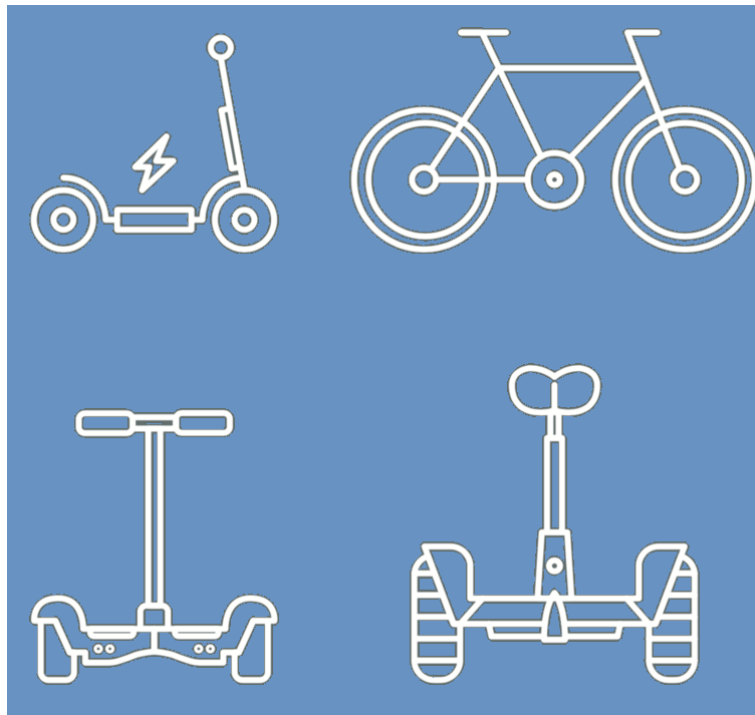


ВОЗИЛА ЗА МИКРОМОБИЛНОСТ:

ЗАКОНСКИ ОКВИРИ И ПРЕПОРУКЕ ЗА ИМПЛЕМЕНТАЦИЈУ У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ



Наручилац:



РЕПУБЛИКА СРБИЈА

АГЕНЦИЈА ЗА БЕЗБЕДНОСТ САОБРАЋАЈА

Београд, јун 2021. године



Назив пројекта

ВОЗИЛА ЗА МИКРОМОБИЛНОСТ

Извештај 4.

ЗАКОНСКИ ОКВИРИ И ПРЕПОРУКЕ ЗА ИМПЛЕМЕНТАЦИЈУ У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ

Наручилац



РЕПУБЛИКА СРБИЈА – АГЕНЦИЈА ЗА БЕЗБЕДНОСТ САОБРАЋАЈА

Булевар Михајла Пупина 2, 11000, Београд, Србија

Извршилац



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ - САОБРАЋАЈНИ ФАКУЛТЕТ

Војводе Степе 305, 11000, Београд, Србија



PTC – Public Transport Consult d.o.o.

Поенкареова 12, 11000, Београд, Србија

moravčević vojnović
i partneri
u saradnji sa schonherr

МОРАВЧЕВИЋ ВОЈНОВИЋ И ПАРТНЕРИ АОД

Булевар војводе Бојовића 6-8, 11000, Београд, Србија

Број уговора

АГЕНЦИЈА ЗА БЕЗБЕДНОСТ САОБРАЋАЈА: 221-404-02-62/2020-07 од 09.11.2020.

САОБРАЋАЈНИ ФАКУЛТЕТ: 596 од 13.11.2020. године



Верзија / Ревизија	Финална верзија
Назив извештаја	ЗАКОНСКИ ОКВИРИ И ПРЕПОРУКЕ ЗА ИМПЛЕМЕНТАЦИЈУ У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ
Датум	28/06/2021
Припремио	Тим
Руководилац пројекта	Проф. др Бранко МИЛОВАНОВИЋ, дипл.инж.саобр. Доц. др Ана ТРПКОВИЋ, дипл.инж.саобр.
Потпис	 
Број пројекта	32/20
Референца датотеке	MIKROMOBILNOST_PREPORUKE_ZA_IMPLEMENTACIJU_Final.docx



Садржај

1. УВОД.....	7
2. ЗАКОНСКИ ОКВИРИ ЗА КОРИШЋЕЊЕ ВОЗИЛА ЗА МИКРОМОБИЛНОСТ.....	9
2.1 Преглед постојећег законског оквира у Републици Србији	11
2.2 Упоредно - правни преглед прописа	12
2.2.1 Аустрија	13
2.2.2 Италија.....	14
2.2.3 Уједињено Краљевство	15
2.3 Припрема предлога за регулисање возила микромобилности	19
2.3.1 Минимални захтеви који се односе на конструктивно-техничке карактеристике возила за микромобилност	19
2.3.2 Пробни период за регулативу микромобилности и дужина пробног периода	26
2.3.3 Захтеви за коришћење возила за микромобилност.....	26
2.3.4 Захтеви за коришћење инфраструктуре	32
2.3.5 Предлог коришћења инфраструктурних капацитета за возила микромобилности на територији Републике Србије.....	38
2.3.6 Предлог начина регулисања возила микромобилности	46
2.3.7 Правна формулација конструктивних захтева, услова за коришћење возила за микромобилност и инфраструктуре	50
3. ЗАХТЕВИ ПРЕМА ВОЗИЛИМА ЗА МИКРОМОБИЛНОСТ ЗА ЊИХОВО ЈАВНО КОРИШЋЕЊЕ - ПРЕПОРУКЕ ЗА ИМПЛЕМЕНТАЦИЈУ У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ	75
3.1 Возила	76
3.2 Станице	77
3.3 Организација и управљање системом	78
3.4 Управљање подацима и размена података	80
4. ПРЕДЛОГ КРИ ЗА ПРОЦЕНУ ЕФЕКТА РАЗВОЈА ТЕХНОЛОГИЈЕ МИКРОМОБИЛНОСТИ	81



Списак табела

Табела 1.	Упоредни приказ законске регулативе у Аустрији, Италији и Уједињеном Краљевству	17
Табела 2.	Резултати изјашњавања експерата о конструктивно-техничким карактеристикама возила за микромобилност	20
Табела 3.	Највећа конструктивна брзина према врсти возила.....	21
Табела 4.	Највећа трајна номинална снага према врсти возила.....	22
Табела 5.	Максимална ширина према врсти возила	23
Табела 6.	Кочиони систем према врсти возила	23
Табела 7.	Израчуната вредност перформанси кочења – е-бицикл (педалек)	23
Табела 8.	Поседовање уређаја за давање звучних сигнала и упозорења.....	25
Табела 9.	Поседовање система за осветљење на возилу	25
Табела 10.	Режим пешачења.....	26
Табела 11.	Резултати изјашњавања експерата о захтевима за коришћење возила за микромобилност	27
Табела 12.	Одобрење типа пре употребе	28
Табела 13.	Регистрација возила	28
Табела 14.	Обука корисника.....	29
Табела 15.	Поседовање возачке дозволе	29
Табела 16.	Познавање саобраћајних прописа	29
Табела 17.	Осигурање возила	30
Табела 18.	Коришћење заштитне кациге	30
Табела 19.	Употреба светлоодбојне одеће у условима смањене видљивости	31
Табела 20.	Минимална старост корисника	31
Табела 21.	Ограничење брзине.....	32
Табела 22.	Упоредни приказ домаћих искустава и светске праксе о коришћењу инфраструктурних капацитета од стране е-бицикала „педалека“	33
Табела 23.	Упоредни приказ домаћих искустава и светске праксе о коришћењу инфраструктурних капацитета од стране „брзих“ е-бицикала	34
Табела 24.	Упоредни приказ домаћих искустава и светске праксе о коришћењу инфраструктурних капацитета од стране е-тротинета	36
Табела 25.	Упоредни приказ домаћих искустава и светске праксе о коришћењу инфраструктурних капацитета од стране осталих возила за микромобилност	37
Табела 26.	Предлог инфраструктурних капацитета за појединачне категорије возила микромобилности	39
Табела 27.	Предлог инфраструктурног оквира за кретање возила микромобилности	45
Табела 28.	Е-бицикл (педалек) – конструктивни захтеви (правна формулација)	51
Табела 29.	Е-бицикл (педалек) – услови за коришћење (правна формулација)	52
Табела 30.	Е-бицикл (педалек) – инфраструктура (правна формулација).....	54
Табела 31.	Е-бицикл (L1e-A) – конструктивни захтеви (правна формулација)	56
Табела 32.	Е-бицикл (L1e-A) – услови за коришћење (правна формулација)	57
Табела 33.	Е-бицикл (L1e-A) – инфраструктура (правна формулација).....	59
Табела 34.	Е-бицикл „брзи“ (L1e-B) – конструктивни захтеви (правна формулација).....	60
Табела 35.	Е-бицикл „брзи“ (L1e-B) – услови за коришћење (правна формулација)	61
Табела 36.	Е-бицикл (L1e-B) – инфраструктура (правна формулација).....	63
Табела 37.	Е-тротинет – конструктивни захтеви (правна формулација).....	65
Табела 38.	Е-тротинет – услови за коришћење (правна формулација)	66
Табела 39.	Е-тротинет – инфраструктура (правна формулација)	67
Табела 40.	Остала возила (ховерборд, сегвеј, е-уницикл, е-скејтборд, е-ролери) – конструктивни захтеви (правна формулација)	70
Табела 41.	Остала возила (ховерборд, сегвеј, е-уницикл, е-скејтборд, е-ролери) – услови за коришћење (правна формулација)	71
Табела 42.	Остала возила (ховерборд, сегвеј, е-уницикл, е-скејтборд, е-ролери) – инфраструктура (правна формулација)	73



Списак слика

Слика 1.	Попречни профил примарне градске саобраћајнице са издвојеном бициклическом инфраструктуром	41
Слика 2.	Попречни профил примарне градске саобраћајнице без издвојене бициклическе инфраструктуре.....	42
Слика 3.	Попречни профил секундарне градске саобраћајнице са издвојеном бициклическом инфраструктуром	42
Слика 4.	Попречни профил секундарне градске саобраћајнице без издвојене бициклическе инфраструктуре.....	43
Слика 5.	Попречни профил пешачке зоне	44
Слика 6.	Попречни профил интегрисане улице	44

1. УВОД

Флексибилност, динамичност и адаптивност основне су карактеристике савременог урбаног простора који се у времену и простору константно развија и прилагођава интензивним потребама и захтевима његових становника. Градски саобраћајно-транспортни систем својим перформансама, технологијом, квалитетом, трошковима и утицајем на животну средину, представља један од битних фактора од утицаја на функционисање савремених градова, њихову економију, социјалне односе, квалитет живота и сл. У ширем контексту посматрано, градски саобраћајно-транспортни систем представља један од кључних елемената од утицаја на погодност за живот у градовима.

Кроз овај систем се преламају различити проблеми, почевши од неограничене слободе од стране појединаца оптималним избором начина реализације мобилности, изналажења оптималних варијанти у решавању транспортних проблема, третирања градског саобраћајно-транспортног система као слободног тржишта, изражених утицаја свих нивоа власти и политике, захтева у реализацији мобилности различитих социјалних група, итд.

Микромобилност практично представља модификовано коришћење система транспорта путника за сопствене потребе, где је реализација транспортних потреба омогућена само оним корисницима који поседују транспортно средство или корисницима који су у непосредном контакту са његовим власником. Флексибилност сваког од елемената услуге варира, а чији се кључни елементи одређују у времену блиском вршењу (непосредно пре вршења) услуге. Главни фокус тржишног простора микромобилности је реализација транспортних потреба на кратким дистанцама.

Структура технологије коришћења возила за микромобилност (електрични бицикли, електрични скутери, сегвеји (енг. *segway*), електрични тротинети и сл.) нуди потенцијал за брзо, чисто и јефтино путовање, што може да смањи оптерећење уличне мреже и конвенционалних система јавног градског транспорта путника, односно посматрано у ширем контексту ова технологија може да смањи притисак на целину градског транспортног система. Према томе, нове услуге микромобилности могу да представљају једну од ефикасних мера у процесу развоја одрживог и иновативног транспорта. Возила за микромобилност су једноставна за употребу, еколошки прихватљива, у одређеним ситуацијама бржа од традиционалног система транспорта путника (систем јавног транспорта путника и путнички аутомобил) и омогућавају корисницима брз и јефтин превоз, као и потпуну аутономију кретања.

Методологијом је у оквиру фазе IV – Законски оквири и препоруке за имплементацију у Републици Србији, планирано дефинисање конструктивно – техничких захтева, услова за коришћење возила микромобилности и инфраструктурних капацитета за кретање возила микромобилности, а у складу са постојећом законском регулативом и препорукама за њено унапређење, које су дефинисане овим пројектом. Уважавајући све резултате досадашњих пројектних активности у оквиру анализе постојећег стања и најбоље примере иностране инжењерске праксе дат је предлог за коришћење возила за микромобилност на уличној и насељској мрежи.



С обзиром на значајне међусобне различитости техничко-експлоатационих и конструктивних карактеристика возила за микромобилност, било је неопходно наћи најмањи заједнички именитељ за имплементацију ових возила на мрежи, којим би се обезбедио максималан ниво безбедности за све учеснике у саобраћају. Како возила за микромобилност представљају велики потенцијал у развоју одрживих градова и насеља, требало је дати стимулативан предлог којим би се кретање ових возила промовисало и са аспекта могућности просторног коришћења. У том смислу није било могуће једнозначно преузимање неког од већ имплементираних решења у земљама које су регулисале кретање возила за микромобилност, већ је било неопходно дати оптималан предлог за коришћење, уважавајући локалне специфичности свих елемената система – корисника, возила, мреже и окружења, као и постојеће законске регулативе.

За сваку врсту возила за микромобилност дефинисан је и правни оквир за регулисање употребе као и правна формулација. У оквиру посебног поглавља дефинисани су захтеви према возилима за микромобилност за њихово јавно коришћење у погледу возила, станица, организације и управљања системом и управљања подацима и разменом података.

На крају су дефинисани кључни показатељи перформанси система које је неопходно пратити како би се извршила процена ефеката развоја технологије микромобилности. Дефинисано је укупно 36 показатеља који могу да се прате на два нивоа, за систем укупно и за јавно коришћење, за четири главне области, и то: инфраструктура за динамички саобраћај, инфраструктура за стационарни саобраћај, јавно коришћење и безбедност саобраћаја. Највећи број показатеља је дефинисан за област безбедности саобраћаја, укупно 17 показатеља.

2. ЗАКОНСКИ ОКВИРИ ЗА КОРИШЋЕЊЕ ВОЗИЛА ЗА МИКРОМОБИЛНОСТ

Највећи број возила за микромобилност нема законски регулисану могућност кретања у постојећем саобраћајно-транспортном систему. Из претходно наведеног разлога у оквиру ове активности ће се сагледати постојећа законска ограничења и њени недостаци.

Дефинисање новог законског оквира за коришћење возила за микромобилност неопходан је корак ка имплементацији система микромобилности у Републици Србији. Како су возила за микромобилност уведена у употребу у многим земљама, правна методологија би се у великој мери ослањала на истраживању и анализи како постојеће регулативе у Републици Србији, тако и на поређењу са постојећом међународном регулативом где су возила за микромобилност експлицитно регулисана.

Како постојећа инфраструктура у Србији није прилагођена захтевима увођења возила микромобилности, а с обзиром на сталне промене у окружењу и прогресиван развој технике и технологије у односу на возила микромобилности, правни методолошки поступак се заснива на постојећем стању инфраструктуре, као и на планираним изменама исте у градовима Србије, имајући у виду безбедност коришћења оваквих возила. Такође, неопходно је дефинисати и правно регулисати имплементацију микромобилности са аспекта техничко-технолошких карактеристика возила и карактеристика корисника.

Предлог за регулисање коришћења возила за микромобилност припрема се применом упоредне анализе постојеће легислативе која регулише област саобраћаја и транспорта у Републици Србији са постојећом легислативом у другим земљама где је употреба возила за микромобилност експлицитно регулисана.

Правни методолошки поступак се састоји од три међусобно повезана корака (при чему је неопходно примарно спровођење првог и другог корака који би довели до валидних закључака за припрему трећег):

1. Анализа постојећег законског оквира у Републици Србији;
2. Анализа релевантних постојећих законских оквира у другим земљама; и
3. Предлог за регулисање примене микромобилности са припадајућим образложењем.

Корак I: Преглед постојеће правне регулативе везане за саобраћај и транспорт у Републици Србији, односно законских ограничења и недостатака у примени исте за возила микромобилности.

Први корак подразумева анализе:

- постојећег уставног и законског оквира који се односе на саобраћај и транспорт у Републици Србији, односно ниво обухваћености возила за микромобилност кроз исти;
- ограничења и недостатака који произилазе из постојеће саобраћајно-транспортне регулативе; и

- предлога услова који морају бити испуњени како би нова легислатива могла бити донета.

