



GLOBAL ENVIRONMENT FACILITY  
INVESTING IN OUR PLANET



Република Србија  
Министарство пољопривреде  
и заштите животне средине



*Empowered lives.  
Resilient nations.*

Програм УН за развој

ЖИВОТНА СРЕДИНА И ЕНЕРГЕТИКА

# ВОДИЧ КРОЗ ОДРЖИВУ УРБАМУ МОБИЛНОСТ



# Садржај

Резиме .....	3
1. Увод .....	4
1.1. Шта значи појам Планирање одрживе урбане мобилности? .....	4
1.2. Циљеви и кључни исходи Плана одрживе урбане мобилности.....	4
1.3. Циљни корисници овог Приручника.....	6
1.4. Однос између Плана одрживе урбане мобилности и других постојећих планова .....	6
2. Процес припреме за израду Плана одрживе урбане мобилности.....	7
2.1. Главне фазе израде Плана одрживе урбане мобилности.....	7
2.2. Консултативни процес.....	7
2.3. Учешће грађана.....	8
2.4. Дефинисање граница процене .....	9
2.5. Процес формулисања одговорних радних група .....	9
3. Прикупљање података и анализа постојеће структуре урбане мобилности.....	10
3.1. Преглед градског профила .....	10
3.2. Дефинисање саобраћајних аналитичких зона .....	10
3.3. Преглед образаца коришћења земљишта и густина насељености.....	11
3.4. Преглед актуелних особина транспортног система .....	11
3.5. Методологија прикупљања података и извори податка .....	14
3.6. Преглед потрошње енергије урбане заједнице .....	14
3.7. Анализа потражње за транспортом .....	14
3.8. Емисија CO <sub>2</sub> , квалитет ваздуха и бука .....	15
3.9. Анализа стања и основни сценарио .....	16
4. Развој плана одрживе урбане мобилности .....	17
4.1. Идентификација и приоритизација пројеката.....	17
4.1.1. Одрживи урбанизам.....	17
4.1.2. Промоција немоторизованих врста транспорта .....	18
4.1.3. Развој висококвалитетне инфраструктуре за бициклисте и пешаке.....	18
4.1.4. Побољшана инфраструктура за паркинг бицикла и могућности за мултимодални превоз.....	19
4.1.5. Повећање броја објеката за изнајмљивање бицикала .....	20
4.1.6. Програм о вожњи заједничких бицикла.....	20
4.1.7. Развој паметне секундарне инфраструктуре, информационог система и софтверских алата.....	21
4.1.8. Кампање за подизање свести .....	21
4.1.9. Мање криминала и страха од несрећа на пешачким и бициклистичким стазама .....	22
4.1.10. Едукација становништва о предностима немоторизованог транспорта.....	23
4.1.11. Програми о безбедним путевима до школа .....	24
4.1.12. Смањена опасност на путу.....	24
4.1.13. Комуникациона платформа са грађанима у задовољавању њихове потребе за мобилности .....	25

4.1.14. Ефикасна и свеобухватна кампања за усвајање еко начина вожње.....	26
4.1.15. Висококвалитетни јавни превоз.....	26
4.1.16. Промоција употребе градског превоза .....	27
4.1.17. Промоција употребе електричних возила .....	28
4.1.18. Развој одговарајуће инфраструктуре за пуњаче електричних возила.....	28
4.1.19. Промоција енергетски ефикасних возила и возила са ниском емисијом угљеника .....	29
4.1.20. Свеобухватна мобилност.....	29
4.1.21. Одрживо управљање паркингом .....	30
4.1.22. Урбана логистика и политика која се односи на теретна возила.....	30
4.2. Припрема програма за спровођење .....	31
4.3. Коначни развој ПОУМ-а, временски оквир и координација активности.....	32
5. Праћење спровођења Плана одрживе урбане мобилности.....	33
6. Закључак.....	34
Литература .....	35

# Резиме

Овај документ је настао у оквиру пројекта „Подршка одрживом саобраћају у граду Београду“, који заједнички спроводе Програм Уједињених нација за развој (УНДП), Министарство пољопривреде и заштите животне средине и Град Београд. У фокусу пројектних активности налазе се спровођење техничких мера за смањење штетног утицаја друмског саобраћаја Града Београда на животну средину и на климатске промене, приказ предности мера одрживог транспорта као и јачање националних и локалних капацитета у планирању и спровођењу одрживе урбане мобилности.

Сврха “ Водича кроз одрживу урбану мобилност” јесте да дâ смернице за развој и интеграцију планова и мера за одрживу урбану мобилност. Циљна група овог Водича су креатори политике, општинске власти, актери и стручњаци који ће радити на питањима одрживе урбане мобилности.

Садржај представљен у овом водичу је у складу са стратешком политиком ЕУ и смерницама о одрживој урбаној мобилности и транспорту, које су усмерене на израду и спровођење исплативих решења за постизање циљева и принципа одрживе урбане мобилности.

Водич приказује најбитније кораке ка развоју мера и планова одрживе мобилности, идентификује одговарајућа решења и примере најбоље праксе, и даје прецизне информације у вези са техничким концептом одрживе мобилности.

Процеси планирања одрживе урбане мобилности препоручени у овом Водичу су прилагођени националним и локалним околностима и институционалној структури у Републици Србији, а састоје се од следећих главних корака и активности:

- **Консултативни процес**
- **Дефинисање опсега, и циљева планирања одрживог урбаног транспорта**
- **Прикупљање података и анализа постојећег градског транспорта**
- **Развој ВАУ сценарија**
- **Развој одрживих урбаних саобраћајних сценарија**
- **Процена утицаја и дефинисање групе мера који се односе на управљање мобилности и на инфраструктуру**
- **Развој Плана и мера одрживог урбаног транспорта**
- **Припрема за спровођење програма**
- **Званична расподела одговорности и ресурса**
- **Праћење спровођења програма**

Коначно, процес развоја и спровођења треба схватити као циклус непрестаног побољшања, дугорочну посвећеност за сталним напретком и стравње иновативних стратегија одрживог управљања урбане мобилности.

# 1. Увод

## 1.1. Шта значи појам Планирање одрживе урбане мобилности?

Градови су станиште великог броја људи и сваки појединац у заједници има специфичне потребе за мобилност како би достигао економски просперитет, социјалне потребе, лични и интелектуални развој, јавне услуге итд.

Већина већих градова на свету суочава се са проблемима транспорта, почевши од повећања саобраћајних гужви и све већег броја саобраћајних несрећа, па све до сталног загађења буком и високим нивоима емисије гасова са ефектом стаклене баште.

Ови фактори смањују главну добробит урбаног живота, бољи квалитет живота и доступност услуга у урбаној заједници. Осим тога, смањење продуктивности, оштећење здравља и губитак енергије и велика потрошња горива утичу на национални и локални економски развој.

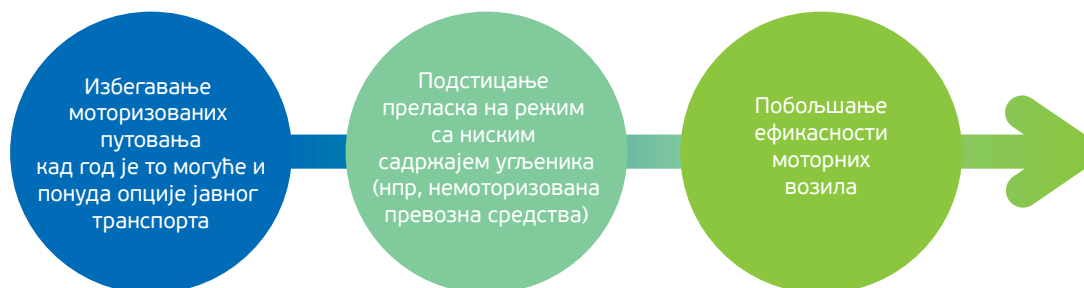
Саобраћај тренутно учествује са 30% од укупне потрошње енергије у ЕУ. Половина укупног горива које се користи у друмском саобраћају сагори у градовима. Око 98% тржишта енергије које се односи на саобраћај зависи од нафте, од чега највећи део (75%) се односи на друмски саобраћај. Зависност од увоза енергије се константно повећава, а повећана потражња за фосилним горивима (углавном бензином, дизелом и гасом) доприноси већој емисији гасова са ефектом стаклене баште. Очекује се да потрошња енергије у саобраћају порасте за 30% до 2030. године. Предвиђања за исту годину указују на то да ће се 55% потрошње енергије у саобраћају односити на путнички, а 45% на теретни саобраћај. Ефикасно планирање саобраћаја захтева дугорочну визију планирања финансијских услова за инфраструктуру и возила, пројектовање система стимулације за промоцију висококвалитетног јавног превоза, сигурну вожњу бициклом и пешачење, и координирање планирања употребе земљишта на одговарајућим административним нивоима. Одрживо планирање транспорта треба да узме у обзир безбедност и сигурност, приступ робама и услугама, загађење ваздуха, буку, емисију гасова са ефектом стаклене баште и потрошњу енергије, коришћење земљишта, као и одрживо планирање путничког и теретног саобраћаја и свих осталих видова саобраћаја.

Ефикасна решења за пројектовање и спровођење Плана одрживе урбане мобилности треба да буду конкретни за дату заједницу, на основу опсежних консултација јавних и других заинтересованих страна, а сет циљева се мора тако поставити да одражава локалну ситуацију и предвиђену транспортну потражњу и транспортне потребе града.

## 1.2. Циљеви и кључни исходи Плана одрживе урбане мобилности

Главни циљ одрживог урбаног саобраћаја јесте да пружи и осигура доступност и безбедну мобилност за целокупну урбану популацију, без обзира на њихов друштвено-економски статус (пол и приход), на начин који неће угрозити животну средину. Другим речима, одржива мобилност треба да послужи као путоказ за активности и инфраструктурни развој који ће осигурати пожељни ниво мобилности и смањити емисије гасова са ефектом стаклене баште из сектора саобраћаја.

Главни концепт мера одрживе мобилности ослања се на методологију “избегни, пређи и унапреди” која се састоји од три главна принципа:



План одрживог урбаног саобраћаја треба да обухвати следеће циљеве:

- **Разумевање тренутних путних карактеристика и предвиђање путних потреба за одређени плански период**
- **Да мобилност постане приоритет за све друштвено-економске групе**
- **Да се процени утицај урбаног планирања саобраћаја на животну средину, на основу путне потражње и технолошких избора**
- **Интеграција транспортних опција са структуром коришћења земљишта и планираним регионалним развојем, као и стварање алтернативних транспортних опција са циљем постизања мобилности са ниским садржајем угљеника**
- **Развити план мобилности који је економски, социјално, еколошки и технолошки одржив, са циљем постизања ниског садржаја угљеника, као и укључивање таквог плана у развојне урбанистичке и транспортне планове**
- **Предложити програм за успешно спровођење одабраних интервенција**
- **Обратити одговарајућу пажњу на пешаке и немоторизована превозна средства у оквиру планирања саобраћаја**

Дугорочни циљеви Плана одрживе урбане мобилности су:

- **Побољшање мобилности свих друштвено-економских група**
- **Смањење емисије CO<sub>2</sub> у односу на BAU (business-as-usual) сценарио**
- **Побољшање квалитета ваздуха у односу на BAU сценарио**
- **Побољшање сигурности и безбедности пешака и немоторизованог транспорта**
- **Смањење буке**
- **Економске користи и мања употреба фосилних горива**

Европска комисија у својим многобројним стратешким документима<sup>1</sup> која се односе на саобраћај нагласила је да стратешки приступи и интеграција политике планирања саобраћаја и других сектора као што су заштита животне средине, планирање коришћења земљишта, становање, социјални аспекти приступачности и мобилности као и економски развој, су неопходан алат у остварењу стратешких циљева ЕУ у односу на суштинско смањење емисије гасова са ефектом стаклене баште и одрживог европског развоја.

Пошто је Р. Србија у процесу приступања ЕУ, транспозиција законодавства Европске комисије и докумената је суштинска активност процене за земљу. У складу са националним приоритетима и тежњама, овај План даје смернице за интеграцију одрживе праксе управљања мобилношћу на основу релевантних докумената ЕУ и стратешких циљева за одрживу урбану мобилност и одржив саобраћај.

