

Ruch pieszy i ruch rowerowy:

Multimodalne podejście do zarządzania zatorami drogowymi

Podsumowanie projektu
FLOW i zalecenia



The CIVITAS FLOW project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 635998

Spis treści

- 1. Wprowadzenie 4**
- 2. Działania w ramach projektu FLOW 5**
 - 2.1. Badania i rozwój 5
 - 2.2. Komunikacja 6
- 3. Analiza i modelowanie transportu 7**
- 4. Wyniki projektu FLOW: ulepszone techniki analizy 9**
 - 4.1. Metody obliczania multimodalnej analizy transportu 10
 - 4.2. Narzędzie do oceny oddziaływania FLOW 11
 - 4.3. Ulepszenia FLOW w modelowaniu transportu 11
- 5. Zalecenia FLOW 13**
- 6. Więcej informacji 16**
- ZAŁĄCZNIK 1: SZCZEGÓŁOWE ZALECENIA FLOW 17**

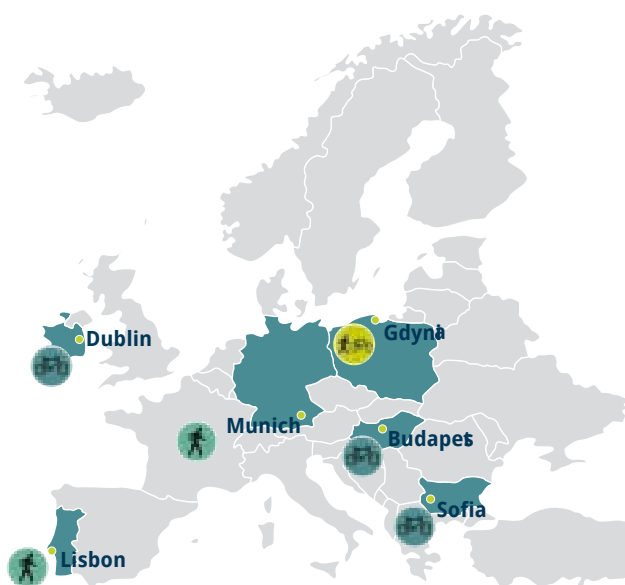
Wprowadzenie do FLOW

FLOW dostrzega potrzebę zmiany paradygmatu i umieszczenie transportu niezmotywowanego (który z perspektywy polityki transportowej często postrzegany jest jako przyjemny „dodatek”) na równi ze zmotoryzowanymi środkami transportu w związku z miejskimi zatorami drogowymi. W tym celu FLOW łączy ze sobą ruch pieszy i ruch rowerowy, które obecnie słabo powiązane są z zatorami drogowymi poprzez opracowanie łatwej w zastosowaniu metodologii oceny działań na rzecz ruchu pieszego i rowerowego w celu ograniczenia zatorów drogowych i zestawu narzędzi umożliwiających ocenę wpływu oddziaływania.

Naszym celem jest, aby takie narzędzia stały się standardem w ramach systemów transportu i ruchu w celu zmniejszenia zatorów drogowych. Narzędzia FLOW obejmują: 1) narzędzie do oceny oddziaływania, 2) zestaw obliczeń jakości sieci transportowej i 3) ulepszone modelowanie ruchu. Bieżące oprogramowanie do modelowania zostało odpowiednio skalibrowane i dostosowane w miastach partnerskich FLOW, tak aby umożliwić analizę relacji pomiędzy poruszaniem się pieszych i rowerzystów a zatorami drogowymi. Miasta partnerskie FLOW

przygotowały scenariusze wdrożeniowe i plany działania w celu dodawania lub poszerzania zakresu środków o potwierdzonym działaniu ograniczającym zatory drogowe.

Projekt FLOW skierowany jest do trzech odrębnych grup odbiorców i przewiduje materiały i komunikaty dla każdej z nich. Miasta dowiedzą się więcej o znaczeniu i wykorzystaniu nowych narzędzi do modelowania transportu, przedsiębiorstwa uświadomią sobie istnienie potencjalnego rynku produktów i usług ograniczających zatory drogowe, a decydenci poznają fakty przemawiające za traktowaniem ruchu pieszego i ruchu rowerowego na równi z innymi środkami transportu. Projekt FLOW odpowiada na unijne wyzwanie polegające na „znacznym zmniejszeniu miejskich zatorów drogowych i zwiększeniu równowagi finansowej i ekologicznej transportu miejskiego” poprzez lepsze rozumienie działań na rzecz ruchu pieszego i rowerowego mających potencjał do ograniczania miejskich zatorów komunikacyjnych.



Rysunek 1: Miasta partnerskie FLOW

Działania komunikacyjne w ramach projektu FLOW umożliwiły rozpowszechnienie wyników badań wśród szerszej grupy miast i regionów, jak również innych miejskich podmiotów transportowych z całej Europy, poprzez zestaw produktów komunikacyjnych, narzędzi sieciowych i zaleceń zawartych w niniejszym dokumencie.

01.

Wprowadzenie

W ramach projektu FLOW (2015-2018) opracowano narzędzia do analizy transportu, aby lepiej ocenić wpływ działań na rzecz ruchu pieszego i rowerowego na wydajność systemu transportowego (np. zatorów drogowych). Punktem wyjścia było założenie, że istniejące narzędzia do analizy i modelowania nie dokładnie oceniają ruch pieszego i rowerowy, co oznacza, że działania na rzecz ruchu pieszego i rowerowego z reguły nie są wdrażane, a nawet rozważane, jako środek poprawiający wydajność systemu transportowego.

Projekt FLOW zgromadził bardzo szeroki przekrój zainteresowanych stron: organizacje pozarządowe działające na rzecz polepszenia dróg, ruchu pieszego i rowerowego, ekspertów w zakresie modelowania i inżynierii transportu, instytuty badań zrównoważonych miast. Zainteresowane strony reprezentowały nie tylko różne interesy, ale również miały odrębne pojęcie i doświadczenie w korzystaniu z narzędzi do analizy i modelowania transportu. Ta różnorodność okazała się nieoceniona, ponieważ zmusiła zespół FLOW do rozpoczęcia analizy podstawowych elementów składowych analizy i modelowania transportu.