Први корак такође подразумева и детаљну правну анализу главних пројектних питања, односно процену усклађености главних аспеката Пројекта са општим уставним и законским оквиром, укључујући али не ограничавајући се на питања лиценцирања и издавања дозвола, употребе приватних и "организованих" возила микромобилности, коришћења земљишта и постојеће имовине имајући у виду потенцијалне захтеве додатне инфраструктуре и права трећих страна.

Корак II: Преглед постојећих иностраних законских оквира

Други корак подразумева анализу легислативе у земљама у којима су возила за микромобилност регулисана посебним законским оквирима, са циљем евалуације адекватности регулативе о употреби оваквих возила и повезаности са постојећом регулативом (у мери у којој је овај аспект примењив). Компаративни преглед легислативе обухватиће најмање две државе чланице Европске Уније (односно Италије и Аустрије), као и Уједињено Краљевство.

Преглед постојећих иностраних законских оквира обухвата истраживање важећих иностраних прописа који регулишу, између осталог, фазу имплементације, питања власништва, регулаторна питања, питања одговорности, односно издавање лиценци и дозвола, као и одржавање.

Корак III: Припрема предлога за регулисање возила микромобилности, односно припрема предлога за унапређење постојеће регулативе или успостављања нових законских оквира у Републици Србији.

Трећи корак подразумева припрему предлога садржаја законског оквира која има у виду постојећа и реално расположива решења у складу са доступним ресурсима система и захтевима кључних актера у систему. Припрема предлога ће се изводити на основу закључака добијених из претходно завршених корака 1 и 2.

Предлог законског оквира који регулише возила микромобилности, између осталог, узима у обзир питања инфраструктуре, јавних површина, начина употребе возила микромобилности, утицај на животну средину, могућност сарадње између градова, лиценцирање, питања одговорности, неопходну опрему и безбедност корисника као и прикупљање и обраду личних података корисника приликом примене предложеног законског оквира. С обзиром да возила за микромобилност подразумевају брз технолошки развој и иновације, предвиђено је да предлог правног оквира који регулише оваква возила узме у обзир такав развој, односно да на довољан начин обухвати и новине у блиској будућности. Међутим, важно је напоменути да услед природе оваквих возила, може постојати потреба за даљим изменама оваквог законског оквира.

Уз припрему предлога, трећи корак такође подразумева и припрему образложења неопходности доношења новог законског оквира, односно ограничења у могућности спровођења решења дефинисаних овим Пројектом постојећим законским оквиром без

доношења новог прописа, као и образложење зашто је доношење прописа најбољи начин за решавање проблема, у складу са захтевима Пословника Народне скупштине а у вези са поступком за предлагања нове регулативе.

2.1 Преглед постојећег законског оквира у Републици Србији

Употреба моторних возила и безбедност саобраћаја у Републици Србији регулисани су примарно Законом о безбедности саобраћаја на путевима („Службени гласник Републике Србије“ бр. 41/09, 53/10, 101/11, 32/13, 55/14, 96/15, 9/16, 24/18, 41/18, 41/2018, 87/2018, 23/2019 и 128/2020) (у даљем тексту „Закон“), као и повезаним подзаконским актима, укључујући (i) Правилником о подели моторних и прикључних возила и техничким условима за возила у саобраћају на путевима („Правилник о подели возила“), (ii) Правилником о граничнику брзине и (iii) Правилником о саобраћајној сигнализацији (у даљем тексту заједно „Саобраћајна регулатива“).

Постојећа Саобраћајна регулатива обезбеђује адекватну легислативну структуру за регулисање стандардних типова возила, односно управљање истима, у циљу обезбеђивања безбедности саобраћаја на путевима. У погледу традиционалних моторних возила, Закон уређује системе безбедности саобраћаја на путевима, управљање безбедношћу саобраћаја, правила саобраћаја, понашање учесника у саобраћају, ограничења саобраћаја, услове за управљање возилима, издавање возачких дозвола, испитивање и регистрацију возила, посебне мере и овлашћења који се примењују у саобраћају на путу, као и друга питања која се односе на безбедност саобраћаја на путевима. Законом се, такође, уређују и основни услови које морају испуњавати путеви у погледу безбедности саобраћаја. Поред Закона, повезани правилници донети на основу истог додатно експлицитно регулишу одређене аспекте моторних возила, укључујући њихову поделу или правила за управљање истима.

Закон првенствено регулише основе система безбедности саобраћаја и правила саобраћаја на опширан начин, чиме се омогућава примена Закона и на нове врсте моторних возила. Наиме, постојеће дефиниције основних релевантних појмова као што су „возило“, „саобраћај“, „учесник у саобраћају“, „паркиралиште“ и „паркинг место“, као и опште одредбе које се тичу безбедне употребе возила могу се примењивати и на возила микромобилности. Закон предвиђа и опште одредбе о дужностима и обавезама учесника у саобраћају које се могу примењивати и на нове врсте возила. Ово укључује обавезно понашање свих учесник у саобраћају, предузимање свих потребних мера ради избегавања или отклањања опасних ситуација насталих понашањем других учесника у саобраћају, дозвољен начин паркирања возила и сл.

Поред општих одредби, Закон такође предвиђа и специфичне одредбе које дефинишу и регулишу традиционална моторна возила и њихову употребу. На основу врсте моторног возила, Закон додатно регулише одредбе које се тичу издавања дозвола за управљање возилима, услове за стицање возачких дозвола као и врсте дозвола, питања регистрације возила као и неопходне опреме одређених возила. У оквиру основних правила саобраћаја, Закон предвиђа и посебне изричите одредбе везане за саобраћај бицикала, мопеда, трицикала, четвороцикала и мотоцикала. Овим посебним одредбама регулисано је питање старосне границе лица које управља овим возилима, ограничења саобраћаја овим возилима

у одређеним зонама и на одређеним врстама путева (нпр. бициклическим стазама) и додатна правила управљања овим возилима.

Традиционална моторна возила подразумевају врсте L, M, N, O, T и C, R и S, K и G које су обухваћене постојећом Саобраћајном регулативом. Правилник о подели возила који уређује поделу моторних и прикључних возила, услови које возила морају испуњавати, начин, време поседовања и коришћења опреме на возилу у саобраћају на путевима, предвиђа посебну врсту K (*Остала возила*) која обухвата, између осталог, возила са погоном на мишићну снагу људи и возила са погоном на педале са додатним електричним мотором чија највећа снага није већа од 0,25 kW и највећа конструктивна брзина мања од 25 km/h, а која нису декларисана као возила врсте L1. Врста K у одређеној мери укључује и возила микромобилности, али не на довољан начин како би се могле уврстити све постојеће (или будуће) врсте електричних или самобалансирајућих врста возила микромобилности, као што су електрични тротинети или хOVERБОРДИ који не спадају у горе наведену групу.

За разлику од традиционалних, возила микромобилности нису експлицитно дефинисана Законом, нити је њихова употреба експлицитно регулисана постојећом Саобраћајном регулативом. Продуженим коришћењем возила микромобилности без неопходне законске регулативе смањује се ниво безбедности саобраћаја на путевима, нарочито имајући у виду да казнене одредбе Закона не предвиђају казне у случају недозвољеног или противзаконитог коришћења ових возила. Иако Саобраћајна регулатива садржи основне одредбе које могу обухватити и возила микромобилности, неопходно је додатно обезбедити законски оквир који регулише специфичне одредбе везане за њихову употребу.

Коначно, законодавство као и Устав Републике Србије дозвољавају измену или допуну постојеће регулативе, односно доношење нових закона у случају да питања од јавног значаја, као што је нова врста возила, нису довољно регулисана постојећим законским решењима. С обзиром на постојећу Саобраћајну регулативу, и Закон као кровну регулативу која регулише безбедност саобраћаја на путевима, отворена је могућност измене односно допуне Закона додатним одредбама које се тичу искључиво возила микромобилности, односно није неопходно доношење новог закона који би регулисао ово питање.

2.2 Упоредно - правни преглед прописа

Начини приступања регулисању употребе возила микромобилности разликује се у различитим правним системима, почев од питања карактеристика возила које возила микромобилности морају испуњавати и правила њиховог коришћења, до дозвољености личне и/или заједничке (јавне) употребе, односно употребе изнајмљених возила од организованих понуђача доступних јавности.

У циљу приказивања ових разлика, у оквиру прегледа правне литературе анализирани су регулативе Аустрије, Италије и Уједињеног Краљевства које регулишу област микромобилности. Наведене државе су изабране за потребе овог упоредног прегледа на основу следећих критеријума (i) да су у питању развијени правни системи, (ii) да су међу првим државама које су на детаљан начин регулисале питање микромобилности те (iii) да су правни системи Аустрије и Италије блиски правном систему Републике Србије.

2.2.1 Аустрија

Регулатива

Члан 88б Закона о друмском саобраћају 1960 (§ 88b Road Traffic Act 1960 (StVO 1960)) ("Закон").

Трајност законског решења (пробни период)

Прописи Аустрије не предвиђају пробни период (период тестирања законских решења) за регулативу микромобилности. Возила микромобилности су непосредно регулисана.

Опсег регулативе

Аустријски Закон о друмском саобраћају из 1960. године допуњен је са циљем регулисања тротинета са електричним погоном као новим транспортним средством, док употреба других возила микромобилности остаје нерегулисана (са изузетком електричних бицикала).

Поред електричних тротинета, Закон такође регулише употребу електричних бицикала, који се сматрају бициклима за потребе Закона, и на њих се примењују одредбе које регулишу управљање бициклима.

Заједничка употреба

У Аустрији, Законом је дозвољена лична и јавна употреба електричних тротинета. Чланом 88б Закона дефинисане су карактеристике електричних тротинета и посебни услови коришћења, при чему се, за сва питања која нису експлицитно регулисана, на електричне тротинете примењују одредбе које регулишу управљање бициклима, са којима их Закон и изједначава. Ради лакшег сналажења, влада Аустрије на својој интернет страници поставља смернице за употребу електричних тротинета на основу закона.

Ограничења употребе

Електрични тротинети у складу са Законом морају имати максималну снагу од 600 W, пројектну брзину до 25 km/h и морају садржати опрему дефинисану законом, укључујући уређаје за кочење и светла.

Електрични бицикли у складу са Законом морају имати максималну снагу до 600 W и пројектну брзину до 25 km/h.

Услови за управљање

Законом је дефинисана старосна граница за управљање електричним тротинетима од 12 година (са одређеним изузецима).

С обзиром да се електрични тротинети изједначавају са бициклима у погледу карактеристика и примењивих услова коришћења, дозвола за управљање овим возилима, као и осигурање за иста није потребно.

Инфраструктура

У погледу инфраструктуре, Законом су прописане врсте путева којима је дозвољено, односно забрањено управљање возилима, као и инструкције везане за паркирање електричних тротинета. Управљање овим возилима дозвољено је бициклистичким стазама и пешачким зонама уз дозволу надлежних органа и улицама у стамбеним јединицама или јавним просторима – брзином прилагођеном пешачком саобраћају, а забрањено је управљање на тротоарима, пешачким и заштитним стазама.

Паркирање

Паркирање возила микромобилности у Аустрији се врши на начин да се возила осигурају од пада или да не ометају динамички саобраћај. Такође, паркирање возила микромобилности на стајалиштима јавног превоза, (осим у случају одређених места за паркинг) је забрањено.

2.2.2 Италија

Регулатива

Уредба о микромобилности (*Decreto della Micromobilita' (Sperimentazione della circolazione su strada di dispositivi per la micromobilita' elettrica. (19A04569) (GU Serie Generale n.162)*) од дана 04.06.2020. године ("**Уредба**").

Трајност законског решења (пробни период)

У циљу разматрања дозвољености употребе као и одређивања нивоа неопходног регулисања возила микромобилности, Италија предвиђа пробни период за употребу возила микромобилности, при чему је спровођење пробног периода регулисано Уредбом.

Пробни период предвиђен је са роком трајања од најмање 12 а највише 24 месеци од дана одобрења учешћа градова у тестирању, при чему су градови обавезни да поднесу захтев за учешће у року од 12 месеци од ступања Уредбе на снагу.

Опсег регулативе

За потребе пробног периода, возила микромобилности подразумевају (i) ховерборд, (ii) сегвеј, (iii) електричне тротинете и (iv) уницикл, и могу се употребљавати за личну и јавну употребу.

Заједничка употреба

У случају успостављања возила микромобилности за заједничку (јавну) употребу, обавезу осигурања возила, као и обавезу информисања корисника о условима коришћења (укључујући информације о безбедности у саобраћају, брзини и паркирању) сноси закупавац (оператор који пружа услуге).

Ограничења употребе

Возила микромобилности, у складу са Уредбом морају имати максималну снагу од 500 W и пројектну брзину до 20 km/h.

Возила микромобилности морају садржати опрему дефинисану законом, укључујући систем блокирања брзине, уређаје за кочење и контролни дисплеј. Управљање возилима микромобилности предмет је законских ограничења у погледу времена (ноћу или у случајевима слабе видљивости, а без могућности употребе прописане сигнализације) или обавезне одеће у одређеним временским условима (ретрорефлектујуће јакне и бретеле велике видљивости).

Услови за управљање

Дозвола за управљање моторним возилима најмање АМ¹ категорије, као и осигурање представљају законску обавезу.

Инфраструктура

У погледу инфраструктуре, у складу са Уредбом, подручја експерименталне употребе електричних тротинета и сегвеја подразумевају бициклистичке стазе, мешовите бициклистичке и пешачке стазе и зоне где је највећа дозвољена брзина 30 km/h уз ограничења брзине до 20 km/h. Сва возила микромобилности дозвољена су на пешачким површинама уз ограничења брзине до 6 km/h.

Пробни градови могу донети Одлуку о специфичним мерама у складу са Италијанским Кодексом о путевима, којом могу дозволити употребу ових возила и на другим типовима друмске инфраструктуре у складу са Уредбом, укључујући и регулисање питања паркинга возила микромобилности.

У случају непоштовања одредби Уредбе, примењују се казнене одредбе из Новог кодекса о путевима.

2.2.3 Уједињено Краљевство

Регулатива

Прописи и општа упутства о испитивању електричних тротинета и саобраћајним знаковима (Коронавирус) 2020 бр. 663 (*Electric scooter trials and traffic signs (Coronavirus) Regulations and General Directions 2020 no. 663*) потписан дана 30.06.2020. године, а ступио је на снагу 04.07.2020. године ("Пропис").

Трајност законског решења (пробни период)

У циљу разматрања дозвољености употребе као и одређивања нивоа неопходног регулисања возила микромобилности, у Уједињеном Краљевству предвиђен је пробни период за употребу електричних тротинета, при чему је спровођење пробног периода регулисано изменама постојећих закона који регулишу употребу моторних возила.

Пробни период предвиђен је са роком трајања од 12 месеци (рок по потреби може бити накнадно продужен) од дана имплементације на пробним локацијама, што тренутно укључује 25 градова у Уједињеном Краљевству. Поред Прописа, британска влада у сарадњи

¹ Дозвола за мопеде, лаке трицикле и лаке четвороцикле којима запремина мотора не прелази 50 cm³, а снага не прелази 4 kW.

са Министарством транспорта (*Department of Transport*) објављује смернице за употребу електричних тротинета од стране корисника, као и смернице за локалне заједнице и закуподавце за заједничку употребу.

На основу резултата пробног периода прикупљених од градова који учествују у тестирању, влада ће донети закључак да ли ће дозволити коришћење електричних тротинета у Уједињеном Краљевству, и уколико да, на који начин ће их регулисати. Примарно питање је да ли ће се електрични тротинети подвести под категорију моторних возила или бицикала, сходно чему ће се одредбе постојећих закона које регулишу ова превозна средства примењивати и на електричне тротинете.

Опсег регулативе

Закони Велике Британије који регулишу употребу моторних возила допуњени су привременим одредбама о тестирању електричних тротинета (а који су дефинисани у складу са Прописом) искључиво за заједничку употребу.

Заједничка употреба

За потребе пробног периода, електрични тротинети сматрају се моторним возилима, која се искључиво могу употребљавати за организовану заједничку (јавну) употребу, док приватна употреба електричних тротинета остаје противзаконита.

С обзиром да је у току пробног периода изнајмљивање једини метод коришћења електричних тротинета, обавеза прибављања осигурања за електричне тротинете као и обавеза обавештавања корисника о условима коришћења електричних тротинета је на закуподавцу (оператору који пружа услуге).

Ограничења употребе

У складу са Прописом, електрични тротинети морају имати максималну снагу од 500 W и пројектну брзину до 25 km/h.

Услови за управљање

Прописом је дефинисана старосна граница за управљање електричним тротинетима од 16 година. С обзиром да се електрични тротинети сматрају моторним возилима у погледу Прописа, дозвола за управљање моторним возилима, као и обавеза прибављања осигурања представљају законску обавезу. Одредбе које регулишу регистрацију моторних возила не примењују се на електричне тротинете.