<sup>1</sup> Стратешки документи ЕК који се односе на транспорт и истичу амбициозан план како би се повећала мобилност и смањиле емисије су: Акциони план за урбану мобилност, Бели документ о транспорту (White Paper on Transport); Мапа за јединствени европски транспортни простор, Пакет мера за урбану мобилност и транспорт до 2050. године

### **1.3. Циљни корисници овог Приручника**

Циљни корисници овог Водича укључују креаторе политике, општинске власти, националне партнере и стручњаке који ће радити на проблемима одрживе урбане мобилности.

Овај Водич даје смернице у постављању циљева Плана одрживе урбане мобилности за креаторе политике; структуру и детаљан опис процеса израде Плана одрживог урбаног саобраћаја за градске власти, као и детаљне задатке које ће обављати стручњаци укључени у припрему и извршење тог процеса.

### **1.4. Однос између Плана одрживе урбане мобилности и других постојећих планова**

Најважнији документи програмске политике и стратешког планирања урбаних заједница су Градски развојни планови, мастер планови и планови развоја саобраћаја.

Развој Плана одрживе урбане мобилности треба да буде тесно повезан и у складу са циљевима и приоритетима постављеним у другим стратешким и документима програмске политике заједнице. Треба ваљано размотрити и заједничке дугорочне циљеве и стратегије, као и националне развојне циљеве, приоритете и планове о интеграцији саобраћајне мреже.

## 2. Процес припреме за израду Планова одрживе урбане мобилности

Ако је неопходно треба ревидирати и надоградити постојећа документа урбаних заједница за стратешко планирање како би се утврдили приоритети који ће обезбедити одрживи урбани развој и донети заједницама дугорочни одржив економски и еколошки просперитет.

### 2.1. Главне фазе израде Плана одрживе урбане мобилности

Израда Плана и мера одрживе урбане мобилности је свеобухватан задатак у којем треба ускладити много различитих оцена, процеса и активности, а притом указати на исти скуп циљева и приоритета.

Главне фазе израде Планова одрживе урбане мобилности су:

▼	Консултативни процес	▼
▼	Дефинисање обима, оперативних и мерљивих циљева одрживог планирања урбаног саобраћаја	▼
▼	Прикупљање података и анализа постојећег градског транспорта	▼
▼	Развој ВАУ сценарија	▼
▼	Развој одрживих урбаних саобраћајних сценарија	▼
▼	Процена утицаја и дефинисање групе мера који се односе на управљање мобилношћу и на инфраструктуру	▼
▼	Развој Плана и мера одрживог урбаног саобраћаја	▼
▼	Припрема за спровођење програма	▼
▼	Званична расподела одговорности и ресурса	▼
▼	Праћење спровођења	▼

### 2.2. Консултативни процес

Консултације са заинтересованим странама представљају важан аспект и кључни фактор успеха у развоју одрживог концепта урбаног транспорта. Процес разумевања кључних задатака и одговорности кључних актера који имају мандат, вољу и могућности да подрже развој одрживих транспортних планова је основни корак ка консултацији и координацији процеса.

Учесници треба да буду класификовани на основу њихове улоге у активностима везаним за транспорт у урбаним срединама:

- 1.) Владине и националне институције одговорне за доношење одлука које се односе на транспорт, урбано планирање и питања везана за промене у животnoj средини и климатске промене. Препоручени учесници ове категорије у Р. Србији су: општинске власти заједно са својим службама за грађевинско земљиште / урбано планирање, затим службе за саобраћај, службе за животну средину, Министарство саобраћаја, Министарство заштите животне средине, Министарство унутрашњих послова, Агенција за заштиту животне средине итд.**



- 2.) Организације и појединци који нису део владе, али су директно укључени у транспортне активности у граду, на пример удружење таксиста, компаније јавног превоза, паркинг компаније, локалне привредне коморе итд.
- 3.) Организације (владине или невладине) или појединци чије активности обликују и утичу на транспортне потребе и захтеве града. Ово укључује урбанистичке власти, власнике великих индустријских објеката.
- 4.) Организације или појединци (владине или невладине) чије активности су тесно повезане са транспортом, заштитом животне средине, климатским променама и аспектима одрживог развоја. Ова група укључује све националне, локалне и међународне невладине организације, предузећа и агенције који се баве овим аспектима.
- 5.) Организације и појединци (владине или невладине), који заузимају истакнуте положаје, су важни креатори мишљења у граду. Ово укључује медије; универзитете, академске институте и научно-истраживачке установе и друге образовне установе; популарне организације цивилног друштва итд.

Правилан процес консултације свих учесника водиће ка одговарајућем дефинисању кључних аспеката Плана одрживе урбане мобилности и то:

- Препоруке које су донете, морају бити прилагођене јединственим околностима под којима град функционише.
- Практично искуство актера у оквиру градске власти помоћи ће у разумевању не само особина града, већ и у идентификацији главних транспортних проблема и прекида на транспортној мрежи.
- Разумевање делокруга рада сваке организације ће помоћи у правилној идентификацији и делегацији послова и задатака.
- Развој сценарија који подразумевају примену одрживог планирања урбаног транспорта у складу са институционалним оквиром, политичким и стратешким циљевима града.
- Проширење сарадње између заинтересованих страна и стварање осећаја власништва и везе између градске власти и других партнера. Ово је неопходно како би се обезбедило успешно спровођење препорука и како би се смањили проблеми и застоји у фази спровођења.
- Укључивање високих представника власти у процесе доношења одлука, а касније и у праћење процеса спровођења.

## 2.3. Учешће грађана

Учешће грађана и консултације са заинтересованим странама су основни темељи за осигурање квалитета, прихватања, делотворности и легитимности Плана и мера одрживог урбаног транспорта. Учешће јавности треба да помогне да се створи власништво грађана над одрживим Планом и мерама урбаног транспорта.

То је још више наглашено у урбаним срединама у којима мере могу утицати на стил живота и одлуке се морају доносити на основу вредносних оријентација – као што је случај одрживог планирања урбаног транспорта - политике и мере се морају ослањати на широки консензус.

Укључивање различитих интересних група у изради плана помаже у бољем разумевању урбаног карактера заједнице и стимулише иновативна решења и конкурентско окружење.

Да би се осигурало широко учешће грађана, потребно је идентификовати различите циљне групе (укључујући различитости у полној и старосној структури, здравственом, етничком и друштвено-економском профилу), које ће бити основа у избору одговарајућих средстава комуникације (нпр. језик и медији) и узети у обзир њихове конкретне временске доступности (различите за нпр. запосленог / незапосленог, самохраног родитеља са децом, итд).

## 2.4. Дефинисање граница процене

Пре почетка техничке припреме Плана одрживе урбане мобилности, треба јасно дефинисати границе процене у смислу:

- **Простора планирања**
- **Циљне године или хоризонт планирања (дугорочне, средње, краткорочне и непосредне мере)**

Географско подручје планирања треба јасно одредити на почетку дефинисања Плана одрживе урбане мобилности. Оно би требало да покрива градско подручје / подручје заједнице, подручја планирана за будући раст, као што је идентификовано у Мастер плану / регионалном плану. У многим аспектима граница, процену Мастер плана треба користити као основу за припрему Плана одрживе урбане мобилности. Штавише, свеобухватни ПОУМ мора решити не само градске потребе транспорта, већ и потребе за међусобним повезивањем градова и привредних зона у близина града.

Шта се тиче планирања времена, ако је могуће, препоручује се да хоризонт ПОУМ буде исти као и хоризонт Мастер плана. Узимајући у обзир да ПОУМ доводи до промене или улагања у транспортну инфраструктуру са дугорочним утицајима на климатске промене и друга питања, хоризонт ПОУМ -а за дугорочно планирање треба да буде најмање 20 година од базне године. Краткорочни и средњорочни циљеви би требало да буду у распону од пет и десет година. Имајући у виду да се социјална и економска ситуација у многим модерним градовима мења из године у годину, додатна препорука је да се План и мере одрживог урбаног саобраћаја редовно ажурирају и ревидирају како би се задовољиле особине и потребе нових градских подручја.

## 2.5. Процес формулисања одговорних радних група

Да би се осигурала интеграција свих видова саобраћаја и секторских политика, као и да би се осигурала географска покривеност целе функционалне урбане агломерације, процес дефинисања Плана и мере одрживог урбаног транспорта мора бити праћен кроз тесну сарадњу између свих релевантних органа. Циљ треба да буде стварање заједничког власништва над ПОУМ свих релевантних страна и институција.

Континуирана интеграција између ПОУМ и других урбанистичких докумената је препоручена методологија за дугорочно и ефективно обликовање принципа целокупне политике урбане заједнице.

## 3. Прикупљање података и анализа постојеће структуре урбане мобилности

### 3.1. Преглед градског профила

У току истраживања градског профила и структуре урбаног саобраћаја морају се ревидирати и садашњи друштвено-економски профил и трендови у датом временском периоду, као и подаци који се односе на локацију, регионалне везе, демографију, површину земљишта и друштвено-економске групе. Штавише, уочени трендови морају се проучавати и структурирати у циљу развоја одговарајућих полазних основа и сценарија.

Општи преглед неопходних параметра у циљу дефинисања градског профила је следећи:

- **Подаци о локацији: географска локација и климатски параметри.**
- **Земљишни подаци: укупна површина земљишта, образац раста, идентификација подручја.**
- **Демографски подаци: број становника, растући тренд, број и величина насеља, старост и пол становништва итд.**
- **Друштвено-економски подаци: становништво према друштвеним групама, становништво према приходима, структура власништва различитих друштвених група над возилима, итд.**
- **Подаци о животној средини: запажања и мерења које се односе на локално загађење ваздуха, ниво буке, годишњи извештај о стању животне средине, итд.**

Мастер план за град може се узети као полазна основа за дефинисање и израду Плана одрживог градског транспорта. Структура коришћења земљишта и предлози за транспорт наведени у Мастер плану могу послужити као смерница за развој BAU (business-as-usual) сценарија о расту и у идентификацији садашњих и будућих проблема заједнице везаних за саобраћај, застој у саобраћају и саобраћајних потреба.

Поред тога, ревизија развојних планова заједнице, стратегије и политике треба у потпуности да процени особине и потребе градског саобраћаја, а самим тим и да обезбеди добре препоруке за успостављање одрживог градског транспорта. У овој фази, правилно ангажовање локалних власти и локалних стручњака је императив за успешно процену градског профила и дефинисање ефикасних мера мобилности.

### 3.2. Дефинисање саобраћајних аналитичких зона

Методологија прикупљања података звана “блок подаци” може се добити од локалних власти или из локалног завода за статистику. У статистичкој теорији припреме огледа, груписање је сређивање експерименталних јединица у групе (блокове) који су слични. То помаже у добијању података потребних за просторно мапирање друштвено-економских група преко употребе подручја из блок података као најмање просторне јединице и могуће стварање транспортних аналитичких зона.

Анализа мрежа заснива се на ГИС мапама и локацијама, и упућује на концепте кроз анализу саобраћајних токова, робе, и других података преко тополошки повезане мреже. Већина градова је већ дефинисала блок податке за процену становништва, који су коришћени у изради урбанистичког плана и других развојних планова. Исти подаци, уз мање измене и ажурирање, могу се користити и при процени кретања у урбаним срединама и при развоју Планава и мера одрживе урбане мобилности.

Адекватно бављење потребама заједнице при дефинисању мера одрживог градског саобраћаја захтева моделовање и процену утицаја различитих политика и стратегија. Моделовање одвијања транспорта мора потврдити да структура модела одражава понашање становништва на одговарајући начин.

### 3.3. Преглед образаца коришћења земљишта и густина насељености

У току дефинисања метода и извора, које треба користити приликом анализе коришћења земљишта и сетова података о густини насељености, треба узети у обзир да подаци о становништву и коришћењу земљишта имају високу резолуцију и захтевају добро развијену методологију за правилну процену улазних података. Важно је да се идентификује најмања јединица за анализу (видети Поглавље 3.2.), и да се анализа помери од малом према великом размеру приликом спајања процена.

Градски мастер планови, Стратегије развоја и Паметни планови су примарни извор података за ревизију постојећих образаца коришћења земљишта.

Поред тога, локална власт може да обезбеди детаљне и измењене просторне планове и планове употребе земљишта на територијама под њиховом надлежношћу, као и да представи будући развој и инвестиционе стратегије и планове који још увек нису званично документовани у планским документима урбане заједнице.