Wyniki projektu potwierdziły, że działania na rzecz ruchu pieszego i rowerowego są systematycznie pomijane ze względu na niezdolność istniejących narzędzi do analizy transportu do pełnej oceny ich korzyści. Dlatego też w ramach projektu FLOW opracowano zestaw narzędzi celem wypełnienia tej luki. Narzędzia te zostały przetestowane w miastach FLOW i pomogły w realizacji kilku innowacyjnych projektów na rzecz ruchu pieszego i rowerowego, w tym ulepszeń dla pieszych na alei Avenida das Descobertas w Lizbonie i wprowadzenie strefy ruchu pieszego na placu College Green w Dublinie.

Niniejszy dokument opisuje działania przeprowadzone podczas projektu FLOW i podsumowuje główne wyniki projektu. Obejmują one:

- ocenę konwencjonalnej analizy transportu i technik modelowania,
- opracowanie ulepszonych technik i modeli analizy transportu,
- przedstawianie zaleceń mających na celu poprawę oceny transportu multimodalnego, oraz
- przygotowanie zasobów komunikacyjnych w celu dostępu do dalszych informacji.

Wszystkie publikacje związane z projektem i inne materiały dostępne są pod adresem www.h2020-flow.eu.

02.

Działania w ramach projektu FLOW

FLOW był projektem badawczym Komisji Europejskiej (KE), którego celem było zbadanie korzyści ruchu pieszego i rowerowego na ograniczanie zatłoczenia komunikacyjnego. Projekt dotyczył konkretnego wyzwania w ramach programu badawczego KE polegającego na udzieleniu miastom pomocy w lepszej ocenie wpływu na transport projektów usprawniających ruch pieszego i rowerowy, aby umożliwić zrozumienie, wykorzystanie i przekazanie pełnych korzyści dla ograniczania zatorów drogowych płynących z tych projektów.

2.1. BADANIA I ROZWÓJ

Projekt FLOW rozpoczął prace od zbadania istniejących definicji zatorów drogowych, technicznych metod oceny jakości sieci transportowej (w szczególności zatorów drogowych) oraz procesu analizy oddziaływania na transport. Badania potwierdziły hipotezę FLOW, zgodnie z którą standardowe narzędzia analizy transportu systematycznie bagatelizują korzystny wpływ usprawnień w zakresie ruchu pieszego i rowerowego na transport (więcej informacji znajduje się w opracowaniu pt. „*Analizowanie wpływu ruchu pieszego i rowerowego na wydajność dróg miejskich: ramy koncepcyjne*”).

Następnie w ramach projektu FLOW opracowano zestaw metod w celu poprawy zdolności narzędzi do analizy transportu oceniających korzyści i wpływ działań na rzecz ruchu pieszego i rowerowego. Konkretnie opracowano pięć multimodalnych obliczeń analitycznych do oceny różnych aspektów jakości sieci transportowej, kompleksowych narzędzi do oceny oddziaływania i konkretnych ulepszeń w istniejącym oprogramowaniu do modelowania transportu.

We wszystkich tych przypadkach położono nacisk na stworzenie praktycznych narzędzi, które lepiej uwzględniają wpływ udoskonaleń w zakresie ruchu pieszego i rowerowego. Miasta partnerskie FLOW aktywnie uczestniczyły w opracowywaniu, udoskonalaniu i weryfikowaniu narzędzi.

Wreszcie, jak wskazano w następnym rozdziale, wyniki badawczo-rozwojowe zostały przekazane szerokiemu gronu zainteresowanych stron.

2.2. KOMUNIKACJA

Niezdolność narzędzi do analizy transportu, aby dokładnie ocenić korzyści i wpływ ruchu pieszego i rowerowego na transport doprowadziła do przekonania opinii publicznej i decydentów, że działania na rzecz ruchu pieszego i rowerowego nie są skutecznymi narzędziami do poprawy wydajności systemu transportowego lub zmniejszenia zatorów drogowych. W rzeczywistości wielu uważa, że strategie rozwoju ruchu pieszego i rowerowego powodują zatory drogowe.

Wyniki projektu FLOW wskazują, że te przekonania są ogólnie błędne. Jednakże niezdolność standardowych narzędzi analitycznych do dokładnego oceniania inicjatyw zachęcających do ruchu pieszego i rowerowego utrudnia skuteczne przeciwdziałanie tym przekonaniom. Opisane powyżej narzędzia FLOW poprawią ocenę środków umożliwiających ulepszenie ruchu pieszego i rowerowego, ale niezbędna jest również komunikacja, aby wyraźnie pokazać, że ruch pieszy i rowerowy może być skutecznym narzędziem poprawy wydajności systemu transportowego i zmniejszenia zatłoczenia na drogach.

W związku z tym projekt FLOW przeprowadził szeroko zakrojony program komunikacyjny, którego celem jest zwiększenie wykorzystania wyników projektu. Najważniejsze wyniki to:

- *Ciekawostki FLOW dla miast*: ilustrujące 15 ulepszeń dla pieszych i rowerzystów, które poprawiły ogólną wydajność systemu transportowego w miastach;
- *W jaki sposób ruch pieszy i rowerowy może pomóc w ograniczaniu zatorów drogowych*; Narzędzia dla miast opracowane w ramach projektu FLOW (krótki film animowany przedstawiający narzędzia FLOW);
- *Portfolio działań dotyczących roli ruchu pieszego i rowerowego w ograniczaniu zatorów drogowych*; Portfolio 20 inicjatyw promujących ruch pieszy i/lub rowerowy, które zostały wdrożone z przyczyn innych niż zredukowanie zatorów drogowych, ale uznane, że mają pozytywny wpływ na ogólną wydajność sieci.