Инфраструктура

У погледу инфраструктуре, управљање електричним тротинетима дозвољено је на путевима (осим аутопутева) и бициклистичким стазама, а забрањено на тротоарима. Осим Прописом, а у складу са владиним препорукама, у градовима у којима се врши тестирање допуштена је додатна слобода регулисања употребе електричних тротинета у пробном периоду.

Потребу за увођењем географских ограничења (енг. *geo-fencing*) изван којих корисници не могу употребљавати електричне тротинете као и избор начина спровођења набавке

тротинета такође одређују градови у којима се врши испитивање на основу локалних података о коришћењу.

Паркирање

Пробни градови могу одредити засебна паркиралишта за ова возила на локалном нивоу, при чему се у случају увођења електричних тротинета без прикључне станице, мора обезбедити неометано функционисање осталог саобраћаја (укључујући кретање пешака и особа са инвалидитетом).

Различити режими возила микробилности

За разлику од електричних тротинета, електрични бицикли (*Electrically assisted pedal cycles (EAPC)*) са максималном снагом до 250 W и помоћном брзином до 25 km/h дозвољени су за личну као и јавну употребу, и подведени су под категорију бицикала, и на њих се примењују одредбе закона који регулишу управљање бициклима. Старосна граница за управљање електричним бициклима је 14 година.

Електрични бицикли који не задовољавају EAPC стандарде класификују се као мотоцикли или мопеди, и сходно томе морају бити регистровани и осигурани, возач мора имати валидну возачку дозволу, и употреба кациге је обавезна.

У наредној табели дат је упоредни приказ законске регулативе у Аустрији, Италији и Уједињеном Краљевству по свим анализираним аспектима.

Табела 1. Упоредни приказ законске регулативе у Аустрији, Италији и Уједињеном Краљевству

Бр.	Аспект регулативе	Земља	Испуњење аспекта	Коментар
1.	Пробни период	Аустрија	Не	
		Италија	Да	У периоду од минимум 12, а максимум 24 месеца.
		Уједињено Краљевство	Да	У периоду од 12 месеци.
2.	Опсег регулативе	Аустрија	Тротинети са електричним погоном и електрични бицикли	
		Италија	Различита возила: (i) ховерборд, (ii) сегвеј, (iii) електрични тротинети и (iv) уницикли	Различита правила се примењују у односу на врсту возила, у смислу допуштености коришћења на одређеним путевима.
		Уједињено Краљевство	Електрични тротинети и електрични бицикли	Електрични бицикли (који испуњавају законску дефиницију) спадају у категорију бицикала.
3.	Заједничка употреба	Аустрија	Да	Јавна и лична употреба (коришћење).
		Италија	Да	Јавна и лична употреба (коришћење).
		Уједињено Краљевство	Да	Искључиво јавна употреба (коришћење). Приватна употреба је забрањена законом.



Бр.	Аспект регулативе	Земља	Испуњење аспекта	Коментар
4.	Ограничења употребе	Аустрија	Да	Максимална снага од 600W, пројектна брзина до 25 km/h. Поред снаге и брзине, прописана је и опрема коју возила морају садржати, укључујући уређаје за кочење и светла.
		Италија	Да	Максимална снага од 500W и пројектна брзина до 20 km/h. Поред снаге и брзине, прописани су: - опрема коју возила морају садржати, - ограничења везано за временске услове, односно ноћу или у случајевима слабе видљивости, - обавезна одећа у одређеним временским условима.
		Уједињено Краљевство	Да	Максимална снага од 500W и пројектна брзина до 25 km/h.
5.	Услови за управљање	Аустрија	Да	Возилима не смеју управљати деца млађа од 12 година (са одређеним изузецима). Возачка дозвола и осигурање није потребно.
		Италија	Да	Обавезна је дозвола за управљање моторним возилима најмање АМ категорије, и осигурање за возила. У случајевима заједничке употребе, обавезу осигурања, као и обавезу информисања корисника о условима коришћења (укључујући информације о безбедности у саобраћају, брзини и паркирању) сноси закуподавац.
		Уједињено Краљевство	Да	Возилима не смеју управљати деца млађа од 16 година. Возачка дозвола је неопходна. Осигурање обезбеђује закуподавац.
6.	Инфраструктура	Аустрија	Да	Прописана Законом. Дозвољено је управљање бицикличким стазама, бицикличким објектима, пешачким зонама уз дозволу надлежних органа и улицама у стамбеним јединицама или јавним просторима брзином прилагођеном пешачком саобраћају. Забрањено је управљање на тротоарима, пешачким и заштитним стазама.
		Италија	Да	Прописана Уредбом и Одлуком градског већа о специфичним мерама, у складу са Италијанским Кодексом о путевима, коју доносе пробни градови. За електричне тротинете и сегвеје: - дозвољено управљање бицикличким стазама, мешовитим бицикличким и пешачким стазама и зонама где је највећа дозвољена брзина 30 km/h уз ограничења брзине до 20 km/h. Сва возила микромобилности: - дозвољено управљање пешачким површинама уз ограничења брзине до 6 km/h.



Бр.	Аспект регулативе	Земља	Испуњење аспекта	Коментар
		Уједињено Краљевство	Да	Прописано општим упутствима. Дозвољено управљање на путевима (осим аутопутева) и бициклическим стазама. Забрањено управљање тротоарима. Пробни градови могу додатно регулисати инфраструктуру (уз сагласност Владе), укључујући и потребу за увођењем географских ограничења (geo-fencing) изван којих корисници не могу употребљавати електричне тротинете.
7.	Паркирање	Аустрија	Да	Прописано Законом. Паркирање се врши на начин да возила не могу пасти или ометати саобраћај. Забрањено је паркирање возила микромобилности на стајалиштима јавног превоза, (осим у случају одређених места за паркинг).
		Италија	Да	Дефинише се Одлуком градског већа у складу са Италијанским Кодексом о путевима коју доносе пробни градови.
		Уједињено Краљевство	Да	Прописано општим упутствима. Пробни градови могу одредити засебна паркиралишта за ова возила на локалном нивоу, при чему се у случају увођења електричних тротинета без прикључне станице, мора обезбедити неометано функционисање осталог саобраћаја (укључујући кретање пешака и особа са инвалидитетом).
8.	Различити режими	Аустрија	Да	Електрични бицикли сматрају се бициклима за потребе Закона, и на њих се примењују одредбе које регулишу управљање бициклима.
		Италија	Да	Различита правила примењују се за различите врсте возила микромобилности, како је описано горе.
		Уједињено Краљевство	Да	За разлику од електричних тротинета, електрични бицикли са максималном снагом до 250 W и помоћном брзином до 25 km/h дозвољени су за личну као и јавну употребу, и подведени су под категорију бицикала. Старосна граница је 14 година.

2.3 Припрема предлога за регулисање возила микромобилности

2.3.1 Минимални захтеви који се односе на конструктивно-техничке карактеристике возила за микромобилност

За дефинисање предлога минималних захтева који се односе на возила за микромобилност као полазна основа коришћени су резултати спроведене анкете експерта, искуства добре праксе из других земаља, законска регулатива Европске Уније и препоруке односно стандарди.

У наредној табели дат је приказ резултата изјашњавања експерата за 11 најзначајнијих конструктивно-техничких карактеристика за сваку врсту возила за микромобилност посебно,

а обележене су оне за коју се више од 50% експерата изјаснило да су неопходне за посматрану врсту возила.

Табела 2. Резултати изјашњавања експерата о конструктивно-техничким карактеристикама возила за микромобилност

Назив	Е-бицикл („педалек“)	Е-бицикл („брзи“)	Е-тротинет	Остала возила за микромобилност
Највећа конструктивна брзина [km/h]	Неопходно дефинисати	Неопходно дефинисати	Неопходно дефинисати	Неопходно дефинисати
Највећа трајна номинална снага [W]	Неопходно дефинисати	Неопходно дефинисати	Неопходно дефинисати	-
Максимална ширина возила [m]	Неопходно дефинисати	Неопходно дефинисати	Неопходно дефинисати	-
Максимална дужина возила [m]	-	-	-	-
Минималне димензије точкова [cm]	-	-	-	-
Систем за кочење (максимално успорење) [m/s ²]	Неопходно дефинисати	Неопходно дефинисати	Неопходно дефинисати	-
Минимални клиренс [cm]	-	-	-	-
Поседовање уређаја за давање звучних сигнала и упозорења	Дефинисано	Дефинисано	Неопходно дефинисати	Неопходно дефинисати
Поседовање система за осветљење на возилу	Дефинисано	Дефинисано	Неопходно дефинисати	Неопходно дефинисати
„Режим пешачења“	Није применљиво	Није применљиво	Неопходно дефинисати	Неопходно дефинисати
Поседовање управљача	Дефинисано	Дефинисано	Дефинисано	-

На основу података приказаних у табели, према мишљењу експерата неопходно је дефинисати 7 од 11 захтева, односно највећу конструктивну брзину, највећу трајну номиналну снагу, максималну ширину возила, захтеве према систему за кочење, поседовање уређаја за давање звучних сигнала и упозорења, поседовање система за осветљење на возилу и „режим пешачења“. У наставку дат је детаљан приказ претходно наведених захтева (њих 7) са предложеним вредностима.

2.3.1.1 Највећа конструктивна брзина

На основу резултата експерата неопходно је дефинисати највећу конструктивну брзину код свих возила за микромобилност. Вредности које су приказане у наредној табели су

усклађене са ставовима експерата, регулативом Европске Уније и нормативима (стандардима).

Табела 3. *Највећа конструктивна брзина према врсти возила*

Врста возила	Е-бицикл (педалек)	Е-бицикл (L1e-A)	Е-бицикл (брзи) L1e-B	Е-тротинет	Остала возила
Највећа конструктивна брзина	25 km/h	25 km/h	45 km/h	25 km/h	25 km/h
Образложење	SRPS EN 15194:2017	Уредба ЕУ бр. 168/2013	Уредба ЕУ бр. 168/2013	SRPS EN 17128:2020	SRPS EN 17128:2020

У оквиру Извештаја 2 – „Карактеристике возила и преглед литературе“, дат је детаљан приказ класификације возила за микромобилност и захтеви за њиховом конструкцијом и у складу са тим је дат приказ ових врста возила у табели.

У оквиру стандарда SRPS EN 15194:2017 дата је препорука да е-бицикл („педалек“) поседује највећу конструктивну брзину од 25 km/h, што је и усвојено од стране аутора студије. И већина експерата је сагласна да за ову врсту возила је неопходно дефинисати највећу конструктивну брзину од 25 km/h. Ово је усклађено и са постојећом регулативом Републике Србије (Члан 15 - Правилник о подели моторних и прикључних возила и техничким условима за возила у саобраћају на путевима – К3 врста возила).

За е-бицикл (L1e-A) Уредбом ЕУ бр. 168/2013 дефинисана је највећа конструктивна брзина од 25 km/h, док је за е-бицикл (L1e-B) Уредбом ЕУ бр. 168/2013 дефинисана највећа конструктивна брзина од 45 km/h, што је и усвојено од стране аутора студије.

За возила за микромобилност, е-тротинете и остала возила за микромобилност, дата је препорука да највећа конструктивна брзина треба да износи 25 km/h, што је и у складу са препорукама стандарда SRPS EN 17128:2020.

2.3.1.2 Највећа трајна номинална снага

Највећу трајну номиналну снагу возила за микромобилност, према резултатима изјашњавања експерата, неопходно је дефинисати за сва возила за микромобилност осим за остала возила за микромобилност. Узимајући у обзир искуства добре праксе из других земаља као и релативно високу заступљеност одговора експерата да је неопходно дефинисати ово својство за остала возила за микромобилност (39% експерата), Аутори сматрају да је неопходно дефинисати највећу трајну номиналну снагу за сва возила за микромобилност.

Предложене вредности које су приказане у наредној табели су усклађене са ставовима експерата (осим за остала возила за микромобилност), регулативом Европске Уније и нормативима (стандардима).

Табела 4. *Највећа трајна номинална снага према врсти возила*

Врста возила	Е-бицикл (педалек)	Е-бицикл (L1e-A)	Е-бицикл (брзи) L1e-B	Е-тротинет	Остала возила
Највећа трајна номинална снага	250 W	1.000 W	4.000 W	600 W	500 W
Образложење	SRPS EN 15194:2017	Уредба ЕУ бр. 168/2013	Уредба ЕУ бр. 168/2013	На основу анализе возног парка и искустава у другим земљама	На основу анализе возног парка и искустава у другим земљама

Стандардом SRPS EN 15194:2017 дата је препорука да е-бицикл („педалек“) поседује највећу трајну номиналну снагу од 250 W, што је и усвојено од стране аутора студије. Ово је усклађено и са постојећом регулативом Републике Србије (Члан 15 - Правилник о подели моторних и прикључних возила и техничким условима за возила у саобраћају на путевима – КЗ врста возила).

За е-бицикл (L1e-A) Уредбом ЕУ бр. 168/2013 дефинисана је највећа трајна номинална снага од 1.000 W, док је за е-бицикл (L1e-B) Уредбом ЕУ бр. 168/2013 дефинисана највећа трајна номинална снага од 4.000 W, што је и усвојено од стране аутора студије.

За возило за микромобилност, е-тротинет, највећа трајна номинална снага је дефинисана на основу највеће трајна номинална снага ове врсте возила на тржишту Републике Србије, која даје потенцијал за коришћење ове врсте возила и износи 600 W. Вредност највеће трајне номиналне снаге за е-тротинет је иста као и у Аустрији, чија је регулатива слична регулативи Републике Србије (Табела 1).

Као и за е-тротинет, за остала возила за микромобилност највећа трајна номинална снага је дефинисана на основу највеће трајне номиналне снаге ове врсте возила на тржишту Републике Србије и износи 500 W, с тим што је за возило „ховерборд“ ова вредност дата по погонском точку, односно износи укупно 1.000 W. Вредност највеће трајне номиналне снаге за остала возила за микромобилност је иста као и у Италији и Уједињеном Краљевству, што је приказано у табели 1.

2.3.1.3 Максимална ширина возила

Као и за претходну конструктивно-техничку карактеристику возила за микромобилност, највећу номиналну снагу, експерти су мишљења да је неопходно дефинисати максималну ширину возила за сва возила за микромобилност осим за остала возила за микромобилност. Анализом искустава из других држава као и спроведеном анализом тржишта возила за микромобилност на територији Републике Србије, аутори су мишљења да је неопходно и за остала возила за микромобилност дефинисати максималну ширину. Вредности максималне ширине за сваку од врста возила које су предложене за усвајање су приказане у наредној табели.

Табела 5. Максимална ширина према врсти возила

Врста возила	Е-бицикл (педалек)	Е-бицикл (L1e-A)	Е-бицикл (брзи) L1e-B	Е-тротинет	Остала возила
Максимална ширина возила	1,00 m	1,00 m	1,00 m	0,70 m	1,00 m
Образложење	На основу анализе возног парка и искустава у другим земљама	На основу анализе возног парка и искустава у другим земљама	На основу анализе возног парка и искустава у другим земљама	На основу анализе возног парка и искустава у другим земљама	На основу анализе возног парка и искустава у другим земљама сматра се да треба дефинисати ову к-ку и за остала возила

На основу анализе возног парка и искустава у другим земљама са све врсте е-бицикла је предложена иста вредност максималне ширине која износи 1,00 m. И за остала возила за микромобилност је предложена иста вредност ове карактеристике, при чему је хOVERБОРД меродавно возило (са највећом вредношћу ширине) за дефинисање ове карактеристике. За е-тротинет је предложена максимална ширина од 0,70 m.

2.3.1.4 Кочиони систем (максимално успорење возила)

Подаци који се односе на захтеве и поседовање кочионог система за возила за микромобилност које су предложене за усвајање су приказане у наредној табели.

Табела 6. Кочиони систем према врсти возила

Врста возила	Е-бицикл (педалек)	Е-бицикл (L1e-A)	Е-бицикл (брзи) L1e-B	Е-тротинет	Остала возила
Кочиони систем	Да	Да	Да	Да	Да
Образложење	SRPS EN 15194:2017	Правилник UNECE бр. 78	Правилник UNECE бр. 78	SRPS EN 17128:2020	SRPS EN 17128:2020

Према захтевима SRPS EN 15194:2017 е-бицикл (педалек) мора бити опремљен са најмање два независно активирана кочиона система. Најмање један мора функционисати на предњем и један на задњем точку. Кочиони системи морају функционисати независно и испуњавати захтеве које се односе на израчунате вредности перформанси кочења за различите временске услове који су приказани у наредној табели.