Густина насељености је доступан податак из пописа становништва.

Други важни аспекти за процену су локација и обим комерцијалних и индустријских активности у мапи коришћења земљишта, као и локација рекреативних објеката у граду. Поред стамбене густине мора се проучити и анализирати и густина радних места. Из тог разлога треба развити показатеље особа/радних места по јединици површине, као основа за класификацију аналитичких зона према могућностима и потенцијалима за запошљавање.

### 3.4. Преглед актуелних особина транспортног система

Потребно је урадити свеобухватну и напредну процену постојеће саобраћајне инфраструктуре и инфраструктуре објеката за сваки транспортни модул (моторна возила, мотори и моторцикли, пешачење, употреба бицикла и јавни превоз). Преглед треба да обухвати све врсте објеката и садржаја, укључујући опис коловоза, опис раскрснице, осветљења, паркинг простора, паркинг трошкова и параметара везаних за оперативно одржавање и управљање.

За сваки режим постоје различити захтеви у циљу обезбеђења лаке, удобне и сигурне мобилности. Стога је неопходно проценити постојећи квалитет инфраструктуре у вези са сваким режимом, утицај сваке врсте транспорта на животну средину и климатске промене и одрживост потенцијала и принципа. Осим тога, неопходно је проценити квалитет система кроз параметре као што су проток саобраћаја, кашњење, фреквенција, загушење и време чекања.

Следећа табела садржи детаљне техничке процене које ће помоћи техничким стручњацима у прикупљању података потребних за процену постојећег транспортног система, развоја модела и калибрације (симулација протока саобраћаја, итд):

ПОТРЕБНИ ПОДАЦИ	ПОДКАТЕГОРИЈА	ОПИС
<b>ПЕШАЧКА ИНФРАСТРУКТУРА</b>	<b>КВАЛИТЕТ СТАЗЕ</b>	Ширина
		Једнострана / обострана
		Непрекидност
		Сметње од стране других активности / возила
		Стање асфалта
		Расвета
		Јасне ознаке
	<b>РАСКРСНИЦЕ</b>	Сигнализирани прелази
		Ниво / подигути прелаз
		Алати за успоравање саобраћаја, успоривачи брзине
		Непосредни прелази
		Удаљеност прелаза
	<b>ПРИСТУП</b>	Приступ аутобуским стајалиштима без препрека
Приступ пешачким стазама без препрека		
<b>ИНФРАСТРУКТУРА ЗА БИЦИКЛЕ</b>	<b>КВАЛИТЕТ СТАЗЕ ЗА БИЦИКЛЕ</b>	Бициклическе стазе
		Ширина бициклических стаза
		Једнострана / обострана
		Сметње других активности / возила
		Расвета
		Стање асфалта
	<b>РАСКРСНИЦЕ</b>	Сигнализирани прелази
		Алати за успоравање саобраћаја
		Алати за успоравање саобраћаја за приступ непокретностима
	<b>ПАРКИНГ ЗА БИЦИКЛЕ</b>	Број паркинга
		Удаљеност паркинга до станице јавног превоза
		Таксе за паркирање
	<b>ПРЕГЛЕД ПУТНЕ ИНФРАСТРУКТУРЕ ЗА МОТОРНА ВОЗИЛА</b>	<b>ПУТНА ИНФРАСТРУКТУРА</b>
Просечна брзина на различитим путевима		
Прелаз границе путева		
Расвета		
<b>РАСКРСНИЦЕ</b>		Тип раскрснице сигнализираних / несигнализираних раскрсница
		Време чекања за сваки правац
		Фаза сигнализације
<b>ПАРКИНГ</b>		Паркинг прописи
		Број паркинга
		Таксе за паркирање по зони

<b>СИСТЕМ ЈАВНОГ ПРЕВОЗА</b>	<b>ИНФРАСТРУКТУРА</b>	Издвојене аутобуске траке (ако их има)
		Просечна брзина на различитим путевима
	<b>АУТОБУСКЕ / ТРАМВАЈСКЕ СТАНИЦЕ</b>	Број заустављања
		Стајалишта
		Просечна удаљеност између стајалишта
		Локација стајалишта у односу на раскрснице
		Погодности за путнике на стајалиштима
		Број терминала
	<b>ДЕТАЉИ УПОТРЕБЕ ВОЗНОГ ПАРКА</b>	Број аутобуса / трамваја по врстама (Стандард, мини, нископодни), гориво које се користи и годиште старости
		Стопа искоришћености возног парка
		Саобраћајни километри
		Просечни број километара по аутобусу / трамвају дневно
		Процент заузетости у шпицу и просечна заузетост
		Укупан број путника на дан
		Детаљи руте
	<b>ТРОШКОВИ И ТАКСЕ</b>	Попис руте
		Просечна брзина руте
Поузданост услуге		
Трошкови и таксе		
Оперативна цена по км		
Структура карте		
Приход по км		
Добитак / губитак		
<b>ПРЕГЛЕД ТЕРЕТНОГ ТРАНСПОРТНОГ СИСТЕМА</b>	Кретање теретних возила	
	Паркинг за теретна возила	
<b>ПРЕГЛЕД СТАЊА САОБРАЋАЈА НА ПУТЕВИМА</b>	Обим саобраћаја на раскрсницама, по транспортном модулу	
	Дужина реда по транспортном модулу	
	Кашњење по транспортном модулу	
	Брзина кретања по транспортном модулу	
<b>ПРЕГЛЕД БЕЗБЕДНОСТИ У САОБРАЋАЈУ</b>	Број незгода (по транспортном модулу, старости учесника и локацији)	
	Број жртава укључених у саобраћајне несреће (по транспортном модулу, старости и локацији)	
<b>ПРЕГЛЕД БЕЗБЕДНОСТИ</b>	Пријављена кривична дела (укључујући и сексуално узнемиравање) разврстани по режиму и локацији	

### 3.5. Методологија прикупљања података и извори податка

Подаци поменути у поглављу 3.4. могу се добити од различитих националних и локалних институција: локалних власти и агенција, министарстава надлежних за транспорт, унутрашње послове, животну средину, Агенције за заштиту животне средине, Републичког завода за статистику, локалних завода за статистику (нпр. Завод за статистику града Београда) итд. Осим тога, многи релевантни подаци могу се наћи у Урбанистичком мастер плану, Урбанистичком плану града, Националним енергетским билансима, Плану градског транспорта или у претходно објављеним релевантним извештајима.

Још један релевантан и основни извор информација су анкете. Примарне анкете спроводе се за одабране зоне и притом се препоручује стратешки избор узорка за прикупљање потребних података. Град се може поделити на неколико зона на основу образаца коришћења земљишта и удаљености од градског језгра или централне пословне зоне како би се увиделе варијације у инфраструктури и друштвено-економском профилу становника. Планирање одрживог урбаног саобраћаја треба да одговара различитим друштвеним категоријама, а прикупљање података за анкете треба да обухвати све нивое друштва и податке везане за саобраћај. Такође је важно узорак дистрибуирати географски, јер различите области имају различите саобраћајне инфраструктуре, потребе и карактеристике становништва.

У овој фази је веома важно да се користе и рационализују ресурси како би се постигла ефикасност у процесу прикупљања података. Треба узети у обзир све недавно објављене националне и локалне податке, али и искористити знања и искуства учесника и националне партнере за нека питања која се односе на прикупљање података. На пример, инвентар путева за цео град може се развијати на основу ГИС платформи (јер сваки град има своју ГИС службу), а подаци за детаљно локално планирање могу се добити директно из овог документа.

### 3.6. Преглед потрошње енергије урбане заједнице

Квантификација потрошње енергије у друмском саобраћајном сектору најважнији је алат за процену емисије гасова са ефектом стаклене баште и локалних емисија које загађују ваздух, које су у вези са транспортним активностима. У циљу стварања комплетне слике и провере процене о потрошњи горива, неопходна је примена оба приступа, top-down and bottom-up (од врха на доле и одоздо нагоре) за процену потрошње енергије. Top-down приступ користи локалне енергетске билансе и ослања се на информације добијене од локалних снабдевача енергијом. С друге стране, приступ bottom-up примарно се ослања на истраживању корисника возила како бисе проценила потрошња енергије различитих категорија возила, и он је усклађен са базама података градског возног парка (возила) како би се омогућила процена укупне потрошње енергије у граду.

База података за градска возила може се добити из евиденције о регистрацији возила преко Министарства унутрашњих послова Р. Србије. Детаљна база података возила мора садржати следеће параметре возила: категорију возила, тип возила, масу, старост, капацитет мотора, евро категоризација и годишњу километражу по класи возила.

### 3.7. Анализа потражње за транспортом

Основна сврха планирања и управљања транспортом је усклађивање понуде и потражње у сектору транспорта, што представља „потребу за превозом у градском подручју“. За израду модела прогнозе / предвиђања, потребни су и детаљни подаци о актуелним обрасцима путовања и обиму саобраћаја.

Потражња за путовањима мери се и изражава на различите начине за различите врсте анализе. Примери различитих јединица мере су:

- **Путовање (између два подручја)**
- **Крај путовања (у датој области)**
- **Обим саобраћаја (на деоници пута)**

- **Путовања по лицу и возилу**
- **Путничка и теретна возила**
- **Километража путовања лица и возила.**

Предвиђање будуће потражње путовања је суштински задатак дугорочног планирања саобраћајних процеса у циљу утврђивања стратегије, која ће оставити будуће потребе. Ове стратегије укључују политике коришћења земљишта, цене програма, ширење транспортних услуга и пуно других мера, који се користе у стварању одрживог и ефикасног урбаног саобраћаја.

Уколико је недавно спроведена анализа потражње за транспортом у склопу неке друге активности везане за транспорт, било би добро проценити употребљивост података и искористити одговарајуће податке током израде Плана одрживе урбане мобилности.

Ако претходне анализе потражње за транспортом нису доступне, могу се извршити различита истраживања у циљу прикупљања информација у вези са постојећом потребама за транспортом. Међутим, поступак за прикупљање података може бити скуп и дуготрајан, и зато се мора водити рачуна о томе да се идентификују основне врсте информација, које би заиста биле корисне за посебне намене, а затим треба изабрати и најпогодније и најефикасније процедуре за прикупљање информација. Технике рада на узорку су корисне, и могу да дају вредне резултате ако се рад на узорку врши у складу са одговарајућим процедурама.

### **3.8. Емисија CO<sub>2</sub>, квалитет ваздуха и бука**

Концепт планирања одрживе урбане мобилности треба да користи четири стратешка корака: урбану форму, немоторизовани транспорт, јавни превоз и технологију. Оквир треба да испита утицај алтернативних стратегија коришћењем кључних индикатора за мобилност, безбедност и животну средину, као и вишеструких показатеља као што су емисије CO<sub>2</sub> и коришћење енергије.

Развој локалних инвентара гасова са ефектом стаклене баште у последње време је често коришћена пракса за праћење утицаја климатских промена и промена у животној средини градских насеља, како и за оцењивање интеграције мера одрживог развоја.

Уколико локални инвентар гасова са ефектом стаклене баште не постоји, добра пракса је да се усклади модел планирања базиран на ГИС-у са локалном потрошњом енергије у сектору друмског саобраћаја, који надаље може послужити као основа за анализу утицаја активности везане за транспорт на животну средину, коришћење енергије и емисије CO<sub>2</sub>.

Други важни показатељи и подаци односе се на квалитет ваздуха, а корисни су за разумевање утицаја сектора транспорта на локално загађење ваздуха. Опрема за мерење загађења и праћења квалитета ваздуха у урбаним срединама је већ инсталирана у већини градова у Р. Србији, а подаци о емисији доступни су у годишњим извештајима о квалитету ваздуха и код надлежних органа.

Што се тиче буке, моторизовани транспорт је највећи узрок буке у урбаним заједницама у већини градова. Ниво буке повећава се и због већег обима и брзине саобраћаја, заједно са нивоом људске изложености које је одређено другим факторима, као што је близина извора буке. Ниво буке превоза у урбаним срединама обично прелази смернице здравствене заштите које је поставила Светска здравствена организација. Штавише, ниво буке превоза у урбаним срединама доприноси узнемирењу и поремећају сна, што утиче на здравље. Најновије процене говоре да око 20% становништва Уније пати због повећаног нивоа буке, које научници и здравствени стручњаци сматрају неприхватљивим. Ниво буке у већини градова у Р. Србији се не прати у континуитету, али бука повезана са транспортом познат је фактор ремећења квалитета живота градског становништва у густо насељеним подручјима у земљи.



