

METODOLOGIE DE IMPLEMENTARE A INFRASTRUCTURILOR NECESARE DEPLASĂRILOR NEMOTORIZATE

Asist. drd. ing. Anamaria ILIE

Universitatea POLITEHNICA București, Facultatea Transporturi,
Departamentul Transporturi, Trafic și Logistică,
anamariailie@yahoo.com

REZUMAT. Deplasările nemotorizate, în speță cu bicicleta, joacă un rol important în strategia pe care comisiile interdisciplinare de la nivelul administrațiilor locale o adoptă și o promovează. Există, însă, o serie de condiții ce sunt necesare a fi îndeplinite pentru a putea vorbi de existența unei mobilități în cadrul căreia deplasările cu bicicleta să aibă o pondere considerabilă. Astfel este necesar a fi dezvoltată acea infrastructură specifică deplasărilor nemotorizate care să corespundă nevoilor rezidenților ce aleg acest mod de deplasare. În acest caz, principala preocupare a factorilor decidenți este de a identifica traseele prin a căror dezvoltare să atragă un număr cât mai mare de utilizatori, precum și ierarhizarea străzilor ce intră în compunerea acestor trasee, în vederea realizării unei dezvoltări în etape a unei infrastructuri dedicate deplasărilor cu bicicleta, în raport cu eventuale restricții bugetare ale administrației locale. Apare, astfel, o contradicție privind mărimea rețelei de infrastructuri dedicate deplasărilor nemotorizate, care, din punct de vedere al administrației locale, se dorește a fi realizată cu un minim de costuri în timp ce utilizatorii își doresc o infrastructură ce le-ar permite să se deplaseze în siguranță pe toată suprafața orașului. În același timp, factorii decidenți sunt nevoiți să aleagă o structură și o dimensiune a acestei rețele care să atragă utilizatori într-un număr cât mai mare, cu efecte benefice asupra traficului motorizat și implicit asupra bugetului alocat sistemului de sănătate din urbea respectivă.

Cuvinte cheie: deplasări nemotorizate, rețele de infrastructuri, mobilitate durabilă.

ABSTRACT. Non-motorized movements, namely cycling, play an important role in the strategy that the interdisciplinary committees at the local administrations adopt and promote. There are, however, several conditions that must be complied in order to be able to speak about mobility in which cycling has a significant share. Therefore it is necessary to be developed that infrastructure specific to the non-motorized movements that matches with the needs of residents who choose this mode of travel. In this case, the main concern of the decision makers is to identify routes whose development attracts a large number of users, and the hierarchy of streets that enter into the composition of these routes, to achieve a phased development of a cycling dedicated infrastructure in relation to the any local administration budget constraints. Thus it appears a contradiction regarding the network size of non-motorized dedicated infrastructures that from the local administration point of view is intended to be achieved with minimal costs while the users want an infrastructure that would allow them to safely travel all over the city. At the same time, policy makers have to choose a structure and a size of the network which attracts users in a large number, with beneficial effects on the motorized traffic and thus on the health system budget from the urban area in question.

Keywords: non-motorized movements, infrastructures networks, sustainable mobility.

1. INTRODUCERE

Într-o lume a globalizării și mondializării, marcată tot mai evident de economisirea resurselor neregenerabile ale planetei și de consecințele activităților antropice, în bună parte ireversibile, asupra mediului, „amenajarea teritoriului și transportul”, prin consecințele asupra calității vieții, se detașează deopotrivă, ca permanent tărâm pentru căutarea de soluții specifice și ca obiect al frământărilor decidenților pentru armonizarea intereselor, cel mai adesea contradictorii, ale celor sensibili la oricare dintre modificările care

vizează amenajarea teritoriului și/sau sistemul de transport care le asigură nevoile de mobilitate [1].

Creșterea populației planetei, urbanizarea accelerată, exigențele dezvoltării durabile, asimilarea tot mai rapidă a cuceririlor științifice într-o lume a mondializării și a globalizării care năzuiește să-și îmbunătățească continuu calitatea vieții, au făcut ca preocupările pentru găsirea echilibrelor dinamice între amenajarea teritoriului, urbanism și sistemul de transport (destinat să asigure nevoile de mobilitate ale populației și de transfer al bunurilor) să se acutizeze și să-și sporească aria de cuprindere. Pro-

blematica „dezvoltării durabile”, deși nu produce efectele scontate, este frecvent invocată ca o necesitate, articularea între „amenajarea teritoriului, urbanism și transporturi” fiind adesea departe chiar de a fi înțeleasă și cu atât mai departe de a fi transformată în acțiune responsabilă.

Organizarea durabilă a mobilității urbane s-a afirmat ca obiectiv central al dezvoltării (urbane) durabile, determinând conturarea problematicii mobilității, într-o abordare holistică, la confluența mai multor domenii: planificare spațială (urbanism / amenajarea teritoriului), transporturi, ecologie, economie, social-cultural (cu implicații în legislativ și fiscalitate). Putem spune că mobilitatea este „sistemul de mișcare, rezultat al unui comportament de deplasare (modelabil) pentru satisfacerea unor nevoi de deplasare, prin opțiuni în cadrul unei oferte fizico-spațiale și de transporturi, economice și socio-politice” [2, 11].