Wymienione wyżej materiały były skierowane do odbiorców nie posiadających wiedzy technicznej. Ponadto opracowano zestaw szczegółowych raportów, wytycznych i narzędzi programowych dla planistów transportu, inżynierów i osób zajmujących się modelowaniem.

Pisemne materiały zostały uzupełnione interaktywną kampanią informacyjną składającą się z warsztatów FLOW dla zainteresowanych stron w sześciu miastach partnerskich, sesji szkoleniowych dla przedstawicieli miast i e-kształcenia w formie 3 webinarów i powiązanych e-kursów udzielających przedstawicielom zawodów wyżej wspomnianych informacje na temat metodologii FLOW, wykorzystania technik analizy transportu FLOW i przedstawienia decydentom koncepcji multimodalności.

Wszystkie materiały dotyczące komunikacji i rozpowszechniania projektu, w tym linki do nagrań webinarów, dostępne są pod adresem www.h2020-flow.eu/resources.

03.

Analiza i modelowanie transportu

Dla planistów i inżynierów transportu to zarówno najlepsze, jak i najgorsze czasy. Potężne komputery oraz innowacyjne metody numeryczne umożliwiają przygotowanie bardzo szczegółowych analiz i ewaluacji. Z drugiej strony, tradycyjne narzędzia i techniki oceny jakości transportu są kwestionowane zarówno odnośnie 1) ich konkretnych metod i założeń oraz, bardziej zasadniczo, 2) w kwestii czy są w stanie zmierzyć co jest ważne dla społeczeństwa.

W ramach projektu FLOW postanowiono skoncentrować się na pierwszej kwestii: zbadaniu czy funkcjonujące techniki analizy transportu wraz z ich wbudowanymi założeniami prawidłowo oceniają ruch pieszy i rowerowy. Jednak od początku partnerzy projektu zdawali sobie sprawę, że nie można zignorować drugiej kwestii: rozważenia czy dane techniki są w stanie zmierzyć, co jest ważne dla społeczeństwa.

Oczywiście obie kwestie są ze sobą ściśle powiązane. Wiele technik analizy transportu ma wąski zakres (np. ruch pojazdów mechanicznych na drogach), ponieważ w przeszłości było technicznie niemożliwe aby zrobić to inaczej. Niewystarczająca wydajność przetwarzania komputerowego oraz brak danych uniemożliwiały dokładną ocenę wszystkich środków transportu lub uwzględnienie wszystkich wielodyscyplinarnych zależności nieodłącznych w budowaniu miast przyjaznych mieszkańcom. Zbyt długo również samochody były uważane za przyszłość transportu miejskiego.

Projekt FLOW odnosi się do wyzwań technicznych poprzez rozwój nowych technik oceny korzyści i wpływu działań na rzecz ruchu pieszego i rowerowego na transport. Techniki te zbudowane zostały w oparciu o techniki już ugruntowane i stanowią pierwszy krok w opracowaniu prawdziwie multimodalnych technik i modeli oceny transportu. Wyniki projektu opisują szczegółowo te udoskonalenia oraz dostarczają zaleceń dla dalszych ulepszeń. Rozdział

4 podsumowuje udoskonalone techniki analizy transportu opracowane przez zespół FLOW. Projekt FLOW odnosi się do kwestii rozpatrzenia szerszego kontekstu społecznego poprzez opracowanie zestawu zaleceń powiązanych z użyciem wyników analizy transportu oraz powiązań pomiędzy analizą transportu, a planowaniem urbanistycznym. Ponieważ koncentracja FLOW na drugiej kwestii wyniknęła w sposób naturalny z doświadczeń i wiedzy zyskanej podczas projektu, zalecenia te powinny być rozważone jako wkład do trwającej dyskusji na temat zatorów drogowych i komunikacji miejskiej. Rozdział 5 podsumowuje te zalecenia.

Kompleksowe podsumowanie wniosków projektu FLOW odnośnie analizy i modelowania transportu można znaleźć w *Przewodniku projektodawcy do korzystania z narzędzi FLOW dla oceny multimodalnej (Implementer's Guide to Using the FLOW Tools for Multimodal Assessments)* (dostępne na stronie: <http://h2020-flow.eu/resources/publications/>).



04.

Wyniki projektu FLOW: Ulepszone techniki analizy

Głównym celem projektu FLOW było opracowanie udoskonalonej analizy transportu oraz narzędzi i technik modelowania. W ramach projektu FLOW szczegółowo przeanalizowano istniejące narzędzia i techniki i wykorzystano wyniki analizy, aby stworzyć:

- zestaw pięciu metod obliczeniowych do oceny wydajności multimodalnej w infrastrukturze transportowej (patrz 4.1);
- kompleksowe narzędzie do oceny oddziaływania (patrz 4.2); i
- ulepszenia w oprogramowaniu do modelowania transportu (patrz 4.3).

We wszystkich tych przypadkach położono nacisk na stworzenie narzędzi i technik, które lepiej oceniają korzyści i wpływ udoskonaleń w zakresie ruchu pieszego i ruchu rowerowego w porównaniu do już istniejących metod.

Narzędzia i techniki opracowane w ramach projektu FLOW zostały zaprojektowane jako praktyczne narzędzia do analizy transportu. Wysiłki zespołu do spraw rozwoju zostały mocno wsparte przez obszerne informacje zwrotne i badania z ponad 40 miast uczestniczących w projekcie FLOW. Szczególnie ważne w tym względzie było sześć miast partnerskich, które przeprowadziły szczegółowe analizy proponowanych działań na rzecz ruchu pieszego i rowerowego. W praktyce doprowadziło to do realizacji kilku godnych uwagi projektów dla pieszych i rowerzystów, np. ulepszeń dla pieszych w Lizbonie czy projekt obejmujący plac College Green w Dublinie.

Rozdziały 4.1, 4.2 i 4.3 (poniżej) podsumowują ulepszone techniki analizy transportu opracowane przez zespół FLOW. Aby uzyskać bardziej szczegółowe informacje i pobrać narzędzia oparte na arkuszach kalkulacyjnych, należy odwiedzić stronę internetową FLOW pod adresem www.h2020-flow.eu.