### 3.9. Анализа стања и основни сценарио

Пре коначне идентификације мера одрживог градског транспорта, мора се спровести свеобухватан преглед тренутне ситуације и морају се идентификовати одговарајућа решења, која доносе најбоље резултате у формирању праксе и мера одрживог градског транспорта.

Основу за ПОУМ представља свеобухватан преглед тренутног стања, који ће идентификовати ресурсе и одлучност урбане заједнице да делује у складу са принципима одрживог градског транспорта. Овај преглед обухвата:

- **Одговарајуће показатеље који описују стање**
- **Уверење да су адекватне агенције ставиле на располагање све неопходне податке**
- **Оцењивање досадашњих планова (градског превоза и осталих) у погледу њиховог утицаја и ефективности**
- **Развој основног сценарија из којег се може измерити напредак;**
- **Развој сценарија одрживог градског саобраћаја као општу квантитативну позадину плана.**

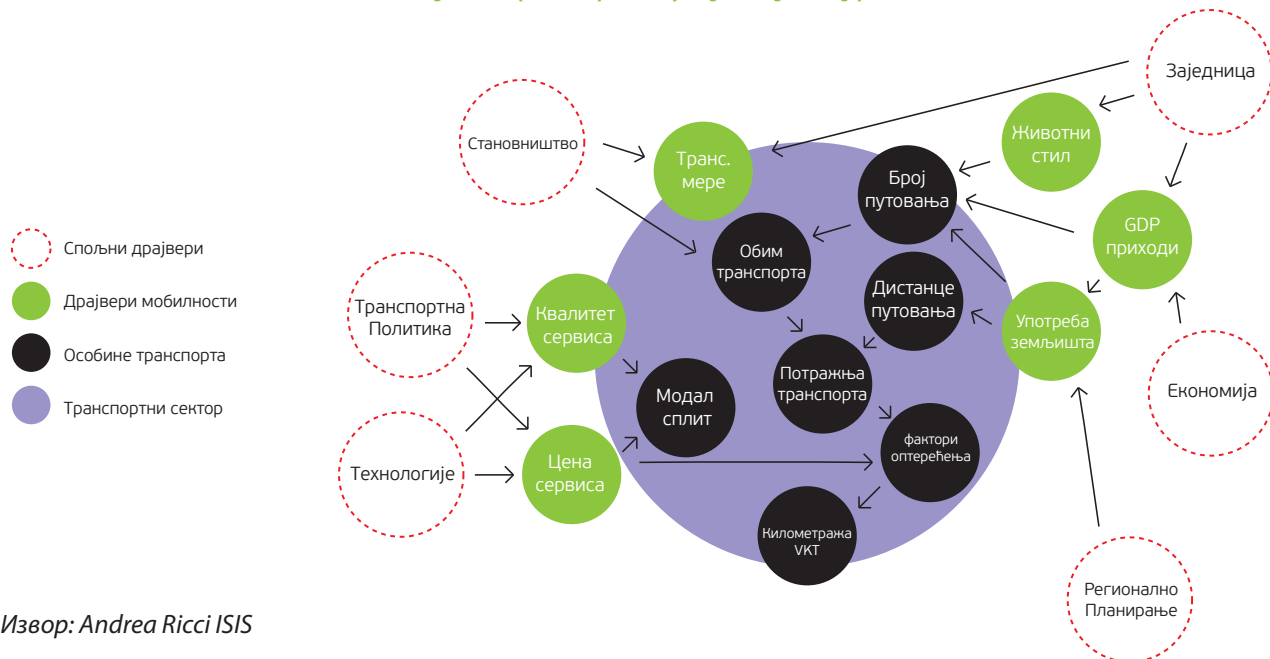
Основни сценарио одражава наставак тренутних трендова у транспорту, прилагођени могућим променама у законодавству и технологији, или неке претходне мере које су у фази спровођења, а за које се сматра да ће бити ефективне у основном случају / базични сценарио.

Сценарио одрживог градског саобраћаја треба да одражава само одрживе мере прописане у ПОУМ који ће бити имплементирани у временском оквиру сценарија.

Као што се може видети на дијаграму који следи, на обрасце градског саобраћаја утичу многи спољни фактори, карактеристике мобилности и карактеристике транспортног сектора.

У току развоја основних сценарија и сценарија одрживог градског саобраћаја треба добро повезати и проценити ове факторе како би се развила засебна и ваљана основа за развој мера и праксе управљања одрживим градским транспортом.

#### Кључни фактори који утичу на урбане мобилности



Извор: Andrea Ricci ISIS

## 4. Развој плана одрживе урбане мобилности

### 4.1. Идентификација и приоритизација пројеката

Већина градова Р. Србије, као и већина европских градова, постепено су се развијала и градила припајањем суседних насеља, када се град суочавао са недостатком урбаних подручја за живот.

Уместо да се примени приступ „једна величина одговара свима“, мешавина мера за посебне урбане заједнице варираће због различитог планирања коришћења земљишта и различитих проблема. Доступни показатељи и искуства показују да у већини случајева постоји потреба за сетом доследних и одговарајућих мера из следећих десет категорија:

Сплет приоритетних мера за сваку урбану заједницу треба да буде изабран у сагласности са проценама утицаја на животну средину и здравље, са анализом трошкова и исплативости и на основу опсежног консултативног процеса. Треба обратити пажњу на то да се мере међусобно подржавају (нпр. добробити од промоције и подршке чистијим возилима могу се умањити растом аутомобилског саобраћаја, што је резултат подржавања мера у области коришћења земљишта, паркинга или јавног превоза).

Као додатак овог поглавља укључене су различите мере одрживе урбане мобилности, да би послужили као модели за одржива и иновативна решења за успостављање ПОУМ у градовима Р. Србије.

Одрживи урбанизам	Промоција и унапређење колективног транспорта	Подстицање бициклизма и пешачења
Управљање урбаним теретним транспортом	Управљање паркирањем	Одређивање такси за коришћење путева
Успоравање саобраћаја и прерасподела путног простора на еколошка возила и режиме транспорта	Креирања ниско емисионе зоне (забрана приступа возилима са високим емисијама)	Подстицање употребе чистијих, тихих друмских возила са нижим емисијама CO <sub>2</sub>
Лаке и паметне мере (делење аутомобила, школски планови путовања, центри за управљање, јавне кампање)		

#### 4.1.1. Одрживи урбанизам

Одрживи урбанизам је реформски покрет који се развија и расте, а који комбинује стварање и унапређење различитих проходних места са потребом да се изгради инфраструктура и објекти високих перформанси. То је приступ који подстиче градове да почну да интегришу проходне транспортне системе засноване на транзиту, заједно са зеленим зградама високих перформанси и придружном инфраструктуром у њиховом тренутном развоју у текућим плановима. Овај концепт је посебно окренут ка „одрживости и животним условима.“

Одрживи урбанизам може се реализовати у градовима и насељима кроз координираност лидерства и комуникације.

Ови принципи могу се користити да би се град усмерио на одрживу путању:

- **Повећање одрживости кроз густину**
- **Интегрисање транспорта и коришћења земљишта у процесу одлучивања**
- **Стварање одрживих насеља која ће бити на пешачкој удаљености од мањих тржних центара, „car-sharing“ (подела трошкова) у сваком блоку, проходна насеља и универзална доступност.**
- **Изградња одвојених трака за побољшани проток возила јавног превоза.**
- **Успостављање „зоне без приватних аутомобила“ у закрченим градским језгрима.**

Политика коришћења земљишта неизоставно дотиче сваки аспект бриге локалне самоуправе. Одрживи урбанизам подразумева одлуке о општим и вишеструким питањима која утичу на квалитет ваздуха, квалитет воде, приступ транспортним опцијама, економску виталност и квалитет живота. Уз бољу координацију, заједнице могу свеобухватније да планирају објекте за становање, комерцијалу и малопродају, као и пружање образовних и других јавних услуга, а све у контексту приступачног превоза. Ови напори могу довести до изградње нове јавне транзитне линије, бицикличких и пешачких стаза или до преуређења често коришћених путева, у зависности од потребе појединачних заједница. Фокусирани ка пружању могућности које би задовољили домаће потребе, а истовремено штитећи локалну имовину, интегрисано планирање коришћења земљишта и транспорта обезбеђује флексибилност и избор.

У последњих неколико година Фрајбург привлачи међународну пажњу због своје прогресивне визије интеграције функционалних и социјалних аспеката одрживости. Град је такође објавио публикацију под називом “Повеља за одрживи урбанизам” која не само да показује свој пут да постане одрживи град, него се састоји и од низа водећих принципа чија је намена да подстакне друге градове да крену истим путем. Више информација могу се наћи на: <http://www.academyofurbanism.org.uk/freiburg-charter/>.

### 4.1.2. Промоција немоторизованих врста транспорта

Иницијативе у градовима, предузећима и школама могу да промовишу бициклизам и пешачење, на пример кроз саобраћајне игре, практичну обуку за безбедност у саобраћају или васпитне мере. Једна од додатних мера које се могу промовисати у јавним предузећима је финансијски подстицај за запослене који користе бицикле, као охрабрење и добар пример за локалну заједницу.

У складу са промоцијом значаја пешачења и бициклизма, локалне и регионалне власти треба да обезбеде потпуно интегрисање ових транспортних облика и њихово дугорочно присуство у изради планова и принципа одрживог урбаног саобраћаја. Веће општине требало би да размотре именовање службеника, посебно задужених за питања у вези са пешачењем и бициклизмом.

У оквиру пројекта “Подршка одрживом саобраћају у граду Београду” 2011. године покренута је кампања подизања свести јавности “Let’s Cycle in Belgrade!”.

Циљ кампање је да се подигне свест о позитивним аспектима бициклизма и да се ова врста превоза стави у први план, не само као рекреативна активност, већ и као и алтернативни вид превоза. Кампања истиче еколошке, економске и здравствене аспекте бициклизма, и доприноси знатном повећању броја бицикличких путовања у свакодневном саобраћају у Београду, а у складу с тим и смањење емисије гасова са ефектом стаклене баште и унапређење животне средине. Више информација може се наћи на: <http://www.biciklirajbeogradom.com/eng/public-awareness-campaign-lets-cycle-in-belgrade/>

### 4.1.3. Развој висококвалитетне инфраструктуре за бициклисте и пешаке

Сваки грађанин треба да буде у могућности да живи и да се креће у животној заједници безбедно и сигурно. Када пешачите, возите бицикл, аутомобил или камион, треба да сте у могућности да то урадите са минималним личним ризиком. Најугроженије групе су корисници немоторизованог транспорта, који нису били приоритни у аспектима ранијег планирања коришћења земљишта, а истовремено су најрањивији у погледу физичких повреда.

Најбољи начин да се подржи и стратешки промовише немоторизовани превоз је да се развије висококвалитетна примарна инфраструктура за шетњу и вожњу бицикла, да се добро пројектује и одржава инфраструктура, посебно на раскрсницама, затим да се обезбеди прописно оветљење подручја кретања и довољно секундарне инфраструктуре, како би се осигурала правилна интеграција ових група у транспортну мрежу.

За развој немоторизоване инфраструктуре, треба нагласити развој раскрсница, кружних токова и семафора, као и безбедност бициклических и пешачких трака, укључујући добру сигнализацију и осветљење. Главни захтеви за добру бициклическу и пешачку инфраструктуру су:

- **Побољшана безбедност саобраћаја;**
- **Кратке и брзе руте од почетка до одредишта;**
- **Побољшани комфор за бициклизам: добре површине, знатан простор и смањени прекид од стране других учесника у саобраћају;**
- **Пријатно, социјално, сигурно и еколошки безбедно окружење, без загађења и буке;**
- **Логичне и кохезивне руте.**

У оквиру пројекта “Подршка одрживом саобраћају у граду Београду” предузете су знатне техничке мере за адаптацију постојећих бициклических стаза, изградња нове инфраструктуре, побољшана је хоризонтална и вертикална сигнализација у граду Београду. У току четворогодишине реализације пројекта реновирано је 37 км бициклических стаза, а 4 км су новоизграђене.