Ca rezultat, noile tendințe legate de mutațiile în interes de serviciu și de normele sociale au contribuit la formarea de noi practici de mobilitate: „deplasările de nevoie, alternante” (la școală, la serviciu) au devenit cele mai importante. În acest tip de deplasări este importantă durata deplasării (nu distanța parcursă). Consecințele acestor transformări care apar în mobilitate se traduc prin utilizarea extinsă (largă) a teritoriului, care ia forma unui „arhipelag” de locuri și de legături, dependente de fiecare individ în parte.

Presiunile de natură economică, socială și ambientală exercitate de populație, cât și creșterea economică din marile aglomerări urbane au determinat factorii de decizie și de influență (organizații politice, administrații locale sau centrale) să promoveze deplasările nemotorizate și formele de dezvoltare urbană pentru a limita emisiile de noxe, pentru a ameliora calitatea aerului și sănătatea publică, pentru a favoriza utilizarea rațională a terenului, cât și pentru a crește bunăstarea generală și calitatea vieții urbane. Un numitor comun al politicilor adoptate îl reprezintă natura plurisectorială a demersului, impactul lor răsfrângându-se dincolo de domeniul transporturilor, atingând sectoare precum mediul ambiant, sănătatea și educația.

Deplasarea nemotorizată joacă un rol important în organizarea mobilității. Folosirea cu preponderență deplasărilor nemotorizate în detrimentul celor motorizate și îmbunătățirea acestora generează o paletă largă de avantaje, cum ar fi: reducerea congestiei în trafic, reducerea problemelor legate de parcare, reducerea costurilor cu infrastructura drumurilor și parcărilor, reducerea costurilor utilizatorilor, reducerea accidentelor, îmbunătățirea condiției fizice și a stării de sănătate, reducerea noxelor și a poluării fonice, îmbunătățirea comunicării și a coeziunii sociale, precum și dezvoltarea opțiunilor de transport pentru cei care nu sunt conducători auto.

În ciuda avantajelor pe care le oferă în percepția autohtonă, deplasările nemotorizate sunt de cele mai multe ori subevaluate, considerate nesofisticate comparativ cu deplasările motorizate, fiind chiar privite ca simbol al pauperizării sau ca element ludic. Deplasările nemotorizate contribuie la armonizarea și integrarea socială, atenuează discrepanțele și inegalitățile (între șofer și pieton, posesor de vehicul scump și ieftin, între conducător și pasager etc.), facilitează mobilitatea celor dezavantajați social, promovează contactul între oameni, interacțiunea și incluziunea socială, dialogul și relațiile inter-umane într-o măsură mult mai mare decât deplasările cu autoturismul.

2. ROLUL ȘI EFECTELE DEPLASĂRILOR NEMOTORIZATE ASUPRA MOBILITĂȚII URBANE

Presiunile de natură economică, socială și ambientală exercitate de populație, cât și creșterea economică din marile aglomerări urbane au determinat factorii de decizie și de influență (organizații politice, administrații locale sau centrale) să promoveze deplasările nemotorizate și formele de dezvoltare urbană pentru a limita emisiile de noxe, pentru a ameliora calitatea aerului și sănătatea publică, pentru a favoriza utilizarea rațională a terenului, cât și pentru a crește bunăstarea generală și calitatea vieții urbane. Un numitor comun al politicilor adoptate îl reprezintă natura plurisectorială a demersului, impactul lor răsfrângându-se dincolo de domeniul transporturilor, atingând sectoare precum mediul ambiant, sănătatea și educația. Aceasta implică responsabilități sporite pentru factorii de decizie în a asigura coordonarea actorilor implicați în fundamentarea, finanțarea, implementarea și monitorizarea soluțiilor [3][4]. Este cazul țărilor din Uniunea Europeană, unde se manifestă o opțiune clară și o responsabilitate regională și locală pentru integrarea transporturilor (fig. 1).

În ceea ce privește barierele instituționale în aplicarea măsurilor privind transportul durabil, se identifică următoarele [6]:

- structura politică a instituțiilor publice;
- diferențele funcționale dintre departamente și distribuția puterii legale;
- lipsa fondurilor sau utilizarea lor în acord cu interesele politice formale sau informale;
- lipsa unei autorități centrale responsabile de planificarea strategică a transportului dintr-o zonă metropolitană extinsă.