Табела 7. Израчуната вредност перформанси кочења – е-бицикл (педалек)

Услови	Кочица у употреби	Вредност успорења (m/s ²)
Сува подлога	Само предња	3,40 (4,25 за планински бицикл)
	Само задња	2,20 (2,80 за планински бицикл)



Услови	Кочница у употреби	Вредност успорења (m/s^2)
Мокра подлога	Само предња	2,64
	Само задња	1,68

Вредности перформанси кочења које су приказане у табели су утврђене на основу укупне масе педалека и корисника од 100 kg.

Када се ради о е-тротинетима и осталим возилима за микромобилност, ова возила морају бити опремљена радном кочницом и, ако је назначено, паркирном кочницом или паркирним уређајем, према следећем:

1. Возила класе 1 и класе 2, односно возила са точковима постављеним у истој равни у смеру кретања возила (нпр. е-тротинет са два точка и сл.), морају бити опремљена бар једним кочионим уређајем;
2. Возила класе 1 и класе 2, односно возила са точковима који нису постављени у истој равни (нпр. е-тротинет са три точка или хOVERборд и сл.), морају бити опремљена паркирним уређајем и једним од следећих уређаја:
 - уколико возило поседује два точка на задњем делу, мора бити опремљено уређајем за кочење на свим задњим точковима или независним кочионим уређајем на предњим и комбинованим кочионим системом на задњим точковима.
 - уколико возило поседује један точак на задњем делу, возило мора бити опремљено интегрисаним кочионим системом на свим точковима или независним кочионим системима на предњим и задњим точковима.
3. Возила класе 3 и класе 4 са више точкова који су паралелни или имају два точка на задњем делу морају поседовати систем кочења са контролом убрзања.
4. Возила класе 3 и класе 4, односно самобалансирајућа возила са точковима постављеним у истој равни у смеру кретања возила морају поседовати кочницу.

Возило мора бити конструисано тако да омогућава кориснику да ручно покреће кочиони уређај ручицом или помоћу стопала док је у нормалном положају за вожњу и са обе руке на управљачу. У случају да возило није опремљено управљачем, активирање кочионог уређаја се врши помоћу упутстава за коришћење возила достављених од стране произвођача.

Вредности максималног успорења за е-тротинете и остала возила за микромобилност су такође дефинисана стандардом SRPS EN 17128:2020 и износе од 1,5 до 2 m/s^2 .

Захтеви према кочионом систему за возила е-бицикл (L1e-A) и е-бицикл (брзи) - L1e-B дефинисани су Правилником UNECE бр. 78/04 и примењују се у Републици Србији на основу документа под називом „Информативни преглед ECE правилника донетих на основу

међународног споразума о хомологацији, који се примењују у Републици Србији за врсту L1 – електрична возила“ (енгл. *Information of ECE regulations, done on the basis '58 agreement of un, applying in the Republic of Serbia for L1 CATEGORY - electrical vehicle*).

2.3.1.5 Поседовање уређаја за давање звучних сигнала и упозорења

На основу података приказаних у наредној табели може се видети да је за е-тротинете и остала возила за микромобилност неопходно дефинисати захтеве које се односе на поседовање уређаја за давање звучних сигнала и упозорења. За бицикле и е-бицикле је већ законски регулисана ова карактеристика.

Табела 8. Поседовање уређаја за давање звучних сигнала и упозорења

Врста возила	Е-тротинет	Остала возила
Уређаји за давање звучних сигнала и упозорења	Да	Да
Образложење	SRPS EN 17128:2020	SRPS EN 17128:2020

Стандардом SRPS EN 17128:2020 дефинисани су захтеви који се односе на уређаје за давање звучних сигнала и упозорења за е-тротинете и остала возила за микромобилност. Овај уређај је намењен давању звучних сигнала особама која се налазе у непосредном окружењу возила. Активирање и контрола употребе овог уређаја се врши помоћу команди на управљачу возила. Уколико возило не поседује управљач, уз возило се од стране произвођача мора доставити и даљински управљач којим би се вршила контрола уређаја за давање звучних сигнала и упозорења.

Уређаји за давање звучних сигнала и упозорења је неопходно да задовољава захтеве дефинисане стандардом ISO 14878:2015 (Class II).

2.3.1.6 Поседовање система за осветљење на возилу

Поседовање система за осветљење на возилу је неопходна карактеристика за е-тротинете и за остала возила за микромобилност, што сматра 94% и 56% експерата, респективно (наредна табела).

Табела 9. Поседовање система за осветљење на возилу

Врста возила	Е-тротинет	Остала возила
Систем за осветљење на возилу	Да	Да (условно)*
Образложење	SRPS ISO 6742-2:2015	SRPS ISO 6742-2:2015

*уколико постоји могућност за уградњу

Возила класе 2 и 4 морају бити опремљена уређајима за осветљење у складу са стандардом ISO 6742-2:2015. За возила класе 1 и 3 произвођач у оквиру упутства за коришћење возила наводи начин монтирања осветљења на предњој и задњој страни возила.

Код е-бицикла (педалек) систем осветљења састоји се од предњег и задњег светла. Ови уређаји морају бити у складу са одредбама законске регулативе у земљи у којој се производ продаје. Уколико не постоје такве одредбе, систем осветљења мора бити у складу са

захтевима међународног стандарда ISO 6742-1. Уређаји за осветљавање е-бицикла (педалек) и ретрорефлектујући уређаји на задњем делу морају бити црвене боје а на предњем беле (прозирне) боје.

Захтеви према систему за осветљење на возилу за е-бицикл (L1e-A) и е-бицикл (брзи) - L1e-B дефинисани су Правилником UNECE бр. 78/04 и примењују се у Републици Србији на основу документа под називом „Информативни преглед ECE правилника донетих на основу међународног споразума о хомологацији, који се примењују у Републици Србији за врсту L1 – електрична возила“ (енгл. *Information of ECE regulations, done on the basis '58 agreement of un, applying in the Republic of Serbia for L1 CATEGORY - electrical vehicle*).

2.3.1.7 Режим пешачења (условно)

Према захтевима стандарда SRPS EN 17128:2020 (од 31.12.2020. године) возила за микромобилност (е-тротинет и остала возила) неопходно је да буду опремљена уређајима којима се ограничава њихова максимална брзина на 6 km/h, односно да имају могућност активирања „режима пешачења“ (наредна табела). Препознатљиво и упозоравајуће светло је неопходно обезбедити како за корисника тако и за остале у непосредној близини возила када је режим пешачења у функцији.

Табела 10. Режим пешачења

Врста возила	Е-тротинет	Остала возила
Режим пешачења	Да (условно)	Да (условно)*
Образложење	SRPS EN 17128:2020	SRPS EN 17128:2020

*уколико постоји могућност за уградњу

2.3.2 Пробни период за регулативу микромобилности и дужина пробног периода

На основу резултата спроведене анкете експерата по питању потребе увођења пробног периода за регулисање микромобилности (Извештај 3 – Анализа постојећег стања), највећи проценат експерата (83%) сагласан је да би требало увести пробни период, док 17% њих сматра да то није потребно. Од укупног броја експерата који су сагласни за увођење пробног периода, 47% њих сматра да би период требало да траје 12 месеци, 22% експерата сматра да би период требало да траје 24 месеца, док 18% експерата заступа мишљење да би пробни период требало да траје 18 месеци.

Сходно претходно наведеном, предлог је увођење пробног периода за регулисање микромобилности у трајању од 12 месеци. Пробни период за регулисање микромобилности је уведен у Италији и Уједињеном Краљевству.

2.3.3 Захтеви за коришћење возила за микромобилност

За дефинисање предлога минималних захтева који се односе на коришћење возила за микромобилност као полазна основа коришћени су резултати спроведене анкете експерата, искуства добре праксе из других земаља, законска регулатива Европске Уније и препоруке односно стандарди.

У наредној табели дат је приказ резултата изјашњавања експерата за 11 најзначајнијих захтева за коришћење за сваку врсту возила за микромобилност посебно, а обележене су оне за коју се више од 50% експерата изјаснило да су неопходне за посматрану врсту возила.

Табела 11. Резултати изјашњавања експерата о захтевима за коришћење возила за микромобилност

Назив	Е-бицикл („педалек“)	Е-бицикл („брзи“)	Е-тротинет	Остала возила за микромобилност
Одобрење типа пре употребе	Неопходно дефинисати	Неопходно дефинисати	Неопходно дефинисати	-
Регистрација возила	-	-	-	-
Периодична тестирања возила	-	-	-	-
Возачка дозвола	-	-	-	-
Обука корисника	-	Неопходно дефинисати	-	-
Познавање саобраћајних прописа (за кориснике који не поседују возачку дозволу)	Неопходно дефинисати	Неопходно дефинисати	Неопходно дефинисати	Неопходно дефинисати
Осигурање	-	-	-	-
Коришћење заштитне kacиге	Неопходно дефинисати	Неопходно дефинисати	Неопходно дефинисати	Неопходно дефинисати
Употреба светлоодбојне одеће у условима смањене видљивости (ноћ, магла и сл.)	Неопходно дефинисати	Неопходно дефинисати	Неопходно дефинисати	Неопходно дефинисати
Минимална старост корисника	Неопходно дефинисати	Неопходно дефинисати	Неопходно дефинисати	Неопходно дефинисати
Ограничење брзине	Неопходно дефинисати	Неопходно дефинисати	Неопходно дефинисати	Неопходно дефинисати

2.3.3.1 Одобрење типа пре употребе

Ставови експерата по питању услова - одобрење типа пре употребе, као што је приказано у претходној табели, је да овај услов треба да задовоље е-бицикли без обзира на конструкцијска својства. Ово се подудара и са законском регулативом и препорукама (стандардима), осим за е-бицикл (педалек) за који се према препорукама стандарда SRPS EN 15194:2017 не захтева одобрење типа.

Аутори сматрају да овај тип возила не треба да пролази кроз процедуру одобрења типа пре употребе, што је у сагласности са препорукама (стандардима) и постојећом праксом у другим европским државама.

Према претходно наведеном, одобрењу типа подлежу е-бицикли који имају највећу трајну номиналну снагу преко 250 W (категорије L1e-A и L1e-B) што је у сагласности са Уредбом ЕУ бр. 168/2013 (наредна табела).

Табела 12. Одобрење типа пре употребе

Врста возила	Е-бицикл (педалек)	Е-бицикл (L1e-A)	Е-бицикл (брзи) L1e-B	Е-тротинет	Остала возила
Одобрење типа пре употребе	Не	Да	Да	Не	Не
Образложење	SRPS EN 15194:2017	Уредба ЕУ бр. 168/2013	Уредба ЕУ бр. 168/2013	SRPS EN 17128:2020	SRPS EN 17128:2020

2.3.3.2 Регистрација возила

Када је у питању регистрација возила за микромобилност, експерти су сагласни да она није неопходна за возила за микромобилност. Међутим, уколико возила пролазе кроз процедуру одобрења типа за употребу, неопходно је да према постојећој законској регулативи Републике Србије, возила врста L, M, N, O, T и R, приликом прве регистрације и промене власника имају потврду о саобразности.

Узимајући у обзир претходно наведено, ставове експерата и постојећу законску регулативу, Аутори сматрају да је само за возило е-бицикл (брзи) - L1e-B неопходна регистрација возила, што је и у складу са одредбама Уредбе ЕУ бр. 168/2013 (наредна табела).

Табела 13. Регистрација возила

Врста возила	Е-бицикл (педалек)	Е-бицикл (L1e-A)	Е-бицикл (брзи) L1e-B	Е-тротинет	Остала возила
Регистрација возила	Не	Не	Да	Не	Не
Образложење	-	Пример добре праксе Белгија	Уредба ЕУ бр. 168/2013	-	-

Према мишљењу Аутора, за е-бицикл (L1e-A) није неопходна регистрација иако он пролази кроз процедуру одобрења типа за употребу. Разлог је пример добре праксе који је остварен у Белгији где су ова возила најзаступљенија и за њих се не захтева регистрација, док у осталим државама где се захтева регистрација ових возила, она да скоро нису ни у употреби због великих трошкова и времена неопходног за њихову регистрацију и због тога се корисници опредељују за е-бицикл (педалек).

2.3.3.3 Обука корисника

Експерти су се изјаснили у великом проценту (56%) изјаснили о неопходности обуке корисника возила за микромобилност, е-бицикла „брзи“ L1e-B. За остале врсте возила заступљеност је мања од 50%. У наредној табели дат је предлог примене обуке према врсти возила.

Табела 14. Обука корисника

Врста возила	Е-бицикл (педалек)	Е-бицикл (L1e-A)	Е-бицикл (брзи) L1e-B	Е-тротинет	Остала возила
Обука корисника	Не	Не	Да	Не	Не
Образложење	-	-	Обавезна	-	-

Аутори су сагласни са мишљењем експерата и сматрају да је због техничко – експлоатационих карактеристика и потенцијала, неопходна обавезна обука за е-бицикл „брзи“ L1e-B.

2.3.3.4 Поседовање возачке дозволе

Према изјашњавању експерата, поседовање возачке дозволе није неопходно за возила за микромобилност. Узимајући у обзир да је дат предлог о регистрацији и обавезној обуци за возило типа е-бицикл „брзи“ L1e-B, предлаже се поседовање дозволе за кориснике ове врсте возила категорије АМ. Ово је у сагласности и са регулативама већине држава у Европи. Предлог регулисања услова – поседовање возачке дозволе је дат у наредној табели.

Табела 15. Поседовање возачке дозволе

Врста возила	Е-бицикл (педалек)	Е-бицикл (L1e-A)	Е-бицикл (брзи) L1e-B	Е-тротинет	Остала возила
Поседовање возачке дозволе	Не	Не	Да	Не	Не
Образложење	-	-	АМ категорија	-	-

2.3.3.5 Познавање саобраћајних прописа

Велика је заступљеност мишљења експерата да је неопходно да корисници возила за микромобилност поседују знање познавања саобраћајних прописа, са чиме се слажу и аутори Студије, што је приказано у наредној табели.

Табела 16. Познавање саобраћајних прописа

Врста возила	Е-бицикл (педалек)	Е-бицикл (L1e-A)	Е-бицикл (брзи) L1e-B	Е-тротинет	Остала возила
Познавање саобраћајних прописа	Да	Да	Да	Да	Да
Образложење	Превентивна мера	Превентивна мера	Превентивна мера	Превентивна мера	Превентивна мера

Предлог увођења овог услова је првенствено у циљу превентивног деловања, односно овај предлог је дат као превентивна мера којом се утиче на смањење вероватноће настанка саобраћајне незгоде. Став појединих експерата је да познавање саобраћајних прописа је неопходно уврстити у план и програм основних школа (односно увођење посебног предмета у петом разреду под називом „Саобраћајна култура“). На основу претходно наведеног, може се закључити неопходност познавања саобраћајних прописа за кориснике возила за микромобилност, без обзира на врсту возила којим управљају.

2.3.3.6 Осигурање возила

Према изјашњавању експерата, осигурање возила није неопходно за возила за микромобилност. Међутим, узимајући у обзир да је предвиђена обавезна регистрација за е-бицикл „брзи“, предлаже се и обавезно осигурање за ову врсту возила (наредна табела).

Табела 17. Осигурање возила

Врста возила	Е-бицикл (педалек)	Е-бицикл (L1e-A)	Е-бицикл (брзи) L1e-B	Е-тротинет	Остала возила
Осигурање возила	Не	Не	Да	Не	Не
Образложење	-	-	Због обавезне регистрације	-	-

2.3.3.7 Коришћење заштитне kacиге

У погледу услова – коришћење заштитне kacиге, без обзира на врсту возила, експерти су у великом проценту сагласни о неопходности њеног поседовања и адекватног коришћења, са чим су сагласни и аутори, што је приказано у наредној табели.

Табела 18. Коришћење заштитне kacиге

Врста возила	Е-бицикл (педалек)	Е-бицикл (L1e-A)	Е-бицикл (брзи) L1e-B	Е-тротинет	Остала возила
Коришћење заштитне kacиге	Да	Да	Да	Да	Да
Образложење	Препорука	Препорука	Обавезно (kацига за мопед)	Препорука	Препорука

За све врсте возила за микромобилност коришћење заштитне kacиге је дато као препорука, осим за е-бицикл „брзи“ за који је предвиђено обавезно коришћење kacиге. Занимљива је и чињеница да се 63% корисника и потенцијалних корисника изјаснило да их обавеза коришћења заштитне kacиге не би одвратила од коришћења возила за микромобилност, што указује да овај услов не би био ограничавајући фактор за коришћење возила за микромобилност.

2.3.3.8 Употреба светлоодбојне одеће у условима смањене видљивости

И по овом питању као и по питању коришћења заштитне кациге, експерти су сагласни о неопходности употребе светлоодбојне одеће у условима смањене видљивости, и став према овом услову су исказали у великом проценту без обзира на врсту возила (наредна табела). Такође, 55,4% корисника и потенцијалних корисника подржава употребу светлоодбојне одеће у условима смањене видљивости, што додатно даје на значају увођења овог услова као препоруке за коришћење возила за микромобилност.