Процене и анкете рађене у оквиру пројекта показују да само 1% становништва града Београда користи бициклически превоз за свакодневну миграцију. Дугорочне перспективе урбаних заједница града Београда омогућиће адекватну бициклическу инфраструктуру у циљу повећања бициклическог саобраћаја до 10%.

#### **4.1.4. Побољшана инфраструктура за паркинг бицикла и могућности за мултимодални превоз**

Бициклическа мрежа мора се узети у обзир заједно са пратећим компонентама за бициклисте, као што су паркинзи, веза са јавним превозом, радна места, продавнице, тржни центри и остало. Доступност безбедних и удобних паркинга је од кључне је важности за бициклисте, а бициклическа паркинг инфраструктура још увек није на одговарајући начин обезбеђена у близини продавнице, канцеларије, школе, великих ауто паркинга и других објеката. Паркинг објекти за бицикле треба да буду видљиви, доступни, лаки за употребу, а требало би да буду и покривени и добро осветљени, и концентрисани око станице јавног превоза и поред комерцијалних и рекреативних површина.

Побољшана интеграција мреже је мера која помаже развоју мултимодалних превозних средстава, развијање шема интегрисаних мрежа, као што су пешачке и бициклическе траке непосредно и логички повезане са мрежом јавног превоза. Ова интеграција и адекватно коришћење мултимодалног превоза може повећати број корисника еколошких превозних средстава (немоторизованих и јавног превоза).

Следеће мере могу подржати развој урбане мултимодалне мобилности:

- **Станице јавног превоза: повећање доступности за бициклисте изградњом одговарајућих, сигурних и покривених паркинг објеката за бицикле у близини станице јавног превоза;**
- **Возови и аутобуси опремљени бициклическим штандовима омогућиће превоз бицикла и подстаћи ће бициклисте да крену на дужа путовања у градовима и приградским насељима.**
- **Паркинг објекти за бицикле и изнајмљивање бицикала у близини великих ауто паркинга омогућавају делимичну модалну замену и коришћење немоторизованог превоза у неким сегментима у граду (нпр. центар или подручја са ограниченим режимом саобраћаја).**
- **Употреба заједничких бицикла: сваке године све више градова реализују шеме заједничке употребе бицикла, уз све већи успех, посебно међу путницима.**

Један од главних визија Националне стратегије развоја бицикличког транспорта у Републици Словачкој је интеграција бицикличког транспорта са другим видовима транспорта, да би овај транспортни модул постао редовни део градских и регионалних транспортних система. Национална стратегија је развијена у сарадњи са Министарством транспорта, изградње и регионалног развоја Републике Словачке, а Министарство је такође одговоран орган за спровођење мера које произилазе из Националне стратегије развоја бицикличког саобраћаја у Републици Словачкој и њихово превозење у регионалне, локалне и пословне стратегије. Национална стратегија развоја бицикличког саобраћаја Републици Словачкој се налази на: [http://www.centralmeetbike.eu/palio/html.wmedia?\\_Instance=centralmeetbike&\\_Connector=palio&\\_ID=1161&\\_Checksum=313515098](http://www.centralmeetbike.eu/palio/html.wmedia?_Instance=centralmeetbike&_Connector=palio&_ID=1161&_Checksum=313515098)

#### 4.1.5. Повећање броја објеката за изнајмљивање бицикала

Обезбеђење објеката за изнајмљивање бицикала је мера која може да покрене заједницу да размишља о практичности и предности бициклизма као врсти транспорта и повећању коришћења бицикала уместо возила. Бицикли се могу користити као алтернативни начин превоза, нарочито у центру града, што значи и мање емисије гасова, а резултат је здравија и чистија животна средина. Потребна су тржишна истраживања да се тачно утврди потражња за објектима за изнајмљивање бицикала, али пракса у свету показује да становници урбаних средина, путници и туристи веома добро прихватају и радо користе објекте за изнајмљивање бицикала.

Изнајмљивање електро бицикала је такође занимљив и иновативан начин промовисања све предности традиционалних бицикала, али уз мало помоћи пријатеља за физички слабије особе. Електро бицикл има интегрисан електромотор који се може користити за погон. Постоји велики број различитих типова електро бицикала доступних широм света, почевши од електро бицикала који имају мали мотор који помаже погону на педалама, па до нешто моћнијих електро бицикала, који су ближи мопедима по стилу и функционалности.

Електро бицикли користе пуњиве батерије, а лакше врсте могу се кретати брзином од 25 до 32 км / сат, док јаче врсте често могу постићи брзину од више од 45 км / сат.

Локална власт може обезбедити подстицаје за повећање броја објеката за изнајмљивање у граду преко годишњег покривања трошкова продавница бицикала, инвентара магацина, субвенционисаних кредитних линија, пореских подстицаја.

Пројекат „Изнајми бицикл“ покренут је 2010. године у сарадњи са градом Скопље, ЈП Градски Паркинг- Скопље и Удружења грађана Еко-смисао.

Циљ реализације пројекта био је подизање еко-свести грађана и охрабрење истих да користе бицикл као превозно средство. Пројекат је сада развио модел за функционалан „Изнајми бицикл“ систем и има капацитет изнајмљивања од 250 бицикала и 10 нових електричних бицикала намењених за градски превоз, по веома ниским и приступачним ценама закупа.

#### 4.1.6. Програм о вожњи заједничких бицикла

Систем заједничких бицикла или систем јавних бицикла је услуга која појединцима омогућава заједничко коришћење бицикла у кратком периоду. Шеме заједничког коришћења омогућавају људима да бицикл изнајме у тачки „А“ и да га врате у тачки „Б“.

Многи системи вожње заједничких бицикла нуде могућност претплате, која првих 30-45 минута коришћења чини веома повољним, што подстиче коришћење бицикла као превозног средства.

Употребу система вожње заједничких бицикла сада је лакше предвидети уз помоћ апликација за мапирање паметних телефона који показују где се налазе станице у близини и колико бицикала је доступно на свакој станици. Ово је такође важно за возаче који желе да врате бицикл; они треба да знају да ли је отворена одређена станица за одлагање бицикала, јер станице већ могу бити пуне. Дакле, систем коришћења заједничких бицикла за кретање

по граду је много лакши у реалном времену, уз помоћ апликација које користе ГПС на паметним телефонима са информацијама за станице заједничких бицикла приказаних на мапи града.

Јавни програми коришћења заједничких бицикала баве се неким од основних недостатака власништва над бициклима, укључујући губитак услед крађе или вандализма, недостатак паркинга или складишног простора и услова одржавања. Међутим, због ограниченог броја места где се бицикли могу изнајмити или вратити сама услуга у суштини постаје облик јавног превоза, па је због тога критикована као мање погодна у односу на приватно власништво над бициклом који се може користити за транспорт од једне до друге тачке. Владини програми о вожњи заједничких бицикла се јавности могу показати као скупи, осим ако немају комерцијалне субвенције, као што су огласи на станицама или самим бициклама.

Испоставило се да лансирање шеме заједничких бицикла у Лиону, Француској представља прекретницу у успешној реализацији програма заједничких бицикла. Град Лион је сматран “непријатељским” градом за бицикле пре покретања Velo’v пројекта у 2005. Град је забележио пораст од 500% бициклистичких путовања, од којих четвртину због система заједничких бицикла. Velo’v пројекат уводи низ иновација, које су касније биле примењене и у другим системима укључујући електронске браве, смарт картице, телекомуникационе системе и рачунаре у аутомобилима.

#### **4.1.7. Развој паметне секундарне инфраструктуре, информационих система и софтверских алата**

Развој нових паметних инфраструктура и софтверских алата треба сматрати као начин модернизовања и сервисирања њиховог свакодневног искуства у саобраћају.

Добро осмишљени и синхронизовани семафори, саобраћајне раскрснице и центри за управљање урбаним саобраћајем могу знатно допринети успостављању одрживе урбане мобилности.

Превоз аутомобилом или јавним превозом, или шетња и вожња бицикла могу постати директнији и логичнији коришћењем нових иновативних паметних мера. Интегрисане информације које се односе на мобилност, као што је ред вожње јавног превоза, доступност инфраструктуре за бицикле на неким дестинацијама, локације објеката за изнајмљивање бицикала и подаци у реалном времену, који се односе на услове саобраћаја у граду могу помоћи грађанима да изабере зеленије и паметније начине превоза у градским насељима.

Интерактивна Андроид и веб апликација Skorje Green Route дизајнирана је да служи као средство за навигацију које промовише зеленија превозна средства кроз град Скопље. Концепт је развијен од стране УНДП Македонија и локалне власти Града Скопља, а очекује се да ће промовисати чистији и економичнији начин превоза, да ће обезбедити континуиране информације у реалном времену о условима градског саобраћаја и измерених емисија CO<sub>2</sub>, и коначно да ће смањити емисију гасова са ефектом стаклене баште из моторизованог транспорта у граду Скопљу. Званично лансирање апликације изазвало је велико интересовање у јавности и широку прихваћеност целокупне заједнице. Више информација о пројекту је доступно на: [www.skorjgreenroute.mk](http://www.skorjgreenroute.mk)

#### **4.1.8. Кампање за подизање свести**

Образовање, информисање и кампање за подизање свести играју важну улогу у стварању одрживе културе урбане мобилности.

Кампање за подизање свести су кооперативни начин који омогућава информисање и подизање јавне свести о потреби коришћења одрживих видова превоза. Постоје многобројни начини како приступити питању подизања свести јавности о одрживом урбаном саобраћају.



Уобичајене праксе обухватају:

- **Организовање кампања које утичу на креирање програмске политике.**
- **Активности које могу достићи циљну публику: креаторе програмске политике, мишљење лидера, медије и ширу јавност.**
- **Активности за земље у развоју и заједнице у којима се немоторизовани превоз у већој мери промовише као врста превоза, а не само као начин рекреативне активности.**
- **Тематски догађаји**
- **Нискобуџетни догађаји који би обухватили конференције, штампане материјале и брошуре**
- **Активности са великим утицајем, као што су Дани без аутомобила**
- **Промоција успешних прича из градова које спроводе мере планирања одрживе урбане мобилности.**

Јавне кампање треба да буду медијски покривене и да уживају подршку официјалних и утицајних НВО, као и од стране познатих људи и личности.

Европска комисија подржава организовање јавних кампања на свим нивоима, укључујући и широко признату подршку Европске недеље мобилности. Европска недеља мобилности је годишња кампања о одрживој урбаној мобилности, организована уз политичку и финансијску подршку Генералног директората Европске комисије за заштиту животне средине и Генералног директората за транспорт. Циљ кампање, која траје од 16. до 22. септембра сваке године је подстицање европских локалних власти да уведу и промовишу одрживе мере превоза и да позову своје грађане да пробају алтернативе које би замениле аутомобиле.

Од њеног увођења 2002. године, утицај Европске недеље мобилности стално расте, не само широм Европе већ и широм света. У последњих неколико година, кампања се проширила на земље као што су Аргентина, Јапан, Тајван, Бразил, Канада и Вијетнам. У септембру 2011. године, у оквиру пројекта „Подршка одрживом саобраћају у Граду Београду“ по први пут придружио се и Град Београд заједничким активностима у оквиру Европске недеље мобилности. Од тада град Београд сваке године организује многобројне догађаје и кампање у оквиру Европске недеље мобилности.

Током 2014. године, 2013 градова из 44 земаља званично су се регистровале за кампању. Сprovedено је више од 9.000 сталних мера са главним фокусом на инфраструктуру за вожњу бицикла и пешачење, успоравање саобраћаја, побољшање саобраћајне доступности и подизање свести о одрживом путном понашању.

#### **4.1.9. Мање криминала и страха од несрећа на пешачким и бициклистичким стазама**

Вожња бициклом и пешачење захтевају одговарајућу инфраструктуру која треба да обезбеди посебан простор за безбедно и удобно кретање. Сигурнија и шира бициклистичка инфраструктура је услов који се мора испунити како би се подстакло што већи број људи да користи бицикле и како би се изградила јака бициклистичка заједница. Земље у којима бициклистичка култура већ дуго постоји, као што су Холандија или Данска, имају одвојене бициклистичке стазе и напредна решења за сигуран, удобан бициклизам и пешачке активности. Широка употреба немоторизованих возила у овим земљама је резултат одговарајуће и удобне инфраструктуре која подржава алтернативне врсте превоза.