SPAȚIU PUBLIC ȘI MOBILITATE URBANĂ

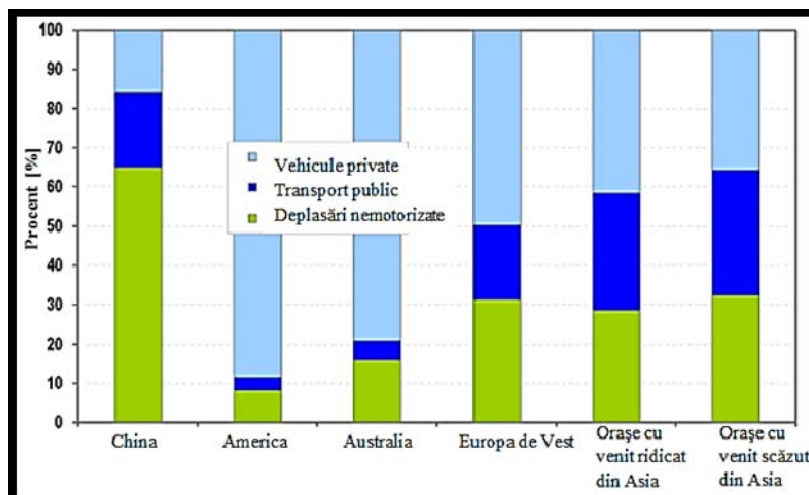


Fig. 1. Procentul deplasărilor nemotorizate în marile aglomerări urbane (sursa: [5]).

O serie de evenimente, precum European Mobility Week, Reclaim the Streets, World Squares, Home Zones, sunt de natură să facă publice efectele pozitive la nivel individual, social, economic și de mediu generate de deplasările nemotorizate, să crească acceptabilitatea publică pentru acestea și să stimuleze transferul modal în defavoarea deplasărilor motorizate.

Acceptabilitatea publică a transportului durabil și a deplasărilor nemotorizate în particular este uneori defazată față de modificarea normelor sociale. Simpla dezvoltare a infrastructurilor dedicate nu este suficientă. De aceea, măsurile administrative trebuie prezentate într-un pachet normativ care poate fi implementat în mod realist. Încrederea, respectul reciproc, comunicarea și implicarea activă sunt factori esențiali pentru asigurarea eficacității măsurilor adoptate. Câștigarea legitimității trebuie să se bazeze pe o strategie cooperantă și participativă, care presupune promovarea mobilității durabile la nivel de individ, grup sau unitate teritorial - administrativă, scoțând în evidență nevoia de schimbare a atitudinii și a comportamentului, convingându-i de importanța contribuției lor [6]. Studii empirice recente au reliefat importanța măsurilor proactive, care nu doar informează utilizatorii asupra alternativelor posibile, ci îi ajută să decidă care este cea mai potrivită metodă de deplasare.

Deplasările nemotorizate includ mersul pe jos, mersul cu bicicleta precum și variante derivate – rolele, tricicleta, trotineta etc.. Folosirea cu preponderență a deplasărilor nemotorizate în detrimentul celor motorizate generează o serie de avantaje, cum ar fi [7, 8, 9, 10]:

- avantaje resimțite de individ: îmbunătățirea condiției fizice și a stării de sănătate, ameliorarea comunicării și a coeziunii sociale, opțiuni noi de deplasare pentru cei care nu sunt conducători auto, reducerea accidentelor și a costurilor individuale de deplasare;

- avantaje resimțite de societate: ameliorarea problemelor legate de parcare, reducerea

costurilor cu infrastructura drumurilor și parcărilor, diminuarea congestiei urbane, reducerea timpului de deplasare în anumite situații;

- avantaje resimțite de mediul înconjurător - reducerea noxelor și a poluării fonice.

3. METODOLOGIE DE IMPLEMENTARE A INFRASTRUCTURILOR NECESARE DEPLASĂRILOR NEMOTORIZATE

Evoluția ultimilor studii în raport cu gradul de conștientizare a rolului pe care îl joacă mobilitatea durabilă în creșterea calității vieții rezidenților din aglomerațiile urbane a condus la necesitatea implementării de Planuri de Mobilitate Urbană Durabilă. Totodată, dezvoltarea acestora vine și în contextul în care, la cererea Uniunii Europene, existența unui Plan de Mobilitate Urbană Durabilă devine obligatorie pentru administrațiile locale ce doresc să acceseze fonduri europene în materie de Transporturi. Un Plan de Mobilitate Urbană Durabilă este consonant cu investigarea experienței europene și cercetarea în domeniul integrat al mobilității care să fundamenteze un nou model de practică, dar și reformulări instituționale, legislative, normative, inovații tehnologice, crearea unor instrumente de planificare și reglementare noi, în toate domeniile implicate în gestionarea mobilității: urbanism și amenajarea teritoriului, transport, trafic, economie, sociologie, ecologie etc., conforme normelor europene neaplicate până în acest moment.

Identificarea interdependențelor dintre amenajarea teritoriului, urbanism și transporturi, urmată de acțiuni conjugate care, respectând exigențele dezvoltării durabile, să contribuie la satisfacerea năzuințelor de creștere a calității vieții, continuă să preocupe deopotrivă pe urbaniști, dezvoltatori, ingineri, arhitecți, geografi, sociologi, biologi, economiști [1].