Табела 19. Употреба светлоодбојне одеће у условима смањене видљивости

Врста возила	Е-бицикл (педалек)	Е-бицикл (L1e-A)	Е-бицикл (брзи) L1e-B	Е-тротинет	Остала возила
Употреба светлоодбојне одеће	Да	Да	Да	Да	Да
Образложење	Препорука	Препорука	Препорука	Препорука	Препорука

2.3.3.9 Минимална старост корисника

У наредној табели приказан је предлог услова – минимална старост корисника, за сваку од врста возила за микромобилност. Такође, велики број експерата сматра да је неопходно дефинисати минималну старост корисника без обзира на врсту возила за микромобилност коју они користе (од 58% до 75%).

Табела 20. Минимална старост корисника

Врста возила	Е-бицикл (педалек)	Е-бицикл (L1e-A)	Е-бицикл (брзи) L1e-B	Е-тротинет	Остала возила
Минимална старост корисника	Као и за бицикл	Као и за бицикл	16 година	Као и за бицикл	Као и за бицикл
Образложење	-	-	-	-	-

За возило е-бицикл „брзи“ предлог је да минимална старост корисника износи 16 година, што је у сагласности са испуњењем услова који се односи на поседовање возачке дозволе АМ категорије за управљање овом врстом возила.

За преостале врсте возила за микромобилност, предлог је да минимална старост коришћења буде иста као и за бицикл, која зависи од начина њиховог коришћења, односно врсте инфраструктуре коју корисници користе.

2.3.3.10 Ограничење брзине

Велики проценат експерата се изјаснио да је неопходно дефинисати ограничење брзине за возила за микромобилност, а међу њима предњаче две врсте, е-бицикл „брзи“ и е-тротинет, за које се изјаснило по 83% експерата. У оквиру спроведене анкете, више од половине

корисника и потенцијалних корисника сматра да их ограничење брзине не би одвратило од коришћења возила за микромобилност (53%), што представља додатни аргумент за увођење овог ограничења. Међутим, ограничење брзине не зависи само од врсте возила већ и од врсте инфраструктуре које то возило користи (наредна табела), а вредности предложене за усвајање приказане су у наредном делу извештаја који се односи на захтеве за коришћење инфраструктуре.

Табела 21. Ограничење брзине

Врста возила	Е-бицикл (педалек)	Е-бицикл (L1e-A)	Е-бицикл (брзи) L1e-B	Е-тротинет	Остала возила
Ограничење брзине	Зависи од врсте инфраструктуре	Зависи од врсте инфраструктуре	Зависи од врсте инфраструктуре	Зависи од врсте инфраструктуре	Зависи од врсте инфраструктуре
Образложење	-	-	-	-	-

2.3.4 Захтеви за коришћење инфраструктуре

Дефинисаним методолошким поступком израде студије „Возила за микромобилност“ у оквиру фазе IV – Законски оквири и препоруке за имплементацију у Републици Србији, планирано је дефинисање инфраструктурних капацитета за кретање возила микромобилности, а у складу са постојећом законском регулативом и препорукама за њено унапређење, које су дефинисане овим пројектом.

У оквиру ове активности извршена је упоредна анализа ставова експерата, корисника и потенцијалних корисника на основу резултата спроведене анкете, уз приказ искустава и најбоље праксе одабраних европских земаља. Анкетом је обухваћено 36 експерата чији је задатак био да одреде, односно дају предлог за коришћење инфраструктуре за кретање возила микромобилности. Посебна анкета спроведена је и међу корисницима и потенцијалним корисницима. Корисници су се изјашњавали о инфраструктури којом се тренутно крећу возилима за микромобилност. Са друге стране, циљ анкетирања потенцијалних корисника, био је да се утврди који тип инфраструктуре би ова група испитаника користила у случају потенцијалне употребе возила за микромобилност. Укупан узорак прикупљен за потребе ове фазе истраживања је 1002 испитаника.

Поред упоредне анализе експерата и корисника, за потребе овог извештаја додатно су анализирана искуства пет одабраних земаља, а у циљу сагледавања најбоље европске праксе коришћења инфраструктурних потенцијала. Земље обухваћене овим истраживањем су: Италија, Аустрија, Уједињено Краљевство, Словенија и Немачка. У свим поменутих земаља процес регулисања кретања и употребе возила за микромобилност је већ завршен или је у завршној фази, уз изузетак Уједињеног Краљевства. Ова земља тренутно се налази у прелазном периоду, односно тренутно постоји снажна иницијатива за изменама и унапређењем постојеће регулативе која би обухватила и возила за микромобилност. Сходно наведеном, аутори су сматрали да искуства поменутих земаља могу допринети у поступку регулисања употребе возила за микромобилност на територији Републике Србије, односно изналагања оптималног решења за њихову практичну примену.

На самом почетку овог дела извештаја, дат је приказ упоредне анализе ставова експерата, корисника и потенцијалних корисника, као и приказ искустава земаља и најбоље европске праксе за свако појединачно возило микромобилности. Ова анализа је била основ за дефинисање предлога за коришћење инфраструктуре возила за микромобилност. У наставку је табеларно дат сумаран приказ инфраструктурних опција за сва возила микромобилности, као и примери карактеристичних уличних профила различитих категорија градских саобраћајница и могућих начини коришћења њихових елемената. На крају поглавља дат је кратак резиме предлога коришћења инфраструктурних капацитета за кретање возила микромобилности. У даљем тексту дат је приказ упоредних резултата коришћења инфраструктуре за свако појединачно возило микромобилности које је анализирано овим пројектом.

2.3.4.1 Инфраструктура за е-бицикле „педалеке“

У овом потпоглављу дат је упоредан приказ ставова експерата, корисника и потенцијалних корисника, као и примери праксе одабраних европских земаља, по питању инфраструктуре коју могу користити е-бицикли „педалеци“. У табели 22 дат је упоредан приказ поменутих резултата.

Табела 22. Упоредни приказ домаћих искустава и светске праксе о коришћењу инфраструктурних капацитета од стране е-бицикала „педалека“

Инфраструктура		Домаћа искуства			Светска пракса				
		Експерти	Корисници	Пот. корисници	Италија	Аустрија	УК	Словенија	Немачка
Улична мрежа (коловоз)	Градска магистрала	11%	43%	17%	✓	✓	✓	✓	✓
	Градска саобраћајница	67%	43%	17%	✓	✓	✓	✓	✓
	Сабирне улице	83%	43%	17%	✓	✓	✓	✓	✓
	Пристапне улице	83%	43%	17%	✓	✓	✓	✓	✓
Бициклистичка инфраструктура	Бициклистичке стазе	94%	44%	35%	✓	✓	✓	✓	✓
	Бициклистичке траке	94%	44%	35%	✓	✓	✓	✓	✓
Пешачко - Бициклистичка инфраструктура	Пешачко-бициклистичке стазе	78%	н.п.	н.п.	✓	✓	✓	✓	✓
Пешачка инфраструктура	Пешачке стазе	28%	26%	30%	н.п.	✗	✗	н.п.	н.п.
	Тротоари	22%	26%	30%	н.п.	✗	✗	н.п.	н.п.
	Пешачке зоне/улице	36%	н.п.	30%	✓	✓	✓	н.п.	✓
Инфраструктура за ЈГТП	Жуте траке	33%	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.
	Трамвајске башице	25%	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.
Инфраструктура за немоторизоване и моторизоване кориснике	Интегрисане улице	89%	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.
	Дељени простори	81%	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.

✓ - Дозвољена употреба

✗ - Забрањена употреба

н.п. – нема података/подаци нису доступни

Из табеле 22 може се уочити да су експерти генерално сагласни у ставу да се е-бициклима „педалецима“ дозволи кретање возним тракама и то: градским саобраћајницама, сабирним улицама и приступним улицама, као и бициклическом инфраструктуром. Поред поменутог, највећи проценат експерата сматра да би овим возилима требало дозволити кретање интегрисаним улицама и дељеним просторима. Скоро 50% корисника слаже се са већ исказаним ставом експерата, док су потенцијални корисници нешто обазривији по том питању.

У другом делу табеле 22 могу се видети искуства одабраних земаља и дефинисана инфраструктура намењена „педалецима“. Оно што је важно истаћи на овом месту је да су „педалеци“ у највећем броју европских земаља класификовани као традиционални бицикли, што отвара могућност коришћења исте инфраструктуре од стране ове две групе корисника.

Генерално, може се закључити да су ставови експерата, као и ставови половине корисника возила за микромобилност у сагласности са искуствима одабраних европских земаља.

2.3.4.2 Инфраструктура за „брзе“ е-бицикле

У овом потпоглављу дат је упоредан приказ ставова експерата, корисника и потенцијалних корисника, уз примере праксе одабраних европских земаља, по питању инфраструктуре коју могу користити „брзи“ е-бицикли.

У табели 23 дат је упоредан приказ поменутих резултата.

Табела 23. Упоредни приказ домаћих искустава и светске праксе о коришћењу инфраструктурних капацитета од стране „брзих“ е-бицикала

Инфраструктура		Домаћа искуства			Светска пракса				
		Експерти	Корисници	Пот. корисници	Италија	Аустрија	УК	Словенија	Немачка
Улична мрежа (коловоз)	Градска магистрала	25%	43%	17%	н.п.	✓	✓	н.п.	✓
	Градска саобраћајница	72%	43%	17%	н.п.	✓	✓	н.п.	✓
	Сабирне улице	81%	43%	17%	н.п.	✓	✓	н.п.	✓
	Приступне улице	81%	43%	17%	н.п.	✓	✓	н.п.	✓
Бициклическа инфраструктура	Бициклическе стазе	78%	44%	35%	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.
	Бициклическе траке	81%	44%	35%	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.
Пешачко - Бициклическа инфраструктура	Пешачко-бициклическе стазе	44%	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.
Пешачка инфраструктура	Пешачке стазе	8%	26%	30%	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.
	Тротоари	11%	26%	30%	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.
	Пешачке зоне/улице	19%	н.п.	30%	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.
Инфраструктура за ЈГП	Жуте траке	47%	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.
	Трамвајске бастије	25%	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.
Инфраструктура за	Интегрисане улице	67%	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.

Инфраструктура		Домаћа искуства			Светска пракса				
		Експерти	Корисници	Пот. корисници	Италија	Аустрија	УК	Словенија	Немачка
немоторизоване и моторизоване кориснике	Дељени простори	58%	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.

✓ - Дозвољена употреба

✗ - Забрањена употреба

н.п. – нема података/подаци нису доступни

Питање регулисања „брзих“ е-бицикала је доста комплексно, имајући у виду техничко-експлоатационе карактеристике и разлике у класификацији ових возила у различитим земљама. На пример, поједине земље ово возило категоришу као мотоцикл, што са собом као последицу има могућност коришћења једино инфраструктуре намењене моторним возилима. Са друге стране, одређене земље не праве разлику између ових возила и традиционалних бицикала, па се корисници „брзих“ е-бицикала могу видети и на бициклическој инфраструктури, што је на пример случај са Данском.

Локални експерти су и у овом случају сагласни у ставу да се „брзим“ е-бициклима треба дозволити кретање возним тракама и то само градским саобраћајницама, сабирним и приступним улицама. Такође, највећи проценат експерата сматра да би бициклическом инфраструктуром требало дозволити кретање „брзих“ е-бицикала, док 44% експерата сматра да би то требало дозволити и на пешачко-бициклическим стазама. Слична је ситуација и са интегрисаним улицама и дељеним просторима. Интересантно је напоменути да 47% сматра да би „брзим“ е-бициклима требало дозволити кретање жутим тракама. Са друге стране, корисници и потенцијални корисници возила за микромобилност, у истом односу сагласни су са коришћењем поменуте инфраструктуре, као што је то био случај и за е-бицикле „педалеке“.

Доступни подаци за 3 од 5 европских земаља (Аустрија, Уједињено Краљевство и Немачка) показују да је „брзим“ е-бициклима дозвољено кретање инфраструктуром која је првенствено намењена моторним возилима и то: градским магистралама и градским саобраћајницама, као и сабирним и приступним улицама.

2.3.4.3 Инфраструктура за е-тротинете

У овом потпоглављу приказани су резултати упоредне анализе ставова експерата, корисника и потенцијалних корисника, уз примере праксе одабраних европских земаља, по питању инфраструктуре коју могу користити е-тротинети.

У табели 24 дат је упоредан приказ поменутих резултата.

Табела 24. Упоредни приказ домаћих искустава и светске праксе о коришћењу инфраструктурних капацитета од стране е-тротинета

Инфраструктура		Домаћа искуства			Светска пракса				
		Експерти	Корисници	Пот. корисници	Италија	Аустрија	УК	Словенија	Немачка
Улична мрежа (коловоз)	Градска магистрала	3%	50%	17%	✓	✓	✓	✗	✓
	Градска саобраћајница	39%	50%	17%	✓	✓	✓	✗	✓
	Сабирне улице	67%	50%	17%	✓	✓	✓	✗	✓
	Приступне улице	75%	50%	17%	✓	✓	✓	✗	✓
Бициклическа инфраструктура	Бициклическе стазе	89%	52%	35%	✓	✓	✓	✓	✓
	Бициклическе траке	86%	52%	35%	✓	✓	н.п.	✓	✓
Пешачко - Бициклическа инфраструктура	Пешачко-бициклическе стазе	78%	н.п.	н.п.	н.п.	✓	н.п.	н.п.	н.п.
Пешачка инфраструктура	Пешачке стазе	31%	56%	30%	н.п.	✗	н.п.	н.п.	н.п.
	Тротоари	42%	56%	30%	н.п.	✗	✗	✓	н.п.
	Пешачке зоне/улице	50%	н.п.	30%	✓	✓	н.п.	н.п.	н.п.
Инфраструктура за ЈГП	Жуте траке	25%	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.
	Трамвајске баштице	11%	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.
Инфраструктура за немоторизоване и моторизоване кориснике	Интегрисане улице	86%	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.
	Дељени простори	83%	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.

✓ - Дозвољена употреба

✗ - Забрањена употреба

н.п. – нема података/подаци нису доступни

Из табеле 24 може се уочити да највећи проценат експерата сматра да би е-тротинетима требало дозволити кретање секундарним саобраћајницама и то сабирним улицама (67%) и приступним улицама (75%). У просеку, 87.5% експерата сматра да би овим возилима требало дозволити кретање бициклическом инфраструктуром, а 84.5% сматра да би истим возилима требало дозволити кретање интегрисаним улицама и дељеним просторима. 78% експерата сматра да би е-тротинетима требало дозволити кретање и пешачко-бициклическим стазама. Интересантно је напоменути да половина експерата сматра да би и пешачким зонама/улицама требало дозволити за кретање е-тротинета.

Корисници возила за микромобилност су прилично подељени у својим поступањима на терену. Наиме, 50% испитаника већ користи возне траке за кретање, 52% испитаника користи бициклическу инфраструктуру, док 56% користи инфраструктуру која је превасходно намењена кретању пешака: пешачке стазе и тротоаре. Потенцијални корисници су као и у претходним случајевима доста опрезнији по питању коришћења е-тротинета. Највећи проценат њих би прешао на коришћење е-тротинета уколико би површину за кретање делили са бициклическим (35%), затим са пешацима (30%) и на крају са моторним возилима (17%).

Одабране европске земље разликују се по питању дозвољене инфраструктуре намењене коришћењу е-тротинета. На пример, све земље изузев Словеније дозвољавају коришћење ових возила у возним тракама, док је у Словенији то забрањено. Бициклическом инфраструктуром је генерално дозвољено коришћење е-тротинета у свим земљама, са изузетком пешачко-бициклическе инфраструктуре. За овај тип инфраструктуре доступни подаци пронађени су само за Аустрију у којој је кретање е-тротинета дозвољено пешачко-бициклическим стазама.

Када је реч о пешачкој инфраструктури, постоји доста разлика између одабраних земаља. На пример, у Аустрији је забрањено коришћење е-тротинета тротоарима и пешачким стазама, док је у Уједињеном Краљевству забрањено коришћење тротоара. Са друге стране, е-тротинети се могу кретати тротоарима у Словенији, а пешачким зонама/улицама у Италији и Аустрији.

На основу приказаног може се закључити да су ставови експерата, као и половине корисника е-тротинета у сагласности са тренутном европском праксом, када је у питању употреба бициклическе инфраструктуре и секундарне градске мреже, од стране корисника е-тротинета.

2.3.4.4 Инфраструктура за остала возила микромобилности

Ово потпоглавље даје упоредан приказ резултата анализе ставова експерата, корисника и потенцијалних корисника, као и приказ примера праксе одабраних европских земаља, по питању инфраструктуре коју могу користити остала возила за микромобилност.