4.1. METODY OBLICZANIA MULTIMODALNEJ ANALIZY TRANSPORTU

Metody obliczania multimodalnej analizy transportu FLOW zostały opracowane, aby udoskonalić zdolność istniejących technik analizy do oceny korzyści oraz wpływu działań ruchu pieszego i rowerowego na transport.

Trzy kluczowe wskaźniki efektywności (KPIs) zostały użyte do oceny działania systemów komunikacyjnych: natężenie ruchu, opóźnienia i poziom swobody ruchu (LOS). Podczas gdy te techniki są ogólnie przyjęte do oceny wpływu na transport działań ruchu pieszego i rowerowego, zapewniają one jedynie wyniki dotyczące określonych środków transportu. Utrudnia to porównanie potencjalnego wpływu inicjatyw dla różnych środków transportu (np. czy w danej sytuacji lepiej dodać pas dla rowerów czy samochodów).

Aby odnieść się do tego problemu zespół FLOW opracował zestaw pięciu metod obliczenia multimodalnej analizy transportu dla oceny opóźnień, natężenia ruchu i poziomu swobody ruchu (LOS). Narzędzia te oparte są na istniejących technikach lecz zawierają ważne dodatki:

1. rozpatrywanie z punktu widzenia ludzi (a nie pojazdów),
2. koncepcja porównania rodzajów transportu oparta na punktach użyteczności, oraz
3. opcjonalne, oparte na polityce, preferowanie jednego z rodzajów transportu od innych.

Narzędzia opracowane zostały dla trzech rodzajów infrastruktury: skrzyżowań, odcinków drogi oraz korytarzy. Mówiąc konkretnie, narzędzia zostały opracowane, aby oceniać:

1. opóźnienia na skrzyżowaniach
2. poziom swobody ruchu na skrzyżowaniach (w oparciu o opóźnienie lub punkty użyteczności)
3. natężenie ruchu na odcinkach dróg
4. poziom swobody ruchu na odcinkach dróg (w oparciu o opóźnienia i punkty użyteczności)
5. opóźnienia w korytarzach

Zamiast obliczania poziomu swobody ruchu (LOS) w korytarzach projekt FLOW rekomenduje przedstawienie w formie wykresu poziomu swobody ruchu dla skrzyżowań oraz odcinków dróg obliczonego według powyższych narzędzi, ponieważ umożliwia to lepsze zrozumienie jak działają korytarze niż w przypadku pojedynczej wartości poziomu swobody ruchu.

Narzędzia FLOW stanowią ważny pierwszy krok w zmianie istniejących metod, aby dokładniej ocenić ruch pieszego i rowerowego, jednak dalsze badania oraz rozwój są konieczne dla poprawy tych metod w przyszłości (zobacz również zalecenia w rozdziale 5 poniżej).

NARZĘDZIA

FLOW

STANOWIĄ PIERWSZY
WAŻNY KROK
W MODYFIKACJI

ISTNIEJĄCYCH METOD, ABY
DOKŁADNIEJ OCENIĆ RUCH
PIESZY I ROWEROWY.

4.2. NARZĘDZIE DO OCENY ODDZIAŁYWANIA FLOW

Narzędzie FLOW do oceny oddziaływania zostało opracowane w celu upewnienia się, że przy podejmowaniu decyzji dotyczących transportu rozważa się nie tylko wydajność systemu transportowego (tj. poziom zatorów drogowych). Narzędzie to uwzględnia w szczególności korzyści i skutki środowiskowe, społeczne i gospodarcze proponowanego środka poprawy transportu, oprócz korzyści i wpływu związanych z mobilnością.

Narzędzie FLOW do oceny oddziaływania jest narzędziem opartym na arkuszu kalkulacyjnym, które można wykorzystać do oceny korzyści i skutków proponowanego środka transportu poprzez porównanie danych przed i po wdrożeniu. Użytkownicy wprowadzają dane z modeli transportu oraz prognoz ekonomicznych, społecznych i środowiskowych, a arkusz kalkulacyjny oblicza korzyści i skutki proponowanego środka (np. budowę nowej ścieżki rowerowej). Arkusz kalkulacyjny wykorzystuje współczynniki oparte na wartościach domyślnych dla konkretnego kraju i całej UE, które mogą być zmodyfikowane przez użytkowników w razie potrzeby i dopasowane w celu uwzględnienia warunków lokalnych.

4.3. ULEPSZENIA FLOW W MODELOWANIU TRANSPORTU

Modele transportu są złożonymi zestawami wzajemnie powiązanych programów komputerowych, które wymagają dużych ilości danych wysokiej jakości, które są wykorzystywane do szacowania przyszłych warunków w sieciach transportowych. Są one trudne do zrozumienia i wykorzystania, a zatem są domeną wysoce wyspecjalizowanych ekspertów. Planiści wprowadzają zmiany, które mają wpłynąć na popyt na transport (np. przyszła populacja miasta i wzrost zatrudnienia) oraz zmiany w podaży transportu (np. nowa infrastruktura transportowa, usługi i polityka), do modelu, a model szacuje, w jaki sposób zmiany te wpłyną na wydajność sieci komunikacyjnej (np. przyszły poziom swobody ruchu na danym odcinku drogi).

Pomimo imponujących technicznych ulepszeń takich modeli w ciągu ostatnich dziesięcioleci, ich teoretyczne podstawy i algorytmy nie uwzględniają w pełni ruchu pieszego i rowerowego, ponieważ odziedziczyły założenia z czasów, gdy ograniczenia techniczne były znacznie bardziej restrykcyjne, a cele polityczne sprzyjały planowaniu skoncentrowanym na samochodach.