METODOLOGIE DE IMPLEMENTARE A INFRASTRUCTURILOR NECESARE DEPLASĂRILOR

Deplasările nemotorizate, în speță cu bicicleta, joacă un rol important în strategia pe care comisiile interdisciplinare de la nivelul administrațiilor locale o adoptă și o promovează. Există, însă, o serie de condiții ce sunt necesare a fi îndeplinite pentru putea vorbi de existența unei mobilități în cadrul căreia deplasările cu bicicleta să aibă o pondere considerabilă. Astfel este necesar a fi dezvoltată acea infrastructură specifică deplasărilor nemotorizate care să corespundă nevoilor rezidenților ce aleg acest mod de deplasare. În acest caz, principala preocupare a factorilor decidenți este de a identifica traseele prin a căror dezvoltare să atragă un număr cât mai mare de utilizatori, precum și ierarhizarea străzilor ce intră în compunerea acestor trasee, în vederea realizării unei dezvoltări în etape a unei infrastructuri dedicate deplasărilor cu bicicleta, în raport cu eventuale restricții bugetare ale administrației locale. Apare, astfel, o contradicție privind mărimea rețelei de infrastructuri dedicate deplasărilor nemotorizate, care, din punct de vedere al administrației locale, se dorește a fi realizată cu un minim de costuri în timp ce utilizatorii își doresc o infrastructură ce le-ar permite să se deplaseze în siguranță pe toată suprafața orașului. În același timp, factorii decidenți sunt nevoiți să aleagă o structură și o dimensiune a acestei rețele care să atragă utilizatori într-un număr cât mai mare, cu efecte benefice asupra traficului motorizat și implicit asupra bugetului alocat sistemului de sănătate din urbea respectivă (fig. 2).

Astfel, în cadrul acestui articol, este prezentată o metodologie utilizabilă în dezvoltarea acestor trasee, ce poate fi urmată, în principiu, de orice administrație locală din România, cu ajustările necesare.

Principalele etape de dezvoltare a infrastructurii specifice deplasărilor nemotorizate utilizând bicicleta sunt prezentate în figura 3 și trebuie să cuprindă:

- Identificarea structurii stradale ce poate sta la baza dezvoltării infrastructurii dedicate deplasărilor cu bicicleta – este etapa în care inginerul din domeniul transporturilor și al traficului trebuie să realizeze formalizarea rețelei de infrastructuri, utilizând elemente din teoria grafurilor, ținând cont de atributele specifice,

- Identificarea utilizatorilor infrastructurii proiectate – este necesar a se determina mobilitatea obligatorie și facultativă. În primul caz avem de-a face

cu nevoia de deplasare de la domiciliu la locul de desfășurare a activității zilnice a utilizatorilor (loc de muncă, unități de învățământ, parcuri etc.) și invers. În al doilea caz, mobilitatea facultativă analizează acele deplasări suplimentare ce pot apărea în plus față de mobilitatea obligatorie, între diferitele locuri de desfășurare a activității;

- Identificarea itinerariilor utilizate de rezidenții orașului ce aleg să se deplaseze cu bicicleta, care să corespundă celor două tipuri de mobilitate, obligatorie și facultativă, menționate anterior;

- Determinarea numărului de itinerarii ce solicită fiecare arteră a orașului în parte, în raport cu tipul de mobilitate obligatorie, respectiv facultativă asigurat de acesta.

- Ierarhizarea străzilor și gruparea acestora utilizând relația lui Herbert Sturges în raport cu numărul de itinerarii.

- Alegerea arcelor rețelei rezultate ce asigură deservirea mobilității obligatorii și facultative, rețea ce se propune a fi dezvoltată de administrația locală, astfel încât să deservească un număr cât mai mare de utilizatori cu un nivel scăzut al costurilor de implementare.

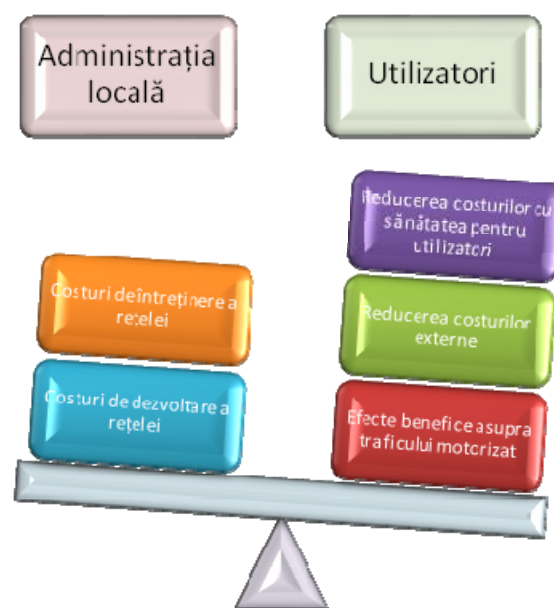


Fig. 2. Influența efectelor benefice generate de infrastructura dedicată deplasărilor nemotorizate asupra mărimii acesteia.