У табели 25 дат је упоредан приказ поменутих резултата за остала возила микромобилности.

Табела 25. Упоредни приказ домаћих искустава и светске праксе о коришћењу инфраструктурних капацитета од стране осталих возила за микромобилност

Инфраструктура		Домаћа искуства			Светска пракса				
		Експерти	Корисници	Пот. корисници	Италија	Аустрија	УК	Словенија	Немачка
Улична мрежа (коловоз)	Градска магистрала	3%	19%	17%	✓	н.п.	н.п.	н.п.	✓
	Градска саобраћајница	22%	19%	17%	✓	н.п.	н.п.	н.п.	✓
	Сабирне улице	50%	19%	17%	✓	н.п.	н.п.	н.п.	✓
	Приступне улице	64%	19%	17%	✓	н.п.	н.п.	н.п.	✓
Бициклическа инфраструктура	Бициклическе стазе	64%	18%	35%	✓	н.п.	н.п.	н.п.	✓
	Бициклическе траке	53%	18%	35%	✓	н.п.	н.п.	н.п.	✓
Пешачко - Бициклическа инфраструктура	Пешачко-бициклическе стазе	67%	н.п.	н.п.	✓	н.п.	н.п.	н.п.	✓
Пешачка инфраструктура	Пешачке стазе	44%	26%	30%	✓	✓	н.п.	н.п.	✓
	Тротоари	53%	26%	30%	✓	✓	н.п.	н.п.	✓
	Пешачке зоне/улице	58%	н.п.	30%	✓	✓	н.п.	н.п.	✓
Инфраструктура	Жуте траке	11%	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.

Инфраструктура		Домаћа искуства			Светска пракса				
		Експерти	Корисници	Пот. корисници	Италија	Аустрија	УК	Словенија	Немачка
за ЈГП	Трамвајске баштице	8%	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.
Инфраструктура за немоторизоване и моторизоване кориснике	Интегрисане улице	78%	н.п.	н.п.	✓	н.п.	н.п.	н.п.	✓
	Дељени простори	78%	н.п.	н.п.	✓	н.п.	н.п.	н.п.	✓

✓ - Дозвољена употреба

✗ - Забрањена употреба

н.п. – нема података/подаци нису доступни

Из табеле 25 може се уочити да су експерти сагласни у ставу да се осталим возилима микромобилности дозволи кретање секундарном градском мрежом (сабирним улицама – 50% експерата и приступним улицама 64% експерата). Експерти сматрају да поменутим возилима треба дозволити кретање бициклическом инфраструктуром: бициклическим стазама – 64% експерата, бициклическим тракама 53% експерата и пешачко-бициклическим стазама – 67% експерата. У просеку, 52% експерата сматра да би осталим возилима за микромобилност требало дозволити кретање тротоарима, док 78% њих сматра да би кретање требало дозволити и интегрисаним улицама и дељеним просторима. Генерално, веома мали проценти корисника ових возила користе неки од понуђених типова инфраструктуре. Највећи проценат корисника креће се пешачком инфраструктуром (26%). Највећи проценат потенцијалних корисника (35%) би прешао на коришћење ових возила уколико би инфраструктуру делили са бициклическим возилима.

Питање регулисања осталих возила за микромобилност се у највећем броју земаља тек покреће, као што је на пример, случај са Италијом, где је у току пробни период, при чему се поменутим возилима дозвољава кретање свом приказаном инфраструктуром из табеле 25, изузев инфраструктуре за јавни превоз, за коју подаци нису доступни. Слична ситуација је и са Немачком. У Аустрији, осталим возилима за микромобилност, дозвољава се кретање само пешачком инфраструктуром.

Када су у питању остала возила за микромобилност, ставови експерата, корисника и потенцијалних корисника, као и искуства анализираних земаља, може се закључити да се овим возилима кретање најчешће дозвољава пешачком и бициклическом инфраструктуром, што је заправо последица техничко-експлоатационих и конструктивних карактеристика ових возила.

2.3.5 Предлог коришћења инфраструктурних капацитета за возила микромобилности на територији Републике Србије

У овом делу дат је предлог коришћења инфраструктурних капацитета за возила микромобилности на територији РС, уз уважавање свих претходно наведених ставова, постојећих законских ограничења као и примера најбоље светске и европске праксе.

У табели 26 дат је сумаран приказ инфраструктуре коју би могла користити возила за микромобилност.

Табела 26. Предлог инфраструктурних капацитета за појединачне категорије возила микромобилности

Инфраструктура		Категорија возила за микромобилност			
		Е-бицикл „педалек“	Е-бицикл „брзи“	Е-тротинет	Остала возила микромобилности
Возне траке (коловоз)	Градска магистрала	Условно забрањено коришћење (потребне измене постојеће регулативе)	Условно забрањено коришћење (потребне измене постојеће регулативе)	Дозвољено коришћење	Дозвољено коришћење
	Градска саобраћајница	Дозвољено коришћење	Дозвољено коришћење	Дозвољено коришћење	Дозвољено коришћење
	Сабирне улице	Дозвољено коришћење	Дозвољено коришћење	Дозвољено коришћење	Дозвољено коришћење
	Приступне улице	Дозвољено коришћење	Дозвољено коришћење	Дозвољено коришћење	Дозвољено коришћење
Бициклистичка инфраструктура	Бициклистичке стазе	Дозвољено коришћење	Дозвољено коришћење	Дозвољено коришћење	Дозвољено коришћење
	Бициклистичке траке	Дозвољено коришћење	Дозвољено коришћење	Дозвољено коришћење	Дозвољено коришћење
Пешачко - Бициклистичка инфраструктура	Пешачко-бициклистичке стазе	Дозвољено коришћење	Дозвољено коришћење	Дозвољено коришћење	Дозвољено коришћење
Пешачка инфраструктура	Пешачке стазе	Дозвољено коришћење	Дозвољено коришћење	Дозвољено коришћење	Дозвољено коришћење
	Тротоари	Дозвољено коришћење	Дозвољено коришћење	Дозвољено коришћење	Дозвољено коришћење
	Пешачке зоне/улице	Дозвољено коришћење	Дозвољено коришћење	Дозвољено коришћење	Дозвољено коришћење
Инфраструктура за ЈГТП	Жуте траке	Дозвољено коришћење	Условно забрањено коришћење (потребне измене постојеће регулативе)	Дозвољено коришћење	Дозвољено коришћење
	Трамвајске баштице	Дозвољено коришћење	Дозвољено коришћење	Дозвољено коришћење	Дозвољено коришћење
Инфраструктура за немоторизоване и моторизоване кориснике	Интегрисане улице	Дозвољено коришћење	Дозвољено коришћење	Дозвољено коришћење	Дозвољено коришћење
	Дељени простори	Дозвољено коришћење	Дозвољено коришћење	Дозвољено коришћење	Дозвољено коришћење

- Дозвољено коришћење
- Забрањено коришћење
- Условно дозвољено коришћење (уз постојећа законска ограничења)
- Условно забрањено коришћење (потребне измене постојеће регулативе)

Из табеле 26 може се уочити предложено решење којим се е-бициклима „педалецима“ и „брзим“ е-бициклима дозвољава коришћење градских саобраћајница, сабирних и приступних улица, у складу са регулативом којом се дефинише кретање традиционалних бицикала у Републици Србији. Такође, може се приметити да је изостављен највиши ранг мреже – градски аутопут, с обзиром да по својим карактеристикама ова категорија саобраћајница не може да прихвати кретање возила за микромобилност. Имајући у виду карактеристике осталих рангова саобраћајница примарне градске мреже, превасходно градских магистрала, предложено је да се овим саобраћајницама условно забрани кретање

„педалека“ и „брзих“ е-бицикала. У случају прихватања овог предлога, потребно је извршити усаглашавање регулативе којом се уређује кретање традиционалних бицикала, са регулативом за кретање ових возила микромобилности. Са друге стране, за категорију осталих возила за микромобилност дат је предлог да се забрани коришћење возних трака, независно од категорије саобраћајнице. Ситуација је нешто другачија по питању е-тротинета, у односу на остала возила микромобилности. Наиме, е-тротинетима би се забранило коришћење возних трака на саобраћајницама примарне градске мреже, док би се условно дозволило коришћење саобраћајница секундарне градске мреже и то само у ситуацијама када не постоји повезана мрежа бициклическе инфраструктуре.

Генерално, бициклическом инфраструктуром (бициклическим стазама и тракама) дозвољава се кретање свих возила за микромобилност назначених у табели 26. Такође, потребно је нагласити да ови инфраструктурни потенцијали представљају и „примарну“ инфраструктуру која се препоручује за коришћење од стране ових возила, свуда где постоји.

Имајући у виду пројектно-геометријске и саобраћајне карактеристике пешачко-бициклических стаза предложено је да се на овој категорији градске саобраћајнице омогући кретање свих возила микромобилности, изузев „брзих“ е-бицикала. Е-бициклима „педалецима“, е-тротинетима као и категорији осталих возила микромобилности, било би дозвољено коришћење ове инфраструктуре уз услов да се брзина кретања ограничи на 10km/h.

Када је у питању пешачка инфраструктура предложено је да се свим возилима микромобилности, изузев „брзих“ е-бицикала, дозволи кретање пешачким стазама, тротоарима и пешачким зонама/улицама, уз услов да се брзина кретања ограничи до 6km/h.

Жутим тракама и трамвајским баштицама, односно инфраструктуром која је првенствено намењена за возила јавног превоза, предложено је забранити кретање возила за микромобилност. Изузетак представљају „брзи“ е-бицикли, чије се коришћење жутих трака може размотрити, уколико се овом инфраструктуром дозволи кретање мопеда и других возила са сличним техничко-експлоатационим и конструктивним карактеристикама. У том случају потребно је додатно усагласити постојећу регулативу за кретање двоточкаша, са регулативом за кретање возила микромобилности.

Када је у питању инфраструктура која је подједнако намењена моторизованим и немоторизованим корисницима (интегрисане улице и дељени простори), предложено је да се свим возилима за микромобилност дозволи коришћење ове инфраструктуре, уз услов да се брзина кретања ограничи на 10km/h.

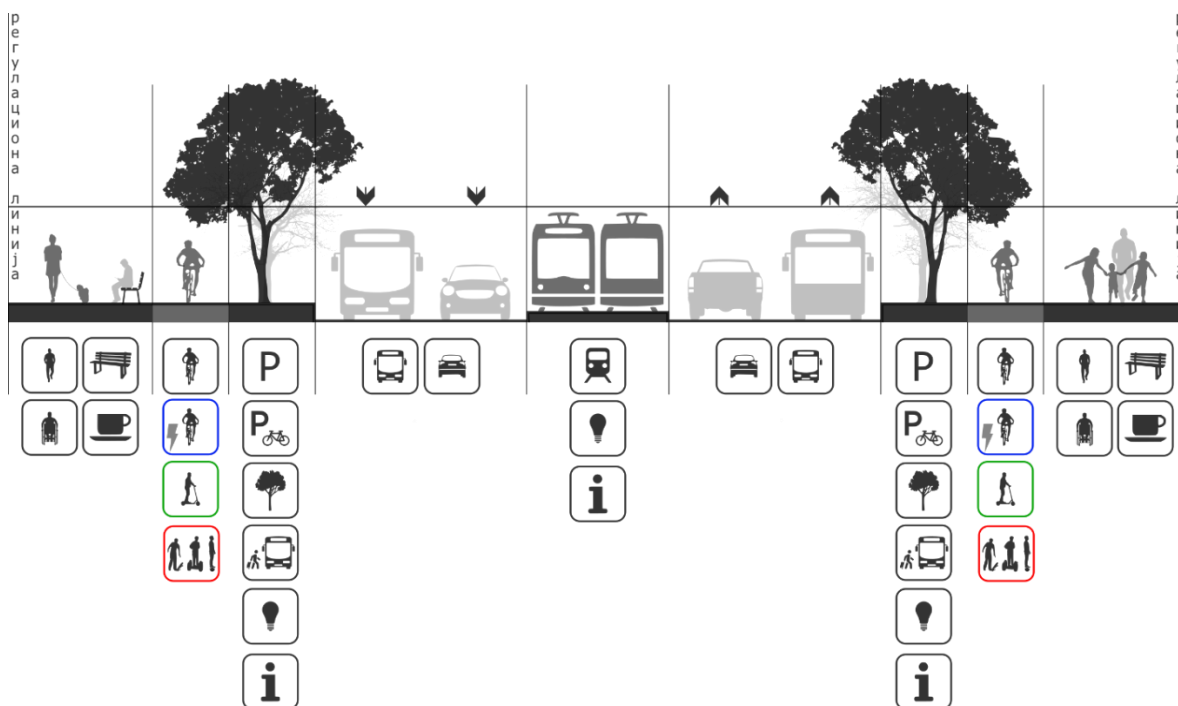
Како би се лакше сагледали просторни оквири и начин коришћења мреже различитог ранга, у наставку текста дати су примери карактеристичних уличних профила, при чему су возила за микромобилност означена пиктограмима са одговарајућим графичким симболом. Оквири пиктограма су представљени различитим кодом боја ради лакшег уочавања ових возила на графичким прилозима:

- плави оквир пиктограма означава е-бицикле („педалеке“ и „брзе“ е-бицикле);

- зелени оквир пиктограма означава е-тротинете;
- црвени оквир пиктограма означава остала возила за микромобилност.

Такође, на елементима мреже где постоји предлог за ограничење брзине кретања ових возила, на пиктограмима је испод графичког симбола возила за микромобилност уписано и препоручено ограничење.

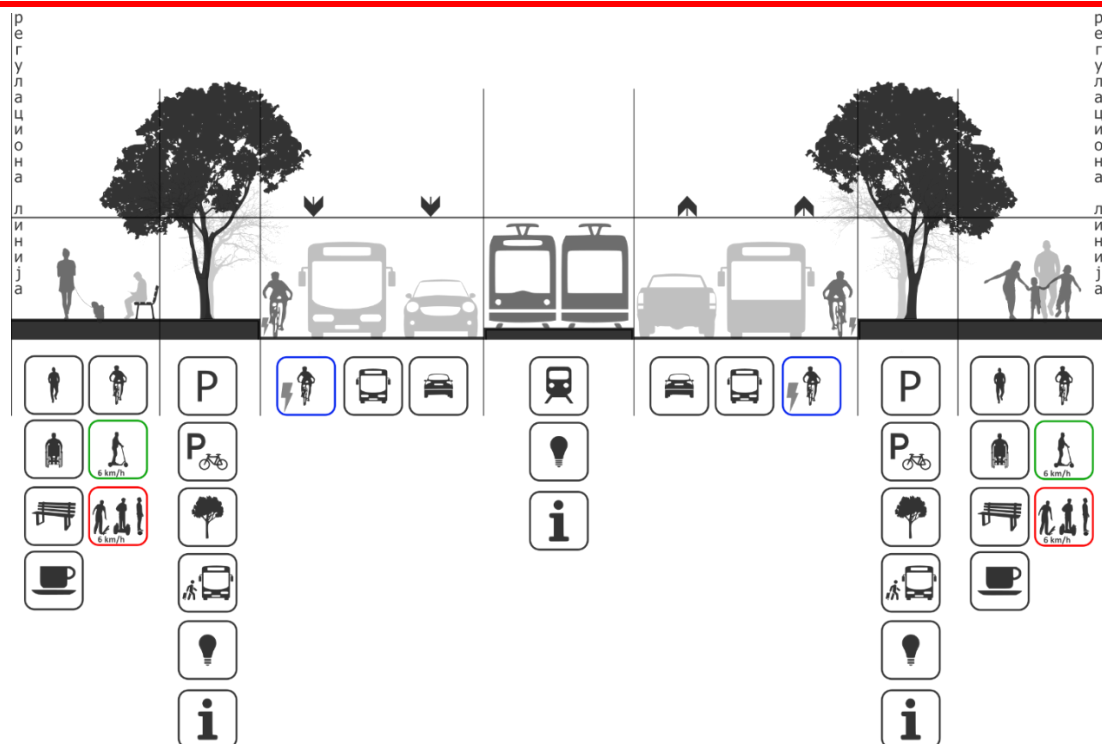
На слици 1 дат је пример карактеристичног попречног профила примарне градске саобраћајнице, односно градске магистрале, са издвојеним бициклическим стазама и предлогом за коришћење елемената уличног профила од стране различитих возила, односно група корисника, укључујући и возила за микромобилност.