Modele są stale ulepszone w oparciu o wyniki badań w dziedzinie transportu. Projekt FLOW przyczynił się do tych ulepszeń poprzez następujące udoskonalenia modelu:

- Modelowanie mikroskopowe – ulepszone modelowanie stref konfliktu pomiędzy samochodami a pieszymi, parametrów zachowania, nowych wzorców mobilności, interakcji pomiędzy rowerami a pieszymi i wspólnej przestrzeni;

- Modelowanie makroskopowe – atrybuty ścieżki w stochastycznym przydzielaniu rowerów, platforma modelująca do łączenia dwóch etapów podróży z wykorzystaniem różnych rodzajów transportu (tutaj, współdzielone rowery i transport publiczny) oraz zwiększona reprezentacja podziału mobilności w transporcie publicznym.

Udoskonalone modele zostały przetestowane przez miasta partnerskie FLOW w celu oceny korzyści i wpływu działań na rzecz ruchu pieszego i rowerowego.

Tutaj ponownie praca zespołu FLOW stanowi mały, ale ważny krok w długim procesie. W rzeczywistości jednym z najważniejszych elementów projektu było podkreślenie potrzeby ulepszenia modeli transportu, aby lepiej uwzględniać ruch pieszego i rowerowego. Projekt FLOW nie powinien być końcem procesu, ale raczej powinien być postrzegany jako pierwszy krok w przeniesieniu uwagi badań i rozwoju w modelowaniu transportu na pełne uwzględnienie wszystkich rodzajów transportu.

05.

Zalecenia FLOW

Projekty badawcze często zmiernają w nieoczekiwanym kierunku w czasie swojej realizacji. FLOW nie było wyjątkiem. Już na wczesnym etapie uczestnicy projektu zrozumieli, że skoncentrowanie się wyłącznie na ulepszeniu zdolności standardowych technik analizy transportu do rozważenia ruchu pieszego i rowerowego jest niewystarczające. Techniki te musiały zostać zweryfikowane w szerszym kontekście.

Uczestnicy zdali sobie również sprawę, że skoncentrowanie się wyłącznie na zredukowaniu zatorów drogowych jest niewłaściwe. Najnowsze wyniki badań nad indukowanym ruchem drogowym, zanikającym ruchem drogowym oraz nad efektywnym zarządzaniem zatorami drogowymi, oraz nad innymi tematami, poddaje w wątpliwość zdolność i korzyści wynikające z wyeliminowania zatorów drogowych.

Podsumowanie ogólnych zaleceń FLOW zaprezentowane zostało poniżej. Szczegółowe zalecenia dla grup docelowych umieszczone zostały w Załączniku nr 1.

1. Rozważenie w pełni ruchu pieszego i rowerowego podczas opracowywania planów oraz polityki ulepszenia wydajności systemu komunikacyjnego również poprzez analizę wpływu oraz procesy realizacyjne.

Często polityka transportowa nie dostrzega pełnych korzyści z ruchu pieszego i rowerowego w ulepszeniu wydajności systemu komunikacyjnego. W najgorszym przypadku ruch pieszy i rowerowy uznawane są za czynności rekreacyjne bez wpływu na transport. Władze na różnych szczeblach powinny prowadzić politykę, która uznaje ruch pieszy i rowerowy jako środki do ulepszenia działania systemu komunikacji miejskiej oraz komfortu mieszkańców oraz powinny wspierać ich wdrażanie.

Analiza wpływu transportu pełni ważną rolę w podejmowaniu decyzji dotyczących nowych ulepszeń komunikacji oraz programów rozwoju. Jednakże analizy te są często przeprowadzane z użyciem technik i modeli, które nie w pełni biorą pod uwagę wszystkich

rodzajów transportu (np. ruchu pieszego i rowerowego). Decydenci powinni wymagać, aby wszystkie analizy wpływu transportu korzystały z multimodalnych technik i modeli analiz. Personel władz lokalnych powinien zawrzeć wymagania dotyczące analizy multimodalnej w ofertach przetargowych, a inne zainteresowane strony powinny wzywać swoich wybranych przedstawicieli aby domagali się analizy multimodalnej. Konsultanci ds. planowania komunikacji powinni informować swoich klientów o ważnej roli analizy multimodalnej oraz korzystać z niej w swoich analizach.

2. Ulepszenie istniejących technik i modeli analizy transportu, aby ująć wszystkie środki transportu oraz uwzględnienie wzajemnego oddziaływania na siebie tych środków.

Techniki i modele analizy transportu powinny być w znacznym stopniu ulepszone tak, aby stawiały ruch pieszego i rowerowy na równi z pojazdami mechanicznymi. Należy się skoncentrować w szczególności na opracowaniu metod oceny nowych typów infrastruktury komunikacji, takich jak wspólna przestrzeń, strefy dla pieszych oraz ścieżki rowerowe, które w pełni wezmą pod uwagę najnowsze badania transportu nad tematami takim jak indukowany popyt czy zanikający ruch uliczny. Wszystkie zainteresowane strony powinny wspierać badania ukierunkowane na ulepszenie istniejących technik i modeli analiz transportu oraz na opracowanie nowych koncepcji.

3. Ulepszenie komunikacji dotyczącej multimodalnej analizy transportu oraz zwiększenie przejrzystości procesu planowania transportu.

Nowa infrastruktura transportu oraz projekty zagospodarowania gruntów mogą mieć znaczący wpływ na komfort życia mieszkańców na danym obszarze, lecz modelowanie i techniki analizy transportu, z których korzysta się w procesie podejmowania decyzji są często zawile, a proces zatwierdzania planu jest często niejasny. Władze lokalne, konsultanci transportu oraz badacze powinni poprawić strategie informacyjne, aby lepiej wyjaśniać techniki analizy oraz proces planowania tak, aby były one zrozumiałe dla ogółu społeczeństwa.

4. Poprawa gromadzenia danych dotyczących ruchu pieszego i rowerowego, w celu lepszego zrozumienia funkcjonowania tych środków transportu. Należy odnieść się do zaleceń Europejskiej Federacji Cyklistów (European Cyclists' Federation) oraz Walk21 oraz wyników FLOW z warsztatów na temat danych (na stronie FLOW).