Fig. 3. Etape de lucru.

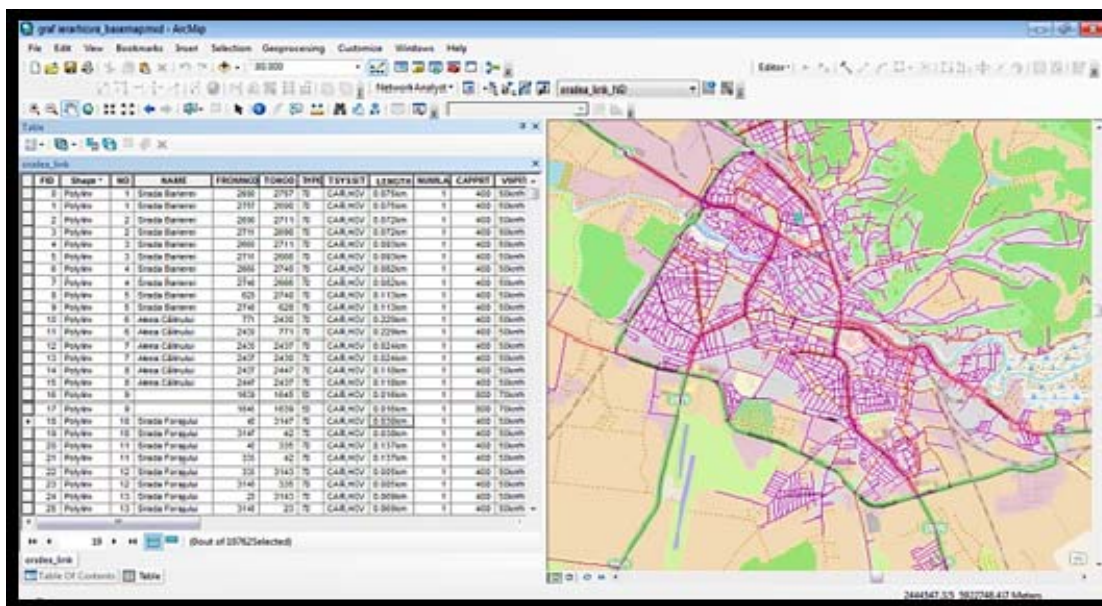


Fig. 4. Rețeaua stradală a municipiului Oradea, reprezentată pe suportul informatic ArcGIS.

Este necesar să se precizeze că, în cazul metodologiei propuse, nu sunt tratate aspecte tehnice ce țin de modul de construcție a pistelor pentru bicicliști și nici aspecte economice privind costul de implementare pe infrastructura existentă. Analiza efectuată conduce la propunerea unei structuri minimale pentru infrastructura dedicată deplasărilor nemotorizate, care să aibă în același timp un grad mare de utilizare.

În cadrul acestui articol, conform metodologiei prezentate, este propusă o rețea de infrastructuri dedicate deplasării cu bicicleta în cadrul orașului Oradea, care permite accesul din principalele zone rezidențiale cu densitate ridicată a populației la unitățile de învățământ, precum și zonele de agrement în aer liber, cum ar fi parcurile din cadrul orașului, dar și traseele de cicloturism amplasate la periferia acestuia.

Așa cum s-a prezentat mai sus, metodologia propusă pentru a fi identificată structura rețelei de infrastructuri dedicate deplasărilor nemotorizate este ierarhizată în cinci etape, a căror descriere este după cum urmează:

- *Formalizarea rețelei* – una din marile probleme cu care se confruntă specialiștii din cadrul administrațiilor locale, atunci când doresc identificarea unei posibile structuri a rețelei de infrastructuri dedicate deplasărilor nemotorizate, este modelarea acesteia. În realizarea studiului de caz s-a utilizat un suport informatic furnizat de ESRI și anume pachetul software ArcGIS 10.2. Astfel, a fost nevoie de a particulariza o hartă vectorială a orașului Oradea furnizată în regim deschis pe internet (OpenStreetMaps) conform caracteristicilor pe care trebuie să le îndeplinească o hartă utilizată în cadrul modelărilor specifice domeniului Ingineria transporturilor (fig. 4).