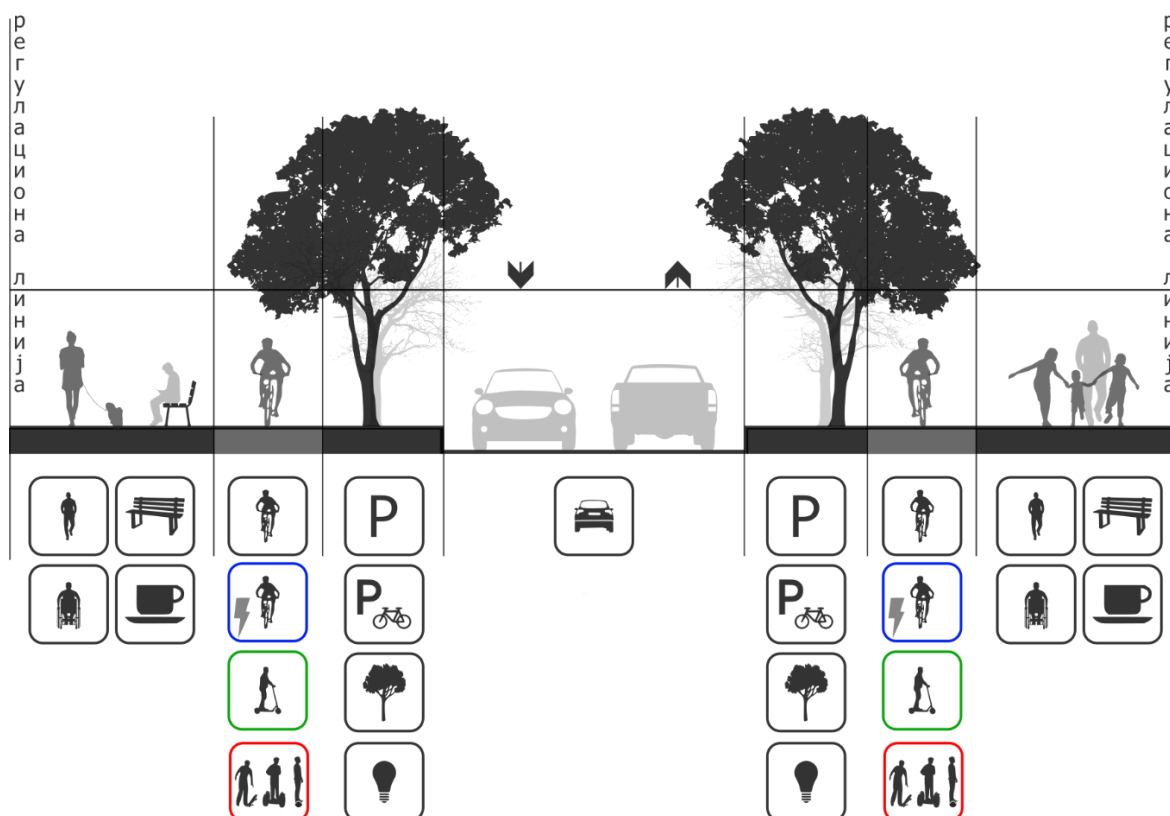
Слика 1. Попречни профил примарне градске саобраћајнице са издвојеном бициклическом инфраструктуром

На слици 2 приказан је пример попречног профила примарне градске саобраћајнице без издвојене бициклическе инфраструктуре.

Слика 3 даје пример попречног профила секундарне градске саобраћајнице, са издвојеним бициклическим стазама.

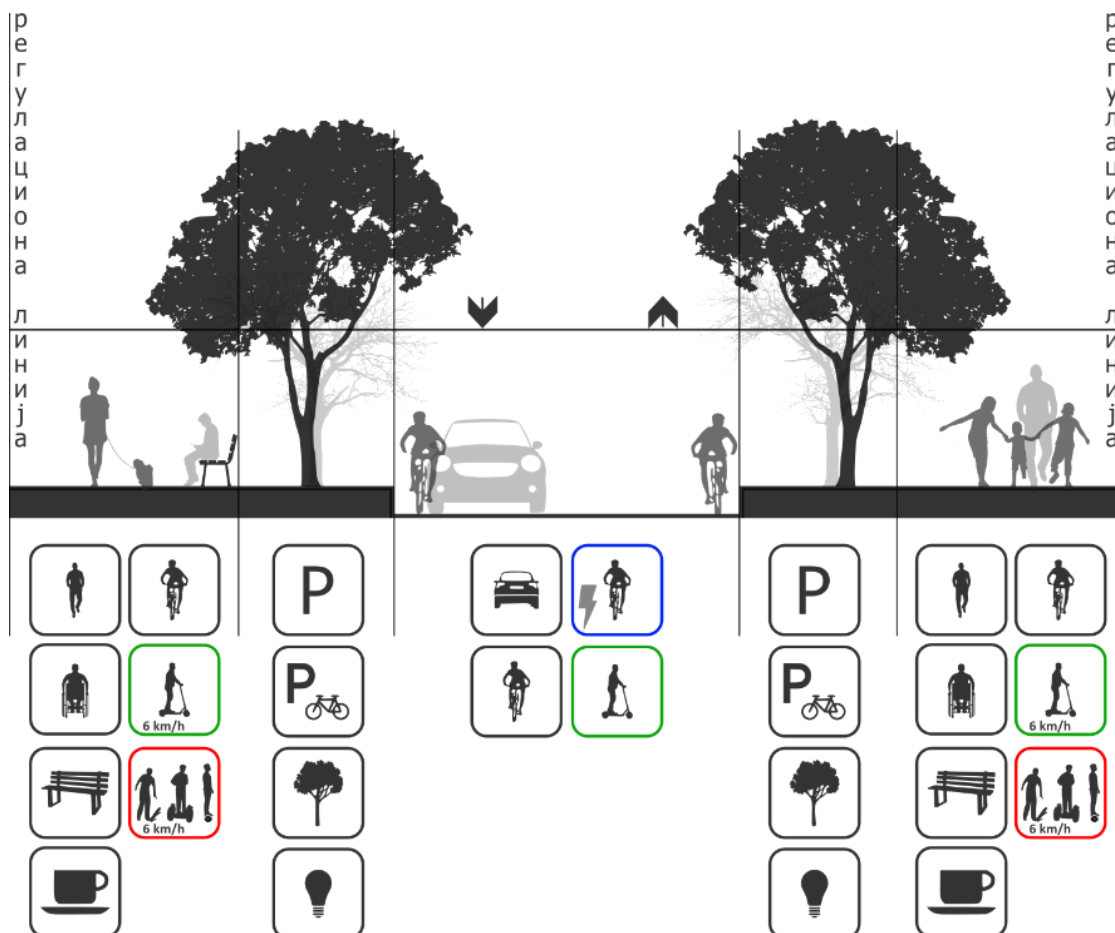


Слика 2. Попречни профил примарне градске саобраћајнице без издвојене бициклистичке инфраструктуре



Слика 3. Попречни профил секундарне градске саобраћајнице са издвојеном бициклистичком инфраструктуром

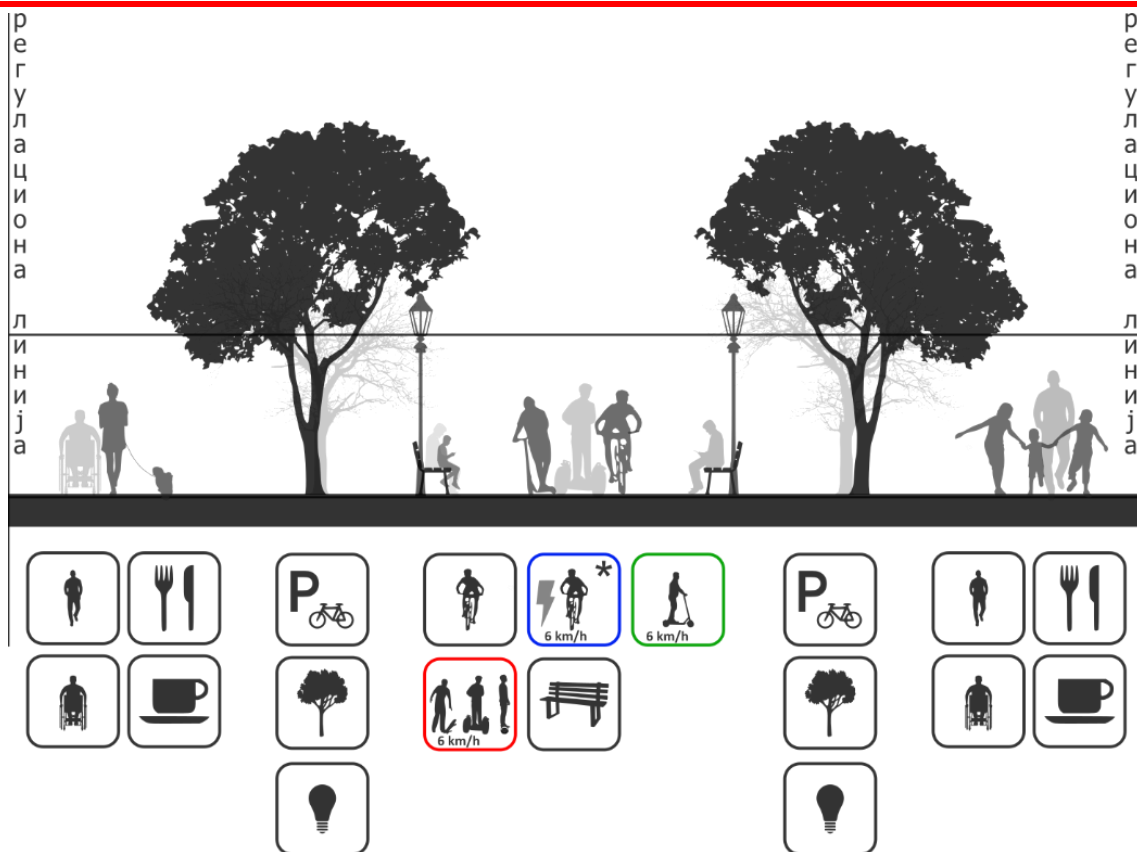
На слици 4 приказан је попречни профил секундарне градске саобраћајнице без издвојене бициклическе инфраструктуре, са назначеним елементима уличног профила који су намењени кретању возила за микромобилност.



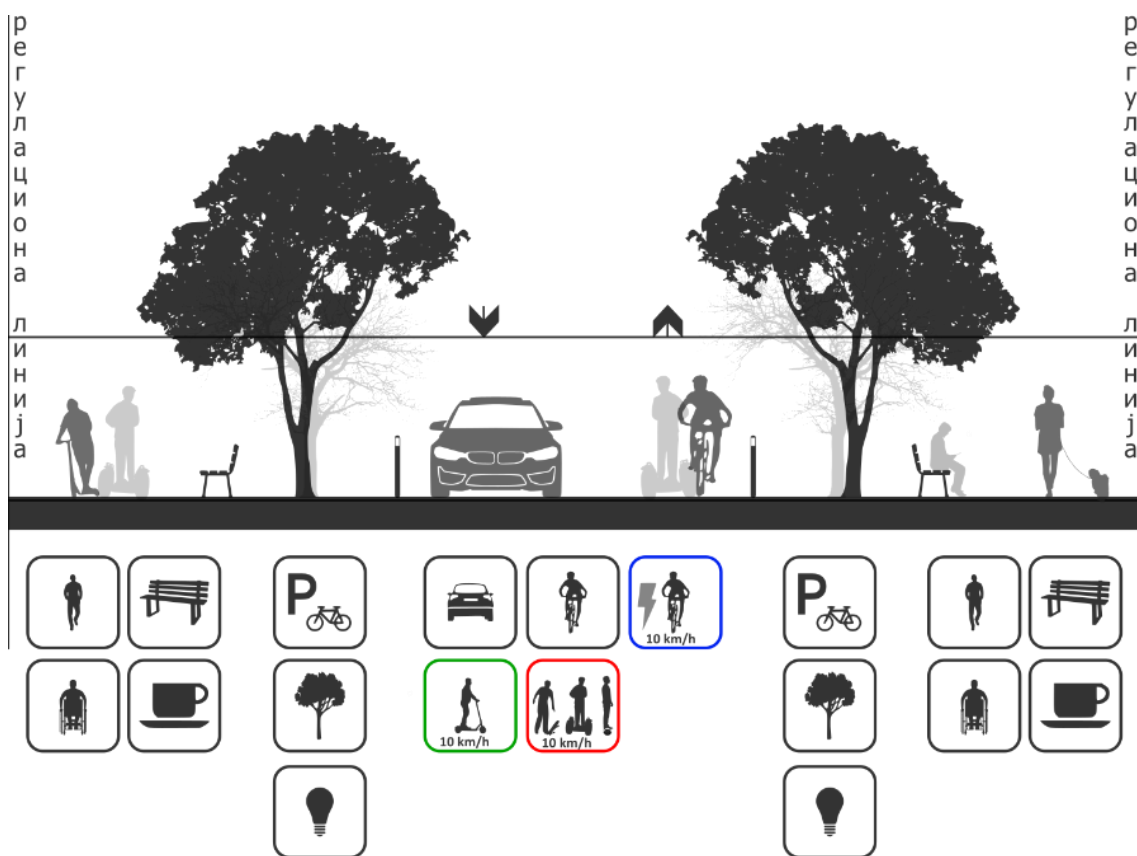
Слика 4. Попречни профил секундарне градске саобраћајнице без издвојене бициклическе инфраструктуре

На слици 5 дат је пример попречног профила пешачке зоне, са назначеним елементима профила који су намењени кретању возила за микромобилност. Као што је претходно поменуто пешачким зонама забрањено је кретање „брзих“ е-бицикала, док је „педалецима“ кретање дозвољено. Из тог разлога, пиктограм који означава е-бицикле додатно је истакнут звездицом у горњем десном углу.

На слици 6 дат је пример попречног профила интегрисане улице, са назначеним елементима профила који су намењени кретању возила за микромобилност.



Слика 5. Попречни профил пешачке зоне



Слика 6. Попречни профил интегрисане улице

Важно је нагласити да се распоред садржаја у приказаним попречним профилима, посебно код пешачких зона и интегрисаних улица, може разликовати у зависности од конкретне ситуације на терену. На претходним примерима приказана су нека од могућих пројектантских решења уличних профила примарне и секундарне мреже.

На основу наведеног у табели 27 дат је кратак резиме предлога инфраструктурног оквира за кретање возила микромобилности.

Табела 27. Предлог инфраструктурног оквира за кретање возила микромобилности

Е-БИЦИКЛИ - „ПЕДАЛЕЦИ“
- Е-бицикли „педалеци“ се могу кретати бициклистичком инфраструктуром (бициклистичким стазама и бициклистичким тракама). - Могу се кретати коловозом (изузев градских аутопутева и градских магистрала) у ширини од највише једног метра у односу на десну ивицу коловоза на местима где не постоји повезана мрежа бициклистичке инфраструктуре. - Могу користити пешачко-бициклистичке стазе, као и дељену инфраструктуру намењену моторизованим и немоторизованим корисницима (зоне успореног саобраћаја – интегрисане улице и дељене просторе) уз услов да се не смеју кретати брзином већом од 10 km/h. - Могу користити пешачку инфраструктуру (пешачке стазе, тротоаре, пешачке зоне и улице) уз услов да се крећу у режиму пешачења, тј. не смеју се кретати брзином већом од 6 km/h. - Елементи инфраструктуре који су забрањени за кретање е-бицикала „педалека“ су: градски аутопут и градске магистрале (коловоз) и инфраструктура за возила јавног превоза (жуте траке и трамвајске баштице).
Е-БИЦИКЛИ - „БРЗИ“
„Брзи“ е-бицикли се могу кретати бициклистичком инфраструктуром (бициклистичким стазама и бициклистичким тракама). - Могу се кретати коловозом (изузев градских аутопутева и градских магистрала) у ширини од највише један метар у односу на десну ивицу коловоза на местима где не постоји повезана мрежа бициклистичке инфраструктуре. - Могу користити дељену инфраструктуру намењену моторизованим и немоторизованим корисницима (зоне успореног саобраћаја – интегрисане улице и дељене просторе), уз услов да се не смеју кретати брзином већом од 10 km/h. - Елементи инфраструктуре који су забрањени за кретање „брзих“ е-бицикала су: градски аутопут и градске магистрале (коловоз), пешачко-бициклистичке стазе, пешачка инфраструктура (пешачке стазе, тротоари, пешачке зоне и улице) и инфраструктура за возила јавног превоза (жуте траке и трамвајске баштице).

Е-ТРОТИНЕТИ

- Е-тротинети се могу кретати бициклическом инфраструктуром (бициклическим стазама и бициклическим тракама).
- Могу се кретати коловозом само на секундарној мрежи саобраћајница (сабирним и приступним улицама) у ширини од највише један метар у односу на десну ивицу коловоза на местима где не постоји повезана мрежа бициклическе инфраструктуре.
- Могу користити пешачко-бициклическе стазе, као и дељену инфраструктуру намењену моторизованим и немоторизованим корисницима (зоне успореног саобраћаја – интегрисане улице и дељене просторе), уз услов да се не смеју кретати брзином већом од 10 km/h.
- Могу користити пешачку инфраструктуру (пешачке стазе, тротоаре, пешачке зоне и улице), уз услов да се крећу у режиму пешачења, тј. не смеју се кретати брзином већом од 6 km/h.
- Елементи инфраструктуре који су **забрањени** за кретање е-тротинета су: примарна мрежа саобраћајница (коловоз) и инфраструктура за возила јавног превоза (жуте траке и трамвајске баштице).