Одсуство издвојених бициклистичких стаза намењених искључиво бициклистима или пешацима води такође до небезбедне ситуације, посебно на раскрсницама и кружним токовима. Унапређење видљивости, на пример путем пружања бољег осветљења, и присутност редара на улици могу помоћи у повећању осећаја сигурности и безбедности.

Постојање добре инфраструктуре и доброг осветљења, у комбинацији са већим бројем људи који користе пешачке и бицикличке руте, утицаће на смањење осећаја страха од криминала и на подстицање грађана да користе пешачке и бицикличке стазе током целог дана. Поред тога, локална самоуправа и полицијска одељења морају преузети низ мера за повећање безбедности на пешачким и бицикличким стазама, на пример полицијске патроле на стазама, видео надзор, систем за превенцију и сл.

У настојању да се повећа модална подела бициклизма, град Гдањск у Пољској побољшао је стање својих бицикличких стаза у 2010. Ова побољшања уз помоћ информативних кампања могу промовисати бициклизам као безбеднију и атрактивнију алтернативу за аутомобил.

Инвестиције за побољшање безбедности и сигурности на бицикличким стазама у приморском деловима су дуготрајне. Само у периоду 2010-2011 регистрован је тренд раста од 7% у категорији слободних активности и 24,3% у категорији свакодневног пешачења за исти временски период. Кампања „Безбедност бициклизма у Гдањску“ која се испоставила као веома успешна у Гдањску може се лако применити и у другим градовима.

#### **4.1.10. Едукација становништва о предностима немоторизованог транспорта**

Едукација становништва о предностима немоторизованог транспорта, као и образовање деце предшколског и школског узраста о мерама безбедности саобраћаја на путевима је важан алат, који може довести до знатног подизања свести и промене у понашању.

Едукација становништва може обухватити следеће фокус групе:

- **Едукација деце предшколског узраста**
- **Едукација деце школског узраста**
- **Едукација шире јавности путем јавних кампања.**

Едукација деце предшколског и школског узраста може бити широко модификована и организована на много различитих начина. Уобичајене методологије су:

- **Презентација образовних филмова о добробити немоторизованог транспорта**
- **Предавања о могућностима одрживог градског превоза као важна потреба за здраве урбане заједнице**
- **Организоване обуке за безбедност на путевима, као мера за безбедно кретање деце у граду**
- **Предавања у вези са еколошким аспектима урбаног живота**
- **„Педибус“ кампање и активности за безбедно и сигурно групно кретање деце на путу до школе.**

Едукација јавности углавном се одвија преко медијске промоције, социјалне медијске кампање и других активности у оквиру деловања невладиних организација и локалних иницијатива. Главни фокус општих јавних образовних кампања је промоција предности коришћења немоторизованог транспорта, безбедносни аспекти, здравствени аспекти, климатске промене и утицај одрживих транспортних технологија на животну средину.



CIVITAS DYN@MO је амбициозан пројекат од стратешког значаја за планирање одрживе мобилности, који је окупио четири европска града. Пројекат укључује два водећа града, Аахен у Немачкој и Гдањск у Пољској, као и два града који уче, Палма де Мајорка у Шпанији и Копривница у Хрватској. Мисија CIVITAS DYN@MO градова је да ојача одрживу мобилност кроз промоцију начина живота који не загађује животну средину, подстицање социјалне интеракције и сарадње на основу нових медија, и спровођење интегрисаног спровођења иновативних транспортних услуга за активне грађане свих узраста. Додатне информације за пројекат CIVITAS DYN@MO могу се наћи на:

<http://www.civitas.eu/content/dynmo>

#### 4.1.11. Програми о безбедним путевима до школа

Око 50% деце не пешачи редовно до школе и све више ученика родитељи довозе до школе аутомобилом. Овај тренд доприноси смањењу физичких активности и повећању гојазности у детињству, као и урбаном загушењу и загађењу ваздуха у школским срединама.

Програм о безбедним путевима до школа може подстаћи већи број родитеља и деце да се укључе у активни превоз до школе, јер концепт подржава слободу кретања без несрећа и удобно кретање по стази до школе.

Пешачење до школе има широк спектар погодности:

- **Чува здравље деце**
- **Смањује саобраћај и загушења на путевима, као и загађења у школској средини**
- **Смањује емисију угљен-диоксида**
- **Пружа могућност за квалитетно провођење времена пре школе за родитеље и децу**
- **То је прилика за децу да се играју, друже и вежбају пре школе**
- **Ангажује децу у својим локалним заједницама и срединама**

У оквиру пројекта „Подршка одрживом саобраћају у граду Београду“ споведена је кампања подизања свести јавности и конкретан практични задатак „Безбедни путеви до школе“. Пројектовани су безбедни путеви до пет основних школа у Београду како би се повећала безбедност најмлађе популације у њиховом свакодневном кретању на релацији кућа-школа, и да се подигне свест деце о еколошким аспектима транспорта. Додатно образовање и свест најмлађе популације о зеленим начинима мобилности преко промене понашања и навика родитеља, наставника и деце је практично показано кроз демо пројекат, организовање „Педибуса“ – пешачка група за основце и означавање безбедних путева до школе. Пилот пројекат привукао је знатну пажњу и признање, а очекује се да ће бити уведен и у другим основним школама на територији града Београда. Кумулативни миграциони потенцијал пилот имплементације компоненте Педибус у једној основној школи у граду Београду за период 2013- 2020 процењује се на 0.045 кт CO<sub>2</sub>-eq.

#### 4.1.12. Смањена опасност на путу

Две трећине свих саобраћајних незгода и једна трећина свих смртних случајева дешавају се у градским агломерацијама. У конурбацијама, моћни двоточкаши, пешаци и бициклисти често су жртве саобраћајних несрећа у којима је највише погођена старосна група 14-25 год. Већина несрећа дешава се дуж магистралних путева и на прелазима због лоше пројектованих путева, лоше вожње и претеране брзине. У неким конурбацијама ограничење брзине не поштује више од половине друмских возила.

Главни циљеви политике Европске комисије о безбедности на путевима су:

- **Образовање и обука учесника у саобраћају**

- **Повећана примена саобраћајних правила**
- **Сигурнија путна инфраструктура**
- **Безбеднија возила**
- **Коришћење савремених технологија и безбедносних система у возилу**
- **Побољшане услуге хитне помоћи и услуга повређенима**
- **Безбедност рањивих учесника у саобраћају**

Пројектовање путева и њихово одржавање су веома важни у смањењу опасности за моторизовани и немоторизовани транспорт. Неопходне су многе мере побољшања као што су додатне бицикличке траке, повећана расвета путева, зимско одржавање јавних пешачких и бицикличких стаза, побољшавање раскрсница итд. како би се омогућио сигурнији градски превоз и смањиле опасности на путу.

Контрола саобраћаја је још једна област која захтева промене, како би се смањила друмска опасност. Ограничење брзине и уређаји за смањење брзина су већ употребљене мере за успоравање саобраћаја на јавним и пешачким површинама. Лежећи полицајци и повећани број раскрсница су уобичајена структурна и физичка средства за успоравање саобраћаја, али се могу примењивати и сужења на путу и бучне траке (налазе се на површини пута и доводе до вибрације и буке унутар аутомобила). Контрола саобраћаја за пешаке и бициклисте такође је веома важна, посебно за кориснике бицикла, јер они треба да имају заштитну опрему (кациге и светла). На крају, сви учесници у транспортном систему треба да делују у складу са правилима и прописима, да поштују возњу без алкохола и друге кориснике урбане саобраћајне инфраструктуре.

Шведска влада је усвојила дугорочну „vision-zero“ обавезу за број људи који су погинули или озбиљно повређени у саобраћајним несрећама у Шведској. Град Стокхолм је дефинисао циљ да смањи овај број за 40% до 2020. године. Планиран је и развој нових мера безбедности саобраћаја до 2030. Посвећена сарадња полицијских органа и града довешће до побољшања саобраћајне етике и безбедности на путевима. Градски програм о безбедности на путевима дефинише мере које доноси град. Ограничење брзине се мора поштовати.

#### **4.1.13. Комуникациона платформа са грађанима у задовољавању њихове потребе за мобилности**

Комуникациона платформа са грађанима у задовољавању њихове потребе и идеје за мобилности помоћи ће локалној самоуправи у идентификацији потреба и проблема заједнице, и помоћи ће у развоју Мера одрживе градске мобилности. Ефикасна комуникација између градске власти и грађана пресудан је фактор за успешан развој вредних Мера одрживе градске мобилности.

Комуникациона платформа треба првенствено да се састоји од електронског интерфејса, изграђеног на темељу веб комуникације и апликација паметних телефона. Градска влада треба редовно да процењује и разматра улазне информације корисника.

Прошле године у Хелсинкију (Финска), припремљен је развој новог мастер плана транспорта Хелсинки 2050 путем онлајн упитника са око 4.700 испитаника. Као резултат упитника означено је више од 30.000 локација у граду где би испитаници желели да виде станоградњу, боље саобраћајне везе и рекреационе површине. Пројекат је искористио финску SoftGIS методологију. Резултати су објављени као отворени подаци како би се омогућило да их користе све стране заинтересоване за ову тему. Хелсинки такође подржава десет пилот пројеката усмерених ка потребама грађана како би се изнашли нови начини учествовања и интеракције. Више информација у вези са овим активностима доступно је на:

<http://www.yleiskaava.fi/en/2014/helsinki-residents-identify-thousands-locations-construction-development-city/>

#### 4.1.14. Ефикасна и свеобухватна кампања за усвајање еко начина вожње

Еко вожња је паметан начин вожње, који доприноси смањењу потрошње горива, емисије гасова са ефектом стаклене баште и стопе незгода. Еко вожња је прилагођен стил вожње, који најбоље одговара модерној технологији мотора. Еко вожња значи паметна, несметана и безбедна вожња при малим брзинама мотора (1.200 - 2.500 обртаја у минути), која уштеди 5- 10% горива у просеку, без повећања времена путовања.

Еко вожња обухвата следећих пет елемената:

- **Едукација возача почетника;**
- **Реедукација возача са возачком дозволом;**
- **Уштеда горива у уређајима аутомобила;**
- **Притисак у гумама;**
- **Понашање при куповини (нпр. означавање аутомобила)**

Успешна реализација еко вожње у јавним предузећима може се подржавати различитим начинима подстицаја за возаче, кроз повећање плате, смањења радног времена, различите врсте достигнућа и побољшање радних услова. Енергетски ефикасна вожња већ је обавезни део обуке и тестирања професионалних возача у земљама Европске уније. У овом тренутку ЕК разматра могућност укључивања енергетски ефикасне вожње у тестове за полагање возачког испита за возаче путничких аутомобила и предложиће пратеће активности како би се овом питању посветила одговарајућа пажња.

У оквиру пројекта "Подршка одрживом саобраћају у граду Београду" за еко вожњу обучено је 25 инструктора и 15 професионалних возача из јавних транспортних предузећа Града Београда. Ова активност је обезбедила основу за даље ширење еко вожње у компанијама / корисницима и код националних учесника. Праћење потрошње горива током практичне обуке за еко вожњу показало је 7% смањења потрошње горива. Према процени смањења спроведеној у оквиру пројекта, укупан потенцијал ублажавања који произлази из спровођења поступака еко-вожње у јавним транспортним компанијама града процењује се на 31 kt of CO<sub>2</sub>-eq. за период 2013 - 2020 (кумулативно смањење).

#### 4.1.15. Висококвалитетни јавни превоз

Висококвалитетни јавни превоз може се постићи уз поштовање потреба корисника јавног превоза, а у исто време треба да прати и раст броја становника и развој урбаних градских подручја.

Инфраструктура, распоред и возни парк главни су делови јавног превоза и њиховим побољшањем може се побољшати и квалитет и број корисника.

Распоред јавног превоза је примарна особина квалитетног превоза за кориснике. Треба обезбедити 24-часовне услуге корисницима, а распоред треба прилагодити различитим типовима корисника.

Ревизију мреже и распореда треба вршити на годишњем нивоу како би се задовољиле потребе грађана.

Возни парк је веома битан за утицај на животну средину и удобност корисника. Сваке године треба побољшати трамвајски и аутобуски возни парк, јер ће нова возила бити енергетски ефикаснија, нови трамваји ће трошити мање струје, а нови аутобуси (Еуро 5, Еуро 6) ће трошити мање дизел горива. Уз побољшање возног парка биће побољшана удобност и сигурност путника, а то смањује и утицај јавног превоза на животну средину.

