Амстердама

У 2016 році Амстердам ввів інноваційну систему плати за паркування разом з системою управління.



Система	охоплює	150	000	паркувальних	місць
128	мільйонів	євро	річного	доходу	
2400				паркомісць	
145				працівників	

Джерело: Egis Projects



Funded by
the European Union



PL-BY-UA
2014-2020

➔ Заспокоєння дорожнього руху - розумна парковка Амстердама

Контроль за сплатою паркувального збору здійснюється за допомогою сканерів, встановлених на автомобілях, скутерах або у вигляді ручних пристроїв.



Джерело: Egis Projects



K | Kompleksowe
U | Usługi
D | Doradcze

E-mail: biuro@kud-doradztwo.pl

➔ Заспокоєння дорожнього руху- розумна парковка Амстердама

- Автомобіль/скутер, оснащений сканером, може перевірити 1250 автомобілів на годину.
- 10 автомобілів, оснащених сканерами, можуть перевірити 150 000 паркувальних місць за один день.



Джерело: Egis Projects



Funded by
the European Union



PL-BY-UA
2014-2020

➔ **ВИСНОВКИ ПРО ТЕ, ЯК РЕАЛІЗУВАТИ VISION ZERO НА МІСЦЕВОМУ РІВНІ**

- Встановіть мету (нуль смертей і важких травм) і крайній термін для її реалізації (Швеція 2020)
- Розстановлюйте пріоритети та створіть комплексний план дій, якому передують точне визначення проблем, розташування маршрутів/вулиць/територій з найбільшим ризиком
- Створіть коаліцію зацікавлених сторін та тісно співпрацюйте
- Залучайте місцеву громаду від планування до реалізації
- Поширюйте інформацію та збирайте думки місцевої громади (веб-сайт)
- Виховуйте, пояснюйте, визначайте можливості, заохочуйте зміну поведінки
- Створіть мережу міст, що впроваджують Vision Zero для обміну досвідом

K | Kompleksowe
U | Usługi
D | Doradcze

E-mail: biuro@kud-doradztwo.pl



Funded by
the European Union



PL-BY-UA
2014-2020

Дякуємо за увагу!

Матеуш
Зайонц
Мачей Габори

K | Kompleksowe
U | Usługi
D | Doradcze

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

тел. 608 757 924
email: biuro@kud-doradztwo.pl

www.kud-doradztwo.pl