Dane są konieczne dla lepszego zrozumienia zachowań komunikacyjnych, dla wniesienia wkładu do narzędzi oceny oraz dla rozwoju lepszych modeli transportu. Niestety, tylko nieliczne władze, na wszystkich szczeblach, zbierają wystarczającą ilość danych

dotyczących ruchu pieszego i rowerowego, utrudniając w ten sposób branie w pełni tych środków transportu pod uwagę podczas procesu planowania komunikacji. Istnieją wysokie standardy do zbierania danych na temat ruchu pieszego i rowerowego, a nowe technologie (np. możliwość śledzenia aktywności) ułatwiają zbieranie danych. Wszelkie władze powinny zbierać wszystkie dane wymagane aby w pełni ocenić wpływ ruchu pieszego i rowerowego na zatory drogowe oraz całość środowiska miejskiego.

5. Umieszczenie wydajności systemu transportowego (włączając w to zatory komunikacyjne) w szerszym kontekście komfortu życia mieszkańców miast, opłacalności ekonomicznej, bezpieczeństwa i zdrowia (a nie nadrzędnie).

Jakość usług komunikacyjnych jest jednym z wielu czynników, dzięki którym dane miejsce jest przyjazne dla mieszkańców, odnosi sukces ekonomiczny, jest konkurencyjne, zrównoważone i zdrowe. Niestety, decyzje często koncentrują się wyłącznie na względach komunikacyjnych (a głównie na zatorach drogowych). Przyjęcie wielodyscyplinarnego podejścia do podejmowania decyzji dotyczących transportu jest niezbędne dla podtrzymania sprawiedliwej i trwałej przyszłości dla wszystkich.

Wprowadzenie szerszej perspektywy przy podejmowaniu decyzji dotyczących komunikacji pomaga również miastom dostrzec jak zmienić obecne strategie, takie jak „wylimowanie” zatorów drogowych, na bardziej wyważone (i realistyczne) takie jak „zarządzanie” zatorami drogowymi lub zwiększenie ogólnej wydajności. Zmiana ta w perspektywie zapewnia decydującym szerszą paletę opcji do wyboru przy planowaniu miast.

06.

Więcej informacji

Zaprezentowane tutaj wyniki i zalecenia FLOW oparte są na badaniach, konsultacjach z ekspertami, danych pochodzących z miast i firm konsultingowych w całej Europie oraz na dyskusji między zespołem projektowym i ekspertami zewnętrznymi. Osoby zainteresowane dokładnym zapoznaniem się z wynikami projektu mają do dyspozycji poniższą listę zawierającą podsumowanie kilku kluczowych publikacji. Wszystkie wyniki projektu dostępne są pod adresem <http://h2020-flow.eu/>.

- **Ciekawostki FLOW dla miast** (Dokument 7.4) – broszura z przykładami ulepszeń dotyczących ruchu pieszego i rowerowego, które zmniejszyły (lub nie wpłynęły negatywnie) zatory; przeciwdziała popularnemu wizerunkowi, że działania na rzecz ruchu pieszego i rowerowego zwiększają zatory.
- **Przewodnik projektodawcy dotyczący korzystania z narzędzi FLOW podczas przeprowadzania ocen transportu multimodalnego** (Dokument 3.5) – podsumowuje wyniki badań, przedstawia zalecenia, opisuje, jak korzystać z narzędzi FLOW do analizy, narzędzi do oceny oddziaływania i ulepszeń modelu transportu; zawiera pełną bibliografię.
- **Narzędzie do oceny oddziaływania FLOW** (Dokument 2.3) – i wytyczne dotyczącego jego użycia (Dokument 2.4) – zawiera instrukcje, jak korzystać z narzędzia FLOW do oceny oddziaływania i kontekst dotyczący jego opracowania.
- **Metodologia multimodalnej analizy wydajności miejskiej sieci transportu drogowego** (Dokument 1.1) – opisuje narzędzia FLOW do analizy transportu multimodalnego, ich rozwój i zalecenia; zawiera bibliografię.
- **Analiza wpływu ruchu pieszego i rowerowego na wydajność dróg miejskich: ramy koncepcyjne** (Dokument 1.3) – dokumentuje wyniki badań kontekstu i przedstawia ramy koncepcyjne wykorzystane do opracowania narzędzi FLOW.

Załącznik 1:

Szczegółowe zalecenia FLOW

POZIOM LOKALNY	
Zalecenia dla praktyków władz lokalnych:	
LOKALNI PRAKTYCY	1. Należy upewnić się, że treść i sposób sformułowania polityki i wytycznych dotyczących zarządzania ruchem miejskim odzwierciedla multimodalną perspektywę wydajności sieci dróg miejskich.
	2. Należy upewnić się, że multimodalność i równość modalna są stosowane na wszystkich etapach poprzez: i) posiadanie w procedurach i wytycznych ram oceny oddziaływania obejmujących korzyści z transportu multimodalnego i znaczące korzyści niezwiązane z transportem (np. zdrowie), ii) w tym, w zakresie wymagań i obowiązków dla zamówień publicznych wymóg ze strony władz lokalnych do włączenia multimodalnej oceny oddziaływania za pomocą narzędzi i technik dobrych praktyk oraz iii) dokonanie przeglądu projektu po jego wdrożeniu wraz z multimodalną oceną oddziaływania.
	3. W kontekście planowania zrównoważonej mobilności miejskiej należy aktywnie poszukiwać możliwości poprawy wydajności i dostępności sieci w całym mieście poprzez działania poprawiające warunki na rzecz bezpiecznego i przyjemnego ruchu pieszego i rowerowego.
	4. Należy dokonać rewizji priorytetów, rozważając nowe programy transportowe, aby uniknąć rozbieżności pomiędzy uzgodnionymi celami (np. traktowanie priorytetowe ruchu pieszego i rowerowego) a tym, co zostało wykonane w praktyce.
	5. Proaktywne rozwiązywanie problemu luki danych dotyczących ruchu pieszego i rowerowego poprzez przegląd istniejących standardów i procesów zbierania danych, aby upewnić się, że można odpowiedzieć na podstawowe pytania dotyczące ruchu pieszego i rowerowego, np. natężenie, zachowania w wyborze środka transportu, bezpieczeństwo, lokalizacja i stan infrastruktury itp.
	6. Posiadanie wewnątrz instytucji zrozumienia działania modeli. Albo rozwinięcie własnych kompetencji do realizacji multimodalnego modelowania transportu albo nabycie umiejętności sporządzania specyfikacji planowania i modelowania, które w pełni uwzględniają ruch pieszy i rowerowy oraz nabycie umiejętności interpretacji wniosków z analiz dla decydentów.
	7. Należy edukować decydentów i zainteresowane strony do przyjęcia szerszej perspektywy w stosunku do problemu transportu. Na przykład trzeba przeformułować pytania z jak „rozwiązywać” zatory drogowe na jak zarządzać zatorami drogowymi i/lub zwiększyć przepustowość korytarzy.