- *Identificarea utilizatorilor* – în cazul deplasărilor nemotorizate, specificitatea acestora și expunerea eventualelor categorii de utilizatori la capriciile vremii

conduc la o reducere a acestora, persoanele tinere și active reprezentând un procent ridicat dintre aceștia. Determinarea tipului de utilizator reprezentativ pentru deplasările nemotorizate și în special al aceluia care utilizează bicicleta ca mod de deplasare este necesar a fi efectuată în raport cu caracteristicile specifice rezidenților din fiecare aglomerație urbană, în parte prin sondarea preferințelor populației din zona analizată. În cazul acestor utilizatori, pot fi identificate două tipuri de nevoi de deplasare, prima fiind așa-numita mobilitate obligatorie, definită ca deplasarea de la domiciliu la locul de desfășurare a activităților zilnice. În determinarea unei valori pentru fluxul de utilizatori ce aleg să se deplaseze folosind mijloace nemotorizate pot fi utilizate modele matematice clasice din teoria modelării cererii. Trebuie avut în vedere faptul că, în acest caz, se consideră că acești utilizatori efectuează cu precădere deplasări pendulare de la locul de rezidență spre activitățile lor zilnice, care de obicei sunt reprezentate de activități legate de studiu, dată fiind vârsta pe care aceștia o au cu precădere.

Pentru categoria de populație-țintă cuprinsă între 15 și 24 de ani, în perioada februarie – iunie 2012, primăria orașului Oradea, împreună cu asociația nonguvernamentală Ecoplanning, au început o campanie de promovare a utilizării bicicletei ca mijloc de deplasare de la domiciliu la locul de desfășurare a activităților principale, cât și de la acestea în interes personal, cum ar fi activitățile de recreere în aer liber. Această promovare a constat în două etape: prima etapă a vizat conștientizarea tinerilor și persoanelor active asupra beneficiilor și importanței utilizării bicicletei pentru deplasările zilnice, iar a doua etapă a proiectului a constat în realizarea unui

METODOLOGIE DE IMPLEMENTARE A INFRASTRUCTURILOR NECESARE DEPLASĂRILOR

sondaj pe baza unui număr semnificativ de chestionare, mai exact 1519, sondaj realizat în cadrul unităților de învățământ din oraș, vizați fiind tinerii cu reședința în Oradea. Rezultatele acestui sondaj sunt după cum urmează (<http://www.ecoplanning.ro/>):

- 67% dintre tinerii intervievați dețin și utilizează o bicicletă, pe care o utilizează în medie de 2, 3 ori/săptămână, majoritatea celor chestionați (90%) consideră deplasarea cu bicicleta utilă, fiind de acord cu realizarea unor noi piste de biciclete;

- 40% dintre subiecți ar fi dispuși să utilizeze bicicleta chiar și în condiții meteorologice nefavorabile;

- cei mai mulți dintre tineri provin din cartierele Rogerius – 23% și Nufărul – 12 %, urmate de Ioșia – 11% și Velența – 9%, din celelalte zone ale orașului procentul nefiind la fel de semnificativ

- majoritatea elevilor din cartierele amintite anterior studiază la licee aflate în zona centrală a orașului: cartierul Oloșig care concentrează 7 unități de învățământ, Orașul Nou cu 4 unități, Splaiul Crișanei cu 3 unități

- în ceea ce privește principalele probleme întâmpinate: 58% dintre tineri au identificat ca proble-

me majore traficul și inexistența unei infrastructuri dedicate deplasărilor nemotorizate utilizând bicicleta, 25% lipsa rastelurilor și 22% lipsa spațiilor de închiriat biciclete;

- dacă problemele identificate mai sus ar fi soluționate, tinerii susțin ca ar utiliza în medie de 4 ori/săptămână bicicleta.

- *Determinarea itinerariilor* - are ca scop identificarea rutelor pe care se vor putea deplasa rezidenții ce aleg să efectueze deplasări nemotorizate de la domiciliu la locul de desfășurare a activităților, precum și între acestea în cazul în care este nevoie, utilizând mijloace nemotorizate pe infrastructura rutieră actuală. Determinarea acestor itinerarii poate fi determinată matematic pe graful asociat rețelei de infrastructuri rutiere a orașului.

- *Ierarhizarea străzilor* – în cadrul acestei etape are loc determinarea numărului de itinerarii ce tranzitează fiecare arteră a orașului în parte, ce pot fi astfel ierarhizate în raport cu numărul acestora. Este etapa în care, pentru fiecare arteră a orașului, sunt determinate numărul de itinerarii care o tranzitează. În acest scop, utilizând suportul informatic ArcGIS, se determină traseul urmat de fiecare itinerariu în parte (fig. 6).

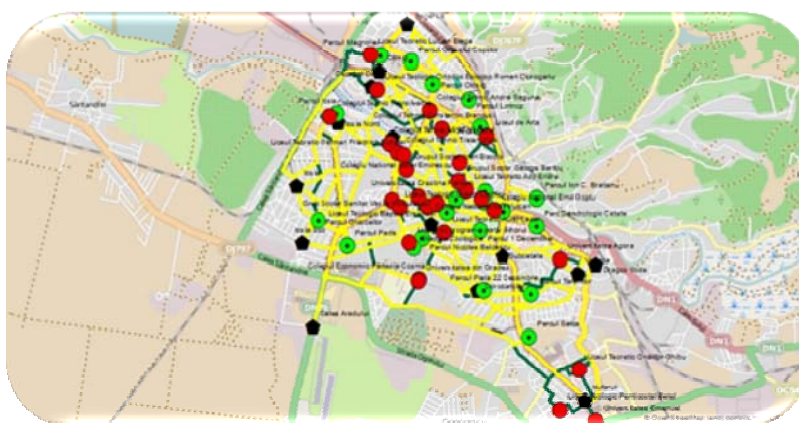


Fig. 5. Rețeaua comună a itinerariilor ce asigură mobilitatea pentru categoria preponderentă de utilizatori de biciclete.