Од суштинског значаја за постизање високог квалитета јавног превоза су нископодна возила јавног превоза,

једноставан улаз у аутобусе и трамваје, издвојена места унутар истих за особе са инвалидитетом.

Интегрисани бус-трамвај систем мора се анализирати и побољшати, тако да локације аутобуских стајалишта и трамвајских станица покривају цело градско подручје. У градовима у ЕУ са висококвалитетним јавним превозом, 80% грађана има приступ јавном превозу на 30 минута хода, што се сматра здравим видом вежбе за кориснике.

Аутобуска стајалишта и трамвајске станице стално се морају побољшавати, морају бити правилно покривена, осветљена и чиста, а ако је могуће и са интегрисаним безбедним паркинг местима за бицикле. Станице треба да буду опремљене електронским распоредом, тајмерима и инфо таблама у реалном времену за кориснике.

Безбедност путника у јавном саобраћају може се побољшати ако се инсталирају камере за надзор у возилима и на аутобуским и трамвајским станицама.

Увођење нових технологија ће такође побољшати квалитет јавног превоза, као што су бесплатни Wi-fi у трамвајима, аутобусима и на станицама, интернет продавнице карата и друге електронске направе, које ће привући више корисника из млађе популације. Информативни софтверски алати за паметне телефоне као апликације које се односе на покривеност мреже јавног превоза и распоред још су један погодан аспект коришћења нових и иновативних технологија у циљу повећања квалитета јавног превоза.

SOLUTION је истраживачки пројекат покренут 2013. који има за циљ да подржи усвајање иновативних решења одрживе урбане мобилности у градовима широм света. EMBARQ Turkey је један од 25 националних и међународних института учесника на пројекту, којим координира Институт Вуппертал. Пројекат финансира 7. Оквирни програми Европске комисије. У медитеранском региону, SOLUTION се фокусира на олакшавање дијалога и ширење решења око четири главне теме:

- Јавни превоз: Висококвалитетни, модеран и енергетски ефикасан систем јавног превоза може се интегрисати са осталим врстама превоза како би градови постали атрактивнији и еколошки, истовремено нудећи брзе и одрживе алтернативе за употребу путничких аутомобила.

- Саобраћајна инфраструктура: инфраструктура јавног превоза обухвата сталне аутобуске линије, железничку инфраструктуру и путничке чекаонице, поред активне саобраћајне инфраструктуре, као што су бициклическе стазе и јавни простор за пешаке.

- Градска логистика: Коришћење градске логистике може побољшати ефикасност и одрживост превоза уз истовремено смањење саобраћајне гужве, потрошње енергије, и спољне еколошке ефекте приватног превоза.

- Интегрисано планирање / Планови одрживог урбаног саобраћаја: Владино планирање мора пребацити фокус на људе, а не на аутомобиле. Планови одрживе урбане мобилности разматрају потребе широког спектра актера и ангажују грађане у процесу планирања у циљу побољшања квалитета живота. Више информација на: <http://www.embarq.org/news/cities-across-turkey-gather-sustainable-mobility-workshop>

#### 4.1.16. Промоција употребе градског превоза

Јавни превоз је често брже и јефтиније решење од коришћења аутомобила - нарочито у закрченим областима у којима је паркинг простор ограничен. Већа употреба јавног превоза има предности за животну средину и заједницу, чиме се смањује загађење и загушења и омогућавају активније, повезане заједнице. Градски превоз је добар начин за путовање на посао за велики број грађана. Најбољи начин за промоцију градског превоза међу грађанством је организација медијски пропраћених догађаја и кампања, да би се побољшала перцепција градског превоза у јавности.

У Србији постоји потреба да се промени стереотип да је јавни превоз једина алтернатива за превоз људи који не могу да приуште коришћење путничких возила. Промена става од суштинског је значаја, јер се јавни превоз у ЕУ и широм света користи у великом обиму, јер је веома практичан у смислу времена и ресурса, а постоји много предности коришћења јавног превоза за грађане и животну средину.

У оквиру пројекта CIVITAS спроведена је кампања подршке јавном превозу. Кампања је имала релативно велики број учесника, што се сматра великим успехом. Подаци из упитника су коришћени за процену мера у јавном превозу (показатеља прихватања и нивоа свести) и даље ће се искористити за будуће активности града и транспортног предузећа. Град Усти над Лабем планира да организује сличне догађаје и у будућности, на основу искуства и најбоље праксе из CIVITAS кампање.

Основни циљеви промоција јавног превоза су:

- Истицање предности јавног превоза у односу на индивидуални превоз;
- Привлачење нових путника уз задржавање постојећих;
- Побољшање пружања информација о превозних услуга;
- Повећање свести о јавном превозу;
- Унапређење доступности услуга, уз одговарајућу информацију путницима; и
- Обезбеђивање повољних услуга, као што су временски купони и СМС карта.

Више информација на:

<http://www.civitas.eu/content/public-transport-promotion-campaign#sthash.cLcGFNHG.dpuf>

#### 4.1.17. Промоција употребе електричних возила

Промоција употребе електричних возила је важан аспект који може знатно допринети решавању питања загађења градских средина саобраћајем. Многобројни европски градови промовишу, субвенционису и наглашавају употребу електричних возила као битне врсте превоза у урбаним срединама.

Државна и градска власт треба да размотри креирање политике, додатне инфраструктуре, субвенционисања и подстицаја, који ће помоћи у повећању употребе електричних возила у градовима у Србији.

Један од најбољих градова за пример промоције употребе електричних возила је град Осло у Норвешкој. Локална самоуправа спроводи мере које воде ка убрзаном ширењу коришћења електричних возила у граду. Подстицајне мере су: нема пореза на куповину, бесплатно пуњење електричних возила на јавним просторима, бесплатан паркинг и бесплатне путне таксе за кориснике електричних возила (<http://www.evnorway.no/>) Са друге стране, нпр. у Барселони је дозвољено да такси возила раде у центру града само ако су хибридна електрична возила, а град Лисабон има електрична такси возила са 3 точка, који су једна од градских знаменитости и туристичка атракција.

#### 4.1.18. Развој одговарајуће инфраструктуре за пуњаче електричних возила

Употреба електричних возила је тренд у порасту у Европи и широм света, а експанзија електричних возила је могућа само уз паралелни развој одговарајуће инфраструктуре (пуњачи), тако да корисници могу лако, удобно и сигурно напунити своја возила на електрични погон.

Урбанистички планери треба стратешки да одреде локације пуњача електричних возила, како би се обезбедила ефикасна дистрибуција у урбаним срединама. Локација пуњача треба да буде јавно доступна и истакнута на мапи града. Инфраструктура пуњења треба да буде лака и безбедна за употребу.

Пуњачи се могу самостално инсталирати и поставити на одређеним локацијама, или се могу интегрисати у постојеће инфраструктуре града (на пример улично осветљење).

Искуство градова који су већ развили инфраструктуру пуњења је показало да се највише користе пуњачи инсталирани на великим паркинзима, уличним паркинг местима и на паркинзима који су у испред великих пословних објеката.

Возни парк електричних возила у Норвешкој је највећи по глави становника у свету, а Осло признат као економски вредни главни град света. У марту 2014, Норвешка је постала прва земља у којој више од 1 на сваких 100 путничких аутомобила је електрични, од укупно 2,52 милиона регистрованих путничких аутомобила. Норвешки возни парк електричних аутомобила је један од најчистијих у свету, јер скоро 100% од произведене електричне енергије у земљи долази из хидроелектрана. Више информација можете добити на: <http://www.evnorway.no/>

#### **4.1.19. Промоција енергетски ефикасних возила и возила са ниском емисијом угљеника**

Енергетски ефикасна возила су возила која испуњавају скуп дефинисаних спецификација у смислу нивоа емисије угљеника (g/km) и потрошње горива (l/100km). Појам енергетски ефикасних возила обухвата возила са мањом потрошњом горива, хибриде, електрична возила и возила на алтернативна горива као CNG, LPG, биодизел, етанол, водоник и горивне ћелије.

Промоција енергетски ефикасних возила је трајна мера која директно смањује ниво загађења у граду. У неким градовима у ЕУ возачи овог типа возила уживају многе погодности као што су бесплатан паркинг и путне таксе, бесплатно пуњење електричних возила итд.

Повећање коришћења енергетски ефикасних возила и горива са ниском емисијом угљеника може значајно смањити емисију угљеника из саобраћајног сектора и побољшати локални квалитета ваздуха. Поред тога коришћење енергетски ефикасних возила може пружити значајне финансијске бенефите за грађане и локалну економију, јер употреба ових возила значи трошење мање енергије и ресурса.

Националне и локалне власти треба да подрже локалне произвођаче биодизела и етанола одговарајућим шемама субвенција и пореских олакшица, а осим тога и да подрже локално становништво у набавци енергетски ефикасних возила или инсталацији система за коришћење горива са ниском емисијом угљеника.

CIVITAS DYNAMO је амбициозан пројекат који је окупио четири европска града који су се договорили о заједничкој мисији за јачање одрживе мобилности. DYNAMO градови су снажно посвећени циљу да њихов јавни превоз буде чистији и да побољшају еколошке перформансе и енергетску ефикасност свог возног парка. Поред куповине нових, еколошки прихватљивијих возила за јавни превоз и општински возни парк, градови ће тестирати и промовисати и друга електрична возила и врсте одрживог транспорта преко разних пилот пројеката.

#### **4.1.20. Свеобухватна мобилност**

Важно је да дизајн за особе са сметњама у кретању буде у складу са највишим могућим стандардима. Термин инвалидности је широк појам који обухвата људе са физичким, чулним или менталним оштећењима. Према конзервативној процени између 12 и 13 % становништва има неки степен оштећења. Неки од њих суочавају се са препрекама у кретању у урбаној средини.

У процесу развоја Плана и мера одрживе урбане мобилности свеобухватну мобилност треба сматрати као један од најважнијих аспекта у току конституисања одрживе транспортне структуре. Треба развити различите врсте комуникације и интеракције између представника тих група и градских власти како би се побољшао квалитет живота и идентификовале потребе мобилности целокупне заједнице.

Град Штутгарт у Немачкој је развио План одрживог урбаног саобраћаја назван Агенда 21. Одрживи циљеви Агенде 21 треба да обезбеде: социјално свеобухватни, еколошки и економски подстицајни превоз у граду Штутгарту. Градови треба да осигурају да су сви становници у могућности да учествују у мобилности, која



укључује особе са инвалидитетом, родитеље са малом децом, болесне, старије и сиромашније људе. Мобилност је социјално свеобухватна само ако не представља знатну опасност по здравље људи.

#### 4.1.21. Одрживо управљање паркингом

Доступност и трошкови паркинг објеката су важна одредница при одабиру врсте транспорта за одређене дестинације, као и при одлучивању у вези власништва над аутомобилима. Пракса паркирања на улицама, која је генерално присутна у свим градовима у Србији и у региону изазива додатне проблеме како што су недостатак одговарајуће пешачке и бициклистичке инфраструктуре, повећано загушење и загађење ваздуха, узнемиравање локалног становништва итд.

Одрживо управљање паркингом заснива се на следећим принципима, који би требало да наметну промене у понашању и да побољшају праксе паркирања у градовима:

- **Успостављање паркинг зона**
- **Ограничење приступа у центру града**
- **Редукција паркинг простора у центру града**
- **Евалуација паркинга**
- **Смањење накнада за паркирање аутомобила са ниском емисијом угљеника**
- **Побољшање осталих врста превоза**
- **Оснивање приватних и изнајмљених паркинг објеката**
- **Заједничко коришћење паркинг простора**
- **Повећана јавна свест**

Интеграција пракси одрживог управљања паркингом може да обезбеди знатне предности у погледу смањења употребе аутомобила, побољшања услова за коришћење немоторизованих возила, смањени утицај сектора саобраћаја на животну средину и на крају и финансиске предности за урбане заједнице.

Копенхаген (Данска) је увео план за смањење броја паркинг места на улицама у градском језгру. План позива на уклањање 2-3% паркинг места са улице годишње, како би се олакшао актуелни развој пешачке инфраструктуре.