POZIOM LOKALNY	
Zalecenia dla lokalnych decydentów:	
LOKALNI DECYDENCI	1. Należy wymagać aktualnych danych dotyczących ruchu pieszego i rowerowego. Personel władz lokalnych potrzebuje silnego poparcia politycznego dla rozwiązania problemu z danymi. Decydenci muszą zapewnić przywództwo w gromadzeniu danych i zbieraniu dowodów w ich społecznościach.
	2. Należy kształtować ramy oceny oddziaływania, współpracując z personelem w celu określenia na początku projektów kryteriów oceny systemów transportu. Należy uzyskać wyważoną ocenę multimodalną, która obejmuje wszystkie kryteria ważne dla społeczności (ekonomiczne, społeczne i środowiskowe, a także transport) oraz wpływ systemów transportu na wszystkie rodzaje transportu.
	3. Trzeba wspierać ustawiczne kształcenie pracowników, aby rozumieli oni perspektywę multimodalną i potrzebę równego oceniania wszystkich rodzajów transportu.

POZIOM KRAJOWY	
Zalecenia dla podmiotów z poziomu krajowego:	
	1. Należy upewnić się, że treść i sposób sformułowania polityki i wytycznych dotyczących zarządzania ruchem miejskim odzwierciedla multimodalną perspektywę wydajności sieci dróg miejskich. Trzeba włączyć koncepcję multimodalności i równości modalnej do standardów i wytycznych dotyczących wdrażania lokalnych projektów i zaoferować środki pomocowe dla miast, które przyjmują te standardy.
	2. Należy wydawać zalecenia w sprawie polityki władzom lokalnym, które uznają rolę ruchu pieszego i rowerowego w celu zmniejszenia zatorów drogowych/poprawy wydajności sieci dróg.
	3. We współpracy z władzami lokalnymi, należy przyjąć wytyczne w celu poprawy gromadzenia danych i analizy ruchu pieszego i rowerowego.
	4. Trzeba stworzyć spójne mechanizmy oceny wniosków projektowych, które nadają priorytet zrównoważonym środkom transportu i biorą pod uwagę przepływ osób (a nie pojazdów). Należy uwzględnić w ramach polityki wymóg multimodalnej oceny korzyści z mobilności dla wszystkich systemów transportu w ramach każdej oceny projektu.
	5. Należy zapewnić wsparcie finansowe władzom lokalnym stosującym multimodalne podejście do systemu decyzyjnego w kwestii transportu, który wpisuje transport w szerszy kontekst życia miejskiego, środowiska, zdrowia i gospodarki.

POZIOM UNII EUROPEJSKIEJ	
Zalecenia dla podmiotów ze szczebla Unii Europejskiej:	
	1. Należy upewnić się, że treść i sposób sformułowania wytycznych dotyczących zarządzania ruchem miejskim odzwierciedla multimodalną perspektywę wydajności sieci dróg miejskich. Trzeba stworzyć spójne mechanizmy oceny wniosków projektowych, które nadają priorytet zrównoważonym środkom transportu i biorą pod uwagę przepływ osób (a nie pojazdów).
	2. Należy stworzyć europejską strategię na rzecz ruchu pieszego (European Walking Strategy), w ramach której miasta mogą zaplanować wzmocnione komunikaty i włączyć zasady multimodalności i równości między różnymi środkami transportu do strategii rowerowej UE i do wszystkich strategii transportowych UE.
	3. Trzeba stworzyć wytyczne dotyczące ujednoczonych metod gromadzenia danych dotyczących ruchu pieszego i rowerowego jako rodzajów transportu miejskiego. Należy udostępnić fundusze na opracowanie wytycznych dla projektów pilotażowych i aby przeprowadzić konsultacje z podmiotami na poziomie lokalnym i krajowym.
	4. Należy wymagać od miast korzystania z multimodalnej oceny jakości systemu transportu w ocenie rozwiązań określonych w Planach Zrównoważonej Mobilności Miejskiej (SUMP).
	5. Trzeba zapewnić wsparcie finansowe władzom lokalnym, które w procesie podejmowania decyzji w sprawie systemu transportu stosują podejście, które integruje transport w szerszym kontekście życia w mieście, środowiska, zdrowia i gospodarki.