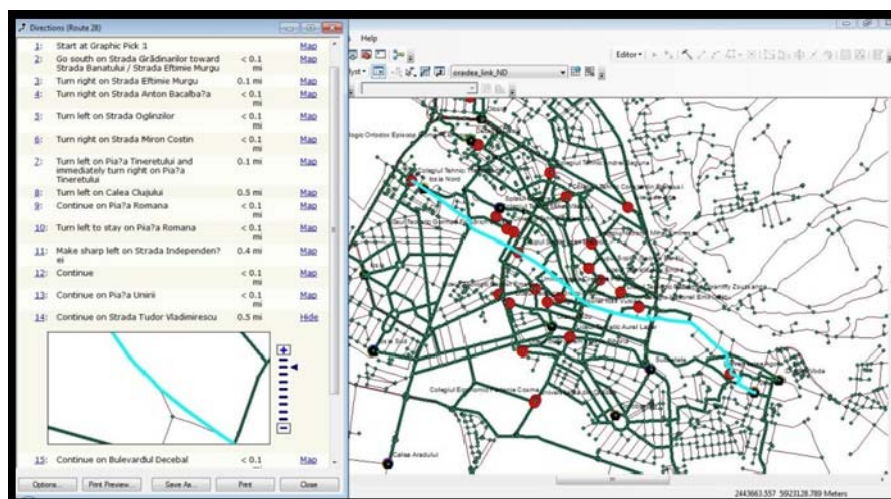


Fig. 6. Determinarea traseului urmat de fiecare itinerariu în parte.

SPAȚIU PUBLIC ȘI MOBILITATE URBANĂ

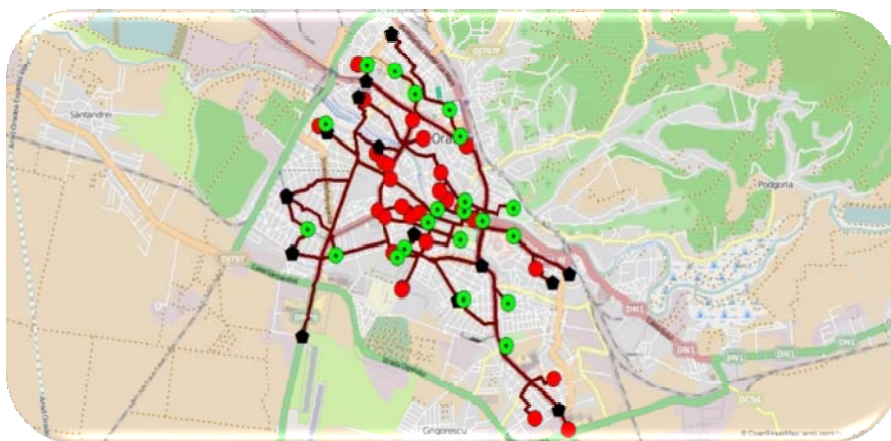


Fig. 7. Rețeaua determinată pentru asigurarea mobilității obligatorii categoriei preponderente de utilizatori de biciclete.

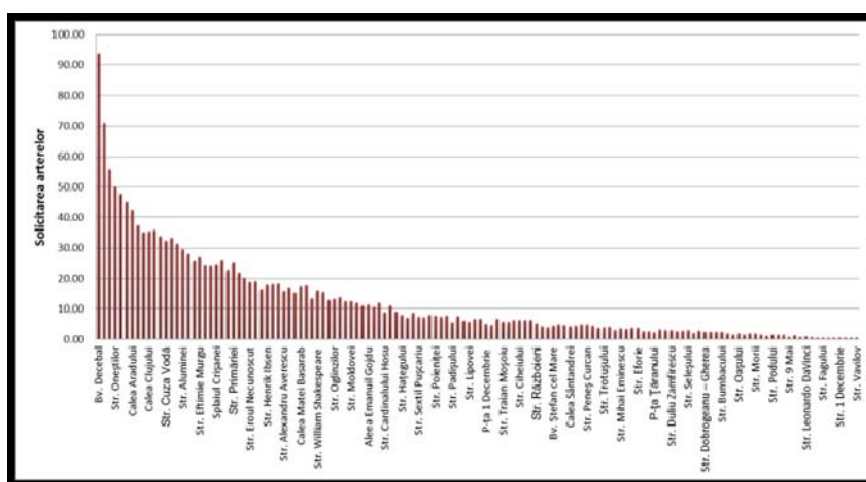


Fig. 8. Solicitarea zilnică a arterelor utilizate pentru deplasările nemotorizate cu bicicleta de la domiciliu la unitățile de învățământ și la zonele de recreere în aer liber din Municipiul Oradea.