#### 4.1.22. Урбана логистика и политика која се односи на теретна возила

Урбана логистика обухвата све активности укључене у превоз робе у граду. Она се налази између питања урбаног развоја, привредне динамике и квалитета живота; то је све важнији фактор у укупном руковођењу градом и управљање овом активношћу захтева ефикасну рационализацију њених механизма. Урбана логистика, као што је организовање токова насталих од стране комерцијалних, индустријских или услужних предузећа у сектору трговине; путовања физичких лица; слични токови који покривају разноврсну реалност (транспорт отпада и јавни превоз).

Град је углавном главно место за размену и потрошњу, а дошло је и до пораста броја достава, иако експанзија електронске трговине има тенденцију да сведе део куповине на ниво наручивања. Урбана логистика је предодређена да постане услужни пословни сервис високе вредности, али мора да рационализује своје структуре у циљу унапређења раста. Камioni и велика комерцијална возила су главни добављивачи добра и материјала у градовима, и упркос паметним шемама урбане логистике, треба увести мере које се односе на теретна возила у централним областима града.

Многе нове технологије за саобраћај теретних возила нуде погодности које се односе на смањење потрошње горива и еколошке погодности, као што је напредан дизајн мотора возила и увођење електричних теретних возила у урбаним срединама. Поред технологије возила и мотора, стил вожње знатно доприноси потрошњи горива по километру. Обука за еко вожњу за транспортна предузећа може да смањи потрошњу енергије и емисије угљеника.

Интегрисана урбана логистика и политика која се односи на теретна возила као делови развоја Плана одрживе урбане мобилности треба да обухвате следеће елементе:

- **Паметно и интегрисано планирање испоруке робе**
- **Формулацију градских урбаних логистичких центара**
- **Спровођење стандарда уштеде горива за камионе**
- **Подршку уградњи компонентама које имају ефикасну потрошњу горива**
- **Подршку и подстицаје за увођење електричних теретних возила**
- **Увођење програма за еко вожњу за комерцијална возила**

RFREVUE (Freight Electric Vehicles in Urban Europe - Теретна електрична возила у урбаној Европи) пројекат је суфинансиран са стране 7. Оквирног програма Европске Уније (ФП7), а дизајниран је тако да покаже индустрији, потрошачима и креаторима програмске политике, како електрична теретна возила могу да обезбеде решење за многе урбане проблеме у вези са кретањем теретних возила. Реализоваће се показни пројекти у Амстердаму, Лисабону, Лондону, Мадриду, Милану, Ослу, Ротердаму и Стокхолму. У оквиру пројекта 127 електронска теретна возила биће изложена свакодневним тешким условима окружења урбане логистике и показаће да ли садашња генерација великих електричних комбија и камиона може да понуди одрживу алтернативу за дизел возила; посебно у комбинацији са најсавременијим апликацијама урбане логистике, иновативним софтвером за логистичко управљање и добро осмишљеном локалном политиком.

## 4.2. Припрема програма за спровођење

Овај сегмент треба да финализује формално конституисање ПОУМ који се састоји од разних градских мера мобилности. Потребне интервенције за конституисање ПОУМ морају бити поређане по приоритету у следеће категорије:

- **Непосредни приоритети / непосредне акције (0 - 2 године)**
- **Краткорочни (следеће 2-5 година)**
- **Средњорочни (5-10 година)**
- **Дугорочни (више од 10 година)**

Интервенције и мере представљају најконкретнији облик ангажовања у ПОУМ-у, наводећи жељени степен промена у датом временском року. Они су потребни да би проценило да ли усвојена мера заиста остварује жељене резултате. Мере и приоритети у ПОУМ-у треба да буду паметни (конкретни, мерљиви, достижни, реални и временски ограничени) и да се односе на договорене циљеве. Мере су од суштинског значаја за потребе праћења и процене.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Извор: BUSTRIP пројект 2007, Одржива мобилност - Водич за одрживи градски саобраћај, [www.movingsustainably.net/index.php/movsus:planning\\_process](http://www.movingsustainably.net/index.php/movsus:planning_process)



### **4.3. Коначни развој ПОУМ-а, временски оквир и координација активности**

Коначне активности пре самог спровођења требало би да обухвате развој:

- **Формалне ревизије сумираних кључних мера**
- **Процену трошкова и користи мера (и пакета мера)**
- **Нацрт циљева и дискусије са кључним актерима**
- **Коначног нацрта мера и активности у оквиру ПОУМ**
- **Акционог плана за ПОУМ укључујући тајминг активности, као кључни елемент за успешно спровођење мера и активности прописаних у ПОУМ**
- **Документације формалног ангажовања у току расподеле јасних одговорности између учесника**
- **Размене искустава између учесника и усклађивања ресурса**
- **Провере циљева у раним фазама развоја мера**

## 5. Праћење спровођења Плана одрживе урбане мобилности

Мере Плана одрживе урбане мобилности су основа за одобравање пројеката, планова и разних регулаторних мера у оквиру система градског транспорта, па је стога важно да се прати и мери утицај интеграције мера Плана одрживе урбане мобилности.

Први ниво праћења може бити у вези са статусом спровођења Плана одрживе урбане мобилности и мерама у погледу предложених и постигнутих временских рокова. То је корисно како би се разумела динамика спровођења мера.

Други ниво праћења може бити схватање утицаја спровођења мера. Индикатори створени као део конституисања мера Плана одрживе урбане мобилности може формирати основу овог праћења и то надгледање може се спровести на двогодишњој основи. Емисије CO<sub>2</sub> су такође део ових индикатора.

Активности надгледања треба да се фокусирају на следеће циљеве:

- **Разрада коришћења земљишта;**
- **Нове инфраструктуре;**
- **Нормативне акције;**
- **Транспортна потражња задовољена различитим врстама транспорта;**
- **Загађење ваздуха;**
- **Бука;**
- **Саобраћајне незгоде.**

Механизам надгледања има за циљ да идентификује и предвиди потешкоће у спровођењу, као и да омогући поново дефинисање мера, како би се ефикасније постигли циљеви. Извештавање треба да обезбеди реално измерене резултате спровођења плана, повратне реакције за јавну расправу, што омогућава да сви актери размотре и направе неопходне исправке тамо где је потребно (на пример, ако се остваре циљеви, а покаже се да су мере противречне итд). Тамо где је то релевантно треба користити податке који су разврстани према полу. Надгледање коришћења земљишта и инфраструктура мора бити континуирано, као и надгледање загађења ваздуха и саобраћајних несрећа. Потражња мобилности и праћење буке могу да прате временски оквир Плана одрживог урбаног саобраћаја уз ажурирања на сваке 2 године.

Кређибилитет ПОУМ у великој мери зависи од стварне независности предузетих процена и постигнутог нивоа укључености заинтересованих страна. Стога би процена требало да буде транспарентна и објективна, заснована на правилима институција које обезбеђују суфинансирање.

ПОУМ мора да дефинише процедуре и одговорности за детаљну процену. Процену мора транспарентно да спроведе независна агенција, а она треба да обухвати следеће компоненте:

- **Квалитет плана (укључујући и припремни процес) и распоред спровођења;**
- **Квалитет процеса спровођења;**

У току процеса спровођења плана мора се извршити и допунска провера реалног стања која се врши уз помоћ :

- **Укључених заинтересованих страна, јавности и евентуално сличних актера из других градова;**
- **Успостављања веза са добрим праксама у ЕУ (утврђивање неформалних репера).**

## 6. Закључак

Кретање људи постоји колико и само човечанство и главни је фактор просперитета и раста. Моторизовани транспорт симболизује 20. век, као историјска прекретница светског економског и технолошког развоја и подизање индивидуализма. Моторизација је радикално променила свет и учинила да растојања постану краћа, изменила наше пределе, мале и велике градове. Будући да су аутомобили постали саставни део свачијег живота, многе последице као саобраћајне гужве, повећано време путовања, повећана потрошње енергије и загађење, постали су веома озбиљни и евидентни проблеми у урбаним срединама.

Одрживо планирање мобилности је једино решење за континуирано растући проблем који нарушава животну средину, економски просперитет, друштвено и здравствено благостање.

Успешно пројектовање и спровођење Плана одрживог развоја урбане мобилности може пружити разне економске, социјалне и еколошке предности мобилности:

- **Ефикасно коришћење земљишта и омогућавање свесног урбаног развоја – ефикасним коришћењем земљишта повећаће се доступност и унапредити опције путовања, а уједно смањити трошкови јавних сервиса. Планирање одрживог коришћења земљишта даје подстицај отвореном простору и очувању културног наслеђа и ресурса као и повећање кохезије заједнице.**
- **Редукција “уских грла” – њиховом редукцијом на путевима и паркинг просторима могу се смањити кашњења, додатна потрошња горива, емисија гасова са ефектом стаклене баште и других загађујућих материја у ваздуху. Побољшавају се услови за кретање пешака и бициклиста а уједно смањују потребе за проширењем инфраструктуре.**
- **Смањење трошкова изградње и одржавања путева, као и смањење трошкова саобраћајних услуга (секундарна саобраћајна инфраструктура, хитне службе).**
- **Паркинг уштеде – смањење трошкова изградње и одржавања паркинг објеката.**
- **Уштеда за кориснике превоза, као што су управљање возилом и трошкови власништва.**
- **Разноврсност у превозу - опције мобилности за не-возаче и различите друштвене групе. То ће такође подржати једнакост, део популације који нису возачи или немају приступ до властитих транспортних средстава.**
- **Безбедност саобраћаја - Смањење саобраћајних незгода, удеса и ванредних ситуација.**
- **Уштеда енергије - уштеда за потрошача. Смањење економских трошкова од увоза фосилних горива.**
- **Смањење загађења – Смањена емисије у ваздух, воде и емисија буке. Побољшано јавно здравље.**
- **Јавно здравље – Подстицајем пешачења и бициклизма повећава се кондиција и здравље.**

Примена правих комбинација мера у заједници омогућава грађанима да увиде предности одрживе мобилности, а самим тим и да подрже политику, интеграцију и принципе одрживе мобилности у својим урбаним заједницама.

## Литература

Caliński, T. a. (2000). Block designs: A Randomization approach, Volume I: Analysis. Lecture Notes in Statistics. New York: : Springer-Verlag.

Comission, E. (2006). Thematic Strategy on the urban environment COM.

DG TREN, E. C. (2005). Report on energy & transport:Trends to 2030.

Venigalla, A. C. (.). Travel Demand Forecasting for Urban Transportation Planning.

Wolfram, M. (2004). Expert Working Group on Sustainable Urban Transport Plans D4 Final Report, EC.

[www.sustainablecitiesinstitute.org](http://www.sustainablecitiesinstitute.org) . (2012). Презето са The National League of Cities.

[www.movingsustainably.net/index.php/movsus:planning\\_process](http://www.movingsustainably.net/index.php/movsus:planning_process)

[www.sustainablecitiesinstitute.org](http://www.sustainablecitiesinstitute.org) . (2012). The National League of Cities.

[www.movingsustainably.net/index.php/movsus:planning\\_process](http://www.movingsustainably.net/index.php/movsus:planning_process)

Водич је припремљен у оквиру УНДП-ГЕФ пројекта „Подршка одрживом саобраћају у граду Београду“, уз техничку подршку Програма Уједињених нација за развој и финансијску подршку Глобалног фонда за животну средину.

Општи циљ пројекта је смањење емисија гасова са ефектом стаклене баште из транспортног сектора града Београда, кроз побољшање шеме градског саобраћаја, повећање учешћа бициклиста у саобраћају и обезбеђивање законског оквира за одрживи развој урбаног транспорта града Београда.

Пројекат је споведен у сарадњи са Министарством пољопривреде и заштите животне средине и Градом Београдом, кроз Дирекцију за грађевинско земљиште и изградњу и Секретаријат за саобраћај.

Ауторка водича је Елена Гаврилова.

Гледишта изнесена у овој публикацији припадају аутору и не представљају неопходно гледишта Уједињених нација, укључујући УНДП, или држава чланица.



*Empowered lives.  
Resilient nations.*

**United Nations Development Programme**

United Nations Development Programme Country Office in Serbia  
69 Internacionalnih brigada Street, 11000 Belgrade, Serbia

**For more information: [www.rs.undp.org](http://www.rs.undp.org)**

*Copyright 2010, UNDP. Cover design by: StudioTrkulja*