FIRMY DORADCZE W ZAKRESIE TRANSPORTU (I ICH ORGANIZACJE ZAWODOWE)	
Zalecenia dla firm doradczych w zakresie transportu i ich organizacji zawodowych:	
	1. Należy rozwijać kompetencje w celu dodania do swoich usług multimodalnej oceny korzyści związanych z mobilnością dla projektów transportowych i modelowania oraz oceny ruchu pieszego i rowerowego. Jako europejskie firmy konsultingowe w zakresie transportu, również zaleca się, aby dostosowały i wprowadzały takie usługi na rynki międzynarodowe.
	2. Należy upewnić się, że treść i sposób sformułowania materiałów szkoleniowych i standardów zawodowych odzwierciedlają zasady oceny multimodalnej i zasady równości wszystkich rodzajów transportu, tak aby stały się normą, a nie wyjątkiem w praktyce planowania transportu.
	3. Należy współpracować z producentami oprogramowania do modelowania, aby usprawnić narzędzia do modelowania ruchu pieszego i rowerowego: zarówno modelowania popytu i wyboru rodzaju transportu (makroskopowe), jak i behawioralnego modelowania interakcji (mikroskopowe).
	4. Trzeba edukować klientów (tj. decydentów i personel władz lokalnych) na temat znaczenia pełnego uwzględniania ruchu pieszego i rowerowego w analizach oddziaływania transportu i trzeba ich informować o ulepszonych technikach i modelowaniu ruchu pieszego i rowerowego.
	5. Należy opracować dobrowolną kartę technicznej biegłości, przejrzystości i etyki dla tych, którzy oferują usługi w zakresie modelowania i oceny transportu, a także rozliczać osoby, które nie utrzymują standardów technicznych i etycznych.

TWÓRCY I NAUKOWCY OPRACOWUJĄCY MODELE

Zalecenia dla twórców i naukowców opracowujących modele:

1. Należy przeprowadzić dalsze badania nad zjawiskiem indukowanego i zanikającego ruchu drogowego, które wynika z wprowadzania i usuwania infrastruktury w celu udzielenia wytycznych dotyczących strategicznego modelowania transportu.
2. Należy poprawić zrozumienie zachowania pieszych i rowerzystów, biorąc pod uwagę różnice w poszczególnych krajach i następnie odpowiednio je zakodować do modelu.
3. Trzeba przeprowadzić badania w zakresie transportu przy użyciu modelowania mikrosymulacyjnego na temat interakcji rowerzystów i pojazdów na wspólnych pasach ruchu i zachowania pieszych w zatłoczonych warunkach ulicznych. Należy ulepszać ogólne modelowanie wspólnych przestrzeni.
4. Należy opracować bardziej znaczące zmienne wejściowe i wskaźniki techniczne do obliczania indeksu poziomu swobody ruchu dla miejskiego ruchu rowerowego i pieszego.
5. Trzeba opracować multimodalny wskaźnik opóźnień i/lub wskaźnik poziomu swobody ruchu dla wspólnych pasów (rowery oraz pojazdy silnikowe na wspólnych pasach lub rowery i piesi na wspólnych ścieżkach), w tym badania behawioralne, aby zrozumieć modalne wzajemne relacje w koncepcjach przepustowości.
6. Należy pomóc lepiej zrozumieć „dopuszczalne” lub „oczekiwane” czasy podróży dla wszystkich środków transportu w kontekście miejskim, w celu zdefiniowania wielomodalnego punktu odniesienia względem którego należałoby mierzyć opóźnienia w miastach.

ZALECENIA DLA LIDERÓW OPINII NA WSZYSTKICH SZCZEBŁACH

1. Należy edukować decydentów i zainteresowane strony do przyjęcia szerszej perspektywy w stosunku do problemu transportu. Na przykład trzeba przeformułować pytania z jak „rozwiązywać” zatory drogowe na jak zarządzać zatorami drogowymi i/lub zwiększyć przepustowość korytarzy.
2. Trzeba aktywnie promować podejście multimodalne, wiedząc, że wydajny transport publiczny jest znaczącym czynnikiem w zarządzaniu zatorami drogowymi. Należy zniechęcać do konkurencji między ruchem rowerowym, pieszym i komunikacją publiczną.
3. Należy promować przesłanie: jeśli dobrze wdrożone zostaną działania na rzecz ruchu pieszego i rowerowego, mogą one pomóc w zredukowaniu miejskich zatorów drogowych. Dobre przykłady można znaleźć w dokumencie Ciekawostki FLOW dla miast (FLOW Quick Facts for Cities).
4. Trzeba dodać zarządzanie zatorami drogowymi do już długiej listy korzyści płynących z ruchu pieszego i rowerowego przy przedstawianiu tego pomysłu decydentom.
5. Należy dzielić się przesłaniem, że tworzenie przestrzeni dla większej liczby samochodów w miastach jest rozwiązaniem krótkoterminowym. W takim scenariuszu rozwój miast doprowadzi do zwiększenia liczby samochodów, aż do momentu, gdy dostępna przestrzeń zostanie wypełniona. Tylko bardziej wydajne wykorzystanie przestrzeni (ruch pieszy i rowerowy) sprawi, że miasta będą bardziej przyjazne mieszkańcom i gotowe na rozwój w przyszłości.

FLOW to projekt CIVITAS realizowany w ramach programu „Horyzont 2020” od maja 2015r. do kwietnia 2018r. W ramach FLOW opracowano metodologię analizy multimodalnej umożliwiającej ocenę oddziaływania działań na rzecz ruchu pieszego i rowerowego na wydajność sieci transportowej i zatory drogowe. Pomysły FLOW zostały sprawdzone w miastach partnerskich – Budapeszcie, Dublinie, Gdyni, Lizbonie, Monachium i Sofii.

www.h2020-flow.eu

AUTORZY:

Bonnie Fenton (Rupprecht Consult)
Andrew Nash (Walk21)

KONTAKT:

Koordynator Projektu FLOW:

Rupprecht Consult
Bonnie Fenton, Kristin Tovaas
b.fenton@rupprecht-consult.eu,
k.tovaas@rupprecht-consult.eu

Menedżer ds. Upowszechniania Projektu FLOW:

POLIS
Dagmar Köhler
dkoehler@polisnetwork.eu

ZASTRZEŻENIA PRAWNE

Wyłącznie odpowiedzialność za zawartość niniejszego dokumentu ponoszą autorzy. Niekoniecznie odzwierciedla on opinię Unii Europejskiej. Ani Agencja Wykonawcza ds. Innowacyjności i Sieci, ani Komisja Europejska nie odpowiadają za ewentualne wykorzystanie informacji zawartych w niniejszym opracowaniu.

Wydrukowano w Brukseli, Kwiecień 2018r.



The CIVITAS FLOW project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 635998



www.h2020-flow.eu