• *Identificarea rețelei ce asigură realizarea mobilității obligatorii* - Este etapa în care este identificată o formă a rețelei de infrastructuri dedicate deplasărilor nemotorizate cu bicicleta, formată dintr-un număr minim de artere, păstrând în același timp proprietatea de conexitate în raport cu zone rezidențiale, identificate prin centroidul de zonă, și unitățile de învățământ, respectiv zonele de recreere în aer liber ce corespund mobilității obligatorii.

Cunoscând categoria preponderantă de utilizatori de biciclete și numărul de itinerarii ce tranzitează fiecare arteră în parte s-a considerat că deplasările utilizând bicicleta de la domiciliu la unitățile de învățământ se vor realiza pe parcursul unui an școlar (aproximativ 176 zile), iar deplasările de la domiciliu la zonele de recreere în aer liber și promenadă din municipiul Oradea în aproximativ 120 de zile, putându-se determina, astfel, solicitarea zilnică a arterelor utilizate pentru acest tip de deplasări blânde (fig. 8).

Valorificarea practică a soluțiilor preconizate pentru asigurarea infrastructurii adecvate deplasă-

rilor cu bicicleta propuse pentru municipiul Oradea, ca și în cazul altor orașe cărora argumentele teoretice și metodologia propusă le-ar putea servi pentru acțiuni similare este condiționată de dificultatea obținerii adeziunii populației urbane și a decidenților politici pentru promovarea deplasărilor nemotorizate. Aceasta presupune un efort conjugat al unor echipe cu formații mixte, soluții rigurose fundamentate, coerență și perseverență pentru finalizare / implementare.

BIBLIOGRAFIE

- [1] Raicu, Ș., *Transporturile și amenajarea teritoriului*, Transportation and Land Use Interaction '08 Conference Proceedings, Bucharest, 2008.
- [2] Raicu, Ș., & all, *MODUR-Promovarea Mobilității urbane DURabile în municipiul București* (104/03.10.2005 CEEX).
- [3] Hatzopoulou, M., Miller, E.J., *Institutional integration for sustainable transportation policy in Canada*, Transport Policy, 15/2008.

METODOLOGIE DE IMPLEMENTARE A INFRASTRUCTURILOR NECESARE DEPLASĂRILOR

- [4] Roșca, E., Ruscă, A., Ilie, Anamaria Eugenia, Ruscă, F., *Non-Motorized Transportation. An Educational Challenge For Urban Communities*, Theoretical and Empirical Research in Urban Management (TERUM), 17(8)/2010, 2065- 3913, ISSN 2065-3913 (Geobase Indexed), 2010.
- [5] Kenworthy, J., Laube, E., *The millennium cities database for sustainable transport*. International Union (Association) of Public Transport, Brussels, Belgium and ISTP, Perth, Western Australia (CD – ROM publication), 2001.
- [6] Stead, D., *Institutional aspects of integrating transport, environment and health policies*, Transport Policy, 15/2008.
- [7] Ilie, Anamaria Eugenia, Ștefănică, C.F., *Asupra deplasărilor nemotorizate în marile aglomerări urbane*, Buletinul AGIR, Supliment 1/2012
- [8] Ilie, Anamaria Eugenia, *Examinare critică asupra infrastructurilor destinate transportului nemotorizat în municipiul București*, Buletinul AGIR, An XIV, nr.4 / 2009, pag 123-126.
- [9] Ilie, Anamaria Eugenia, Ruscă, A., *Critical examination on the infrastructure dedicated to the nonmotorized trips in the city of Bucharest*, Transportation and Land Use Interaction '08 Conference Proceedings, Bucharest, 2008.
- [10] Popa, M., Raicu, Ș., Ruscă, F., *Effects of un-motorized transport infrastructure development in Bucharest metropolitan area*, The Sustainable City IV, Urban Regeneration and Sustainability, Wessex Institute of Technology Press, Southampton, UK, 2006.
- [11] Negulescu, M.H., *Mobilitate și formă urbană - aspecte teoretice*, Ed. Universitară "Ion Mincu", București, 2011 - ISBN- 978-606-638-004.

Despre autor

As. drd. ing. **Anamaria ILIE**,
Universitatea POLITEHNICA București, Facultatea Transporturi,
Departamentul Transporturi, Trafic și Logistică, anamariailie@yahoo.com

Este absolventă a Facultății Transporturi, Universitatea „Politehnica” din București. A absolvit cursuri postuniversitare în domeniul „Logistica Transporturilor” și urmează cursurile doctorale în domeniul Ingineria transporturilor. În prezent este asistent universitar la departamentul Transporturi, Trafic și Logistică și are preocupări în domeniul transportului urban și periurban, deplasărilor nemotorizate și mobilității urbane.