ОСТАЛА ВОЗИЛА ЗА МИКРОМОБИЛНОСТ

- Остала возила за микромобилност се могу кретати бициклическом инфраструктуром (бициклическим стазама и бициклическим тракама).
- Могу користити пешачко-бициклическе стазе, као и дељену инфраструктуру намењену моторизованим и немоторизованим корисницима (зоне успореног саобраћаја – интегрисане улице и дељене просторе), уз услов да се не смеју кретати брзином већом од 10 km/h.
- Могу користити пешачку инфраструктуру (пешачке стазе, тротоаре, пешачке зоне и улице), уз услов да се крећу у режиму пешачења, тј. не смеју се кретати брзином већом од 6 km/h.
- Елементи инфраструктуре који су **забрањени** за кретање осталих возила микромобилности су: примарна и секундарна мрежа саобраћајница (коловоз) и инфраструктура за возила јавног превоза (жуте траке и трамвајске баштице).

2.3.6 Предлог начина регулисања возила микромобилности

Како би се обезбедио виши ниво заштите корисника возила микромобилности, као и учесника у саобраћају, препозната је потреба да се употреба ових возила регулише постојећим, односно новим законским решењима. На основу Анализе постојећег стања од 30.04.2021. године, изведени су битни аспекти које законско решење мора регулисати, а на ове аспекте дати су предлози експерата и мишљења учесника у саобраћају. Између осталог, по угледу на регулаторна решења Италије и Уједињеног Краљевства, дат је предлог за лимитирање регулативе у пробном периоду од 12 месеци. На основу резултата

имплементације оваквог регулативног решења би се могла увидети сва питања, односно мере и услови који су неопходни ради коначног регулисања возила микромобилности у оквиру постојеће законске регулативе.

Систем безбедности саобраћаја на путевима у Републици Србији регулисан је Законом о безбедности саобраћаја на путевима (у даљем тексту „Закон“), као и повезаним подзаконским актима, укључујући и Правилник о подели моторних и прикључних возила и техничким условима за возила у саобраћају на путевима (у даљем тексту „Правилник“). Закон и Правилник, у својим постојећим формама, не садрже регулаторне препреке да се на основу измена и допуна додатно регулишу возила микромобилности, те припрема новог закона није неопходна.

2.3.6.1 Процедура за доношење регулативе

Препорука за одабир општег акта којим би се регулисала возила микромобилности и пробни период

С обзиром да тренутно Закон не предвиђа возила микромобилности, најпре је неопходно дефинисати све врсте возила које спадају у ову категорију, изменама Закона и Правилника. Дефинисањем ових возила у оквиру постојеће регулативе стичу се услови за даље регулисање услова за њихову употребу. Наиме, на основу овакве измене, а уколико за то постоји потреба, пробни период у оквиру ког би возила микромобилности била регулисана (у даљем тексту „Пробни период“) може се утврдити изменама Закона, при чему би Закон предвидео да даље регулисање Пробног периода, те регулисање возила микромобилности у складу са исходом Пробног периода, одређује Влада Републике Србије накнадним доношењем Уредбе на основу Закона.

Алтернативно, могуће је Пробни период детаљније регулисати и самим изменама Закона али би то вероватно захтевало даље измене Закона у зависности од исхода Пробног периода. Овакав начин регулисања кроз очекиване односно неминовне поновне измене Закона није препоручљив са аспекта правне технике и процедуралних механизма који су везани за сваку измену законског оквира.

Процедура за доношење закона

Процедура за доношење новог и измену постојећег закона је иста. Нови закон или Закон о изменама и допунама закона о безбедности саобраћаја на путевима (у даљем тексту „Закон о изменама и допунама“) мора проћи процедуру предвиђену Пословником Народне скупштине. Наиме, предлог текста ових закона доставља се Народној скупштини, а надлежни Одбор за просторно планирање, саобраћај, инфраструктуру и телекомуникације и Влада разматрају предлог на основу ког могу изнети свој извештај, односно мишљење.

Предлог се може уврстити у дневни ред седнице Народне скупштине у року од најмање 15 дана од његовог подношења, а Одбор за просторно планирање, саобраћај, инфраструктуру и телекомуникације и Влада у свом извештају, односно мишљењу, наводе уколико је неопходан амандман предложеног текста. Народна скупштина одлучује о предложеном тексту у Дану за гласање. Трајање целокупног процеса доношења закона међутим није

одређено, те процедура доношења закона зависни од мере у којој је предлог прихваћен, односно од потребе припреме амандмана на предлог.

Процедура за доношење подзаконских аката

Надлежност за доношење подзаконских аката која регулишу питања безбедности саобраћаја дефинисана је Законом. У складу са Законом, Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, именовано је за надлежног органа за регулисање ближе поделе моторних и прикључних возила, те стога доноси и Правилник о изменама и допунама Правилника о подели моторних и прикључних возила и техничким условима за возила у саобраћају на путевима.

Регулисање пробног периода путем уредбе

Уредбе доноси искључиво Влада Републике Србије на основу законских одредби, у случајевима где постоји потреба за додатним регулисањем општих или недовољно одређених законских одредби.

Како би уредба која регулише Пробни период могла бити донета, најпре је неопходно изменити Закон да обухвата и возила микромобилности и да успостави могућност регулисања Пробног периода кроз уредбу. Могуће је Законом предвидети и основе Пробног периода као што су максимално трајање и оквири односно ограничења регулативе у Пробном периоду.

Уредба која би дефинисала Пробни период, као и услове употребе возила микромобилности (у даљем тексту „Уредба“), може бити донета од стране Владе у форми предлога, тек након што се у Закону стекне основ за регулисање употребе ових возила и пробног периода. Возила микромобилности, као возила која се тренутно користе у саобраћају без адекватних законских ограничења, представљају питање које Влада може регулисати на овај начин, чим за то стекне законски основ у виду поменутих измена и допуна Закона. Међутим, с обзиром да, сем у изузетним случајевима као што је здравље грађана, прописи са ограниченим трајањем нису уобичајени, потребно је размотрити спремност Владе везано за доношење привремене Уредбе која би регулисала употребу возила микромобилности у Пробном периоду.

Имајући горе наведено у виду, предложена процедура за регулисање употребе возила микромобилности у Пробном периоду се састоји од:

- измене постојећег закона како би се возила микромобилности дефинисала, уз регулисање основних услова њихове употребе (уколико је потребно) и предвиђање овлашћења Владе Републике Србије да регулише Пробни период и остале услове; и
- доношења Уредбе са роком примене у трајању предвиђеног Пробног периода од 12 месеци, којом би се детаљно регулисала употреба возила микромобилности у том периоду и начин регулисања возила микромобилности након истека Пробног периода а у зависности од резултата и информација који ће бити прикупљени током Пробног периода.

Уколико резултати примене ових прописа након 12 месеци указују на потребу за додатним регулисањем одређених питања, Влада Републике Србије може ове измене накнадно регулисати новом уредбом у оквиру ограничења предвиђених Законом. Предлог узима у обзир време које је потребно за доношење ових прописа, као и предвиђену процедуру у случају потребних измена.

2.3.6.2 Предлог закона

Нови закон, односно измена закона, доноси се на основу прихваћеног предлога закона, односно закона о изменама и допунама. Влада, народни посланик, скупштина аутономне покрајине или најмање 30.000 бирача, у својству овлашћеног предлагача могу поднети предлог закона или другог општег акта Народној скупштини. Предлог новог закона, односно Закона о изменама и допунама, подноси се Народној скупштини уз образложење и изјаву предлагача.

У случају подношења предлога новог закона, дефиниције врсте возила, њихових конструктивних захтева, услови употребе и предвиђена инфраструктура за употребу возила микромобилности регулишу се у оквиру самог текста предлога, те даље измене прописа нису неопходне.

Уколико се употреба возила микромобилности регулише Законом о изменама и допунама, текст предлога мора садржати најмање дефиницију возила, као и измене и допуне постојећих одредби које регулишу услове употребе возила и предвиђене инфраструктуре за употребу возила, како би се односиле и на возила микромобилности. С обзиром да Закон већ регулише употребу возила, структура Закона не би била оптерећена великим бројем нових одредби које се тичу возила микромобилности, већ би се ова возила инкорпорирала проширењем постојећих одредби.

Поред текста прописа, доставља се и образложење предлагача, које садржи најмање следеће информације:

- уставни, односно правни основ за доношење прописа - у овом случају члан 97 тачка 13 Устава Републике Србије којим је, поред осталог, прописано да Република Србија уређује и обезбеђује режим и безбедност у свим врстама саобраћаја;
- разлоге за доношење прописа, а нарочито Анализу постојећег стања, као и информације о проблемима које пропис треба да реши, циљевима који се прописом постижу, разматране могућности да се проблем реши и без доношења прописа и одговор на питање зашто је доношење прописа најбољи начин за решавање проблема;
- објашњење основних правних института и појединачних решења;
- процену финансијских средстава потребних за спровођење прописа, која обухвата и изворе обезбеђења тих средстава.

Уз предлог прописа, доставља се и изјава предлагача о саобразности предложеног прописа са прописима Европске уније, односно да ли је предлог Закона о изменама и допунама усклађен са прописима Европске уније, да ли постоји обавеза усклађивања, или да закон

није могуће ускладити с прописима Европске уније, и табелу о усклађености предлога закона са прописима Европске уније.

2.3.6.3 Предлог Уредбе

Уредба се доноси на основу прихваћеног предлога уредбе. Орган државне управе, односно у овом случају Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, у својству овлашћеног предлагача, припрема предлог и образложење и предлаже га Влади.

Предлог Уредбе, припремљен у складу са Пословником Владе, утврђује одбор надлежан за питања која се односе на саобраћај, односно Одбор за привреду и финансије. Влада на првој наредној седници разматра доношење Уредбе на основу закључка Одбора за привреду и финансије о утврђивању предлога Уредбе. Међутим, рок за доношење уредби није уређен Пословником Владе, и зависи од времена заседања надлежног одбора и Владе, као и од захтеваних измена предложене уредбе.

Образложење које се доставља уз Уредбу садржи најмање информације које се достављају у образложењу предлагача закона (како је одређено у тачки 2 горе). Уз предлог уредбе се такође достављају и (i) изјава о усклађености прописа са прописима Европске уније на прописаном обрасцу, (ii) изјава о усклађивању уредбе са стратешким документом Владе, (iii) изјава о отвореној сарадњи, односно прибављању мишљења од надлежног органа, организације и тела (iv) мишљења Републичког секретаријата за законодавство и Министарства финансија.

У наредним табелама дат је приказ правног оквира за имплементацију микромобилности са аспекта конструктивних захтева према возилима за микромобилност, услова за њихово коришћење и захтева за коришћење инфраструктуре.

2.3.7 Правна формулација конструктивних захтева, услова за коришћење возила за микромобилност и инфраструктуре

2.3.7.1 Правна формулација конструктивних захтева, услова за коришћење и инфраструктуре за е-бицикл (педалек)



Напомена: Уколико је намера да се уведе Пробни период Уредбом, онда ће бити потребно да се све одредбе које регулишу наведене услове и начине употребе у оквиру Закона и Правилника предвиде такође и у Уредби. Правна формулација може да се задржи из постојећих одредби у Закону и Правилнику.

Табела 28. Е-бицикл „педалек“ – конструктивни захтеви (правна формулација)

Конструктивни захтеви	Предлог за имплементацију	Правни оквир за регулисање употребе (захтеване допуне и измене постојеће регулативе)	Правна формулација													
Највећа конструктивна брзина	25 km/h	Члан 15 - Правилник о подели моторних и прикључних возила и техничким условима за возила у саобраћају на путевима	Е-бицикл „педалек“ (Врста К3) - јесте возило са погоном на педале са додатним електричним мотором чија највећа снага није већа од 0,25 kW и највећа конструктивна брзина мања од 25 km/h и чија ширина не прелази 1 m, а које није декларисано као возила врсте L1.													
Највећа трајна номинална снага	250 W	Члан 15 - Правилник о подели моторних и прикључних возила и техничким условима за возила у саобраћају на путевима														
Максимална ширина возила	1,00 m	Нови закон; или Измена и допуна Закона о безбедности саобраћаја на путевима и Уредба														
Максимално успорење возила	1,68 – 4,25 m/s²		Е-бицикл „педалек“ мора бити опремљен са најмање два система радног кочења са независним командама и преносима, од којих један делује најмање на предњи точак, а други најмање на задњи точак. У табели су дате вредности перформанси кочења за различите временске услове, утврђене на основу укупне масе педалека и корисника од 100 kg.													
Уређаји за давање звучних сигнала и упозорења	Дефинисано на стр. 30 другог извештаја		<table><tr><th>Услови</th><th>Кочница у употреби</th><th>Вредност успорења (m/s²)</th></tr><tr><td rowspan="2">Сува подлога</td><td>Само предња</td><td>3,40 (4,25 за планински бицикл)</td></tr><tr><td>Само задња</td><td>2,20 (2,80 за планински бицикл)</td></tr><tr><td rowspan="2">Мокра подлога</td><td>Само предња</td><td>2,64</td></tr><tr><td>Само задња</td><td>1,68</td></tr></table>	Услови	Кочница у употреби	Вредност успорења (m/s²)	Сува подлога	Само предња	3,40 (4,25 за планински бицикл)	Само задња	2,20 (2,80 за планински бицикл)	Мокра подлога	Само предња	2,64	Само задња	1,68
Услови	Кочница у употреби		Вредност успорења (m/s²)													
Сува подлога	Само предња	3,40 (4,25 за планински бицикл)														
	Само задња	2,20 (2,80 за планински бицикл)														
Мокра подлога	Само предња	2,64														
	Само задња	1,68														
			Уређај за давање звучних знакова на е-бициклу „педалек“ мора бити уграђен и изведен као најмање један уређај тако да даје једноличне звуке непроменљивог интензитета. Уређај за давање звучних знакова (нпр. звонце, труба или сирена)													



Конструктивни захтеви	Предлог за имплементацију	Правни оквир за регулисање употребе (захтеване допуне и измене постојеће регулативе)	Правна формулација
			морају бити уграђени и изведени тако да им јачина звука износи 75 dB(A). Активирање и контрола употребе овог уређаја мора бити оспособљена помоћу команди на управљачу возила.
Систем за осветљење на возилу	Дефинисано на стр. 30 другог извештаја		Е-бицикл „педалек“ мора бити опремљен системом осветљења који се састоји од предњег и задњег светла. Уређаји за осветљавање и ретрорефлектујући уређаји на задњем делу морају бити црвене боје а на предњем беле (прозирне) боје. Једно или више симетрично постављених светала за осветљавање пута морају бити изведена и причвршћена на предњој страни возила и могу бити уграђена и изведена само као кратка светла. Кратко светло мора бити изведено и подешено тако да осветљени део равног пута није дужи од 50 ни краћи од 10 метара.

Табела 29. Е-бицикл „педалек“ – услови за коришћење (правна формулација)

Услови за коришћење	Предлог за имплементацију	Правни оквир за регулисање употребе (захтеване допуне и измене постојеће регулативе)	Правна формулација	Коментари
Дужина трајања пробног периода за регулисање микромобилности	12 месеци	Уредбом Владе	Ова уредба ступа на снагу даном објављивања у "Службеном гласнику Републике Србије", и примењује се у периоду од 12 месеци од дана ступања на снагу.	-
Познавање саобраћајних прописа	Да (препорука)	Нови закон; или Измена и допуна Закона о безбедности саобраћаја на путевима и Уредба	Познавање саобраћајних прописа је неопходно уврстити у план и програм основних школа (односно увођење посебног предмета у петом разреду под називом „Саобраћајна култура“). За остале кориснике возила за микромобилност који нису похађали курс у оквиру предмета „Саобраћајна култура“ довољна је теоријска обука у трајању од 30 часова.	Неопходно је дефинисати ниво познавања прописа који се захтева, односно да ли је довољна теоријска обука. Такође, Законом/Уредбом се одређују обавезе корисника возила, те се препоруке не могу регулисати истим. Нарочито што у случају непоштовања одредбе, корисник возила не би кршио закон.
Коришћење заштитне kacиге	Да (препорука)	Нови закон; или	Корисник возила микромобилности, односно возач и путник мотоцикла, мопеда, трицикла и четвороцикла	Законом, односно Уредбом се одређују обавезе корисника возила, те се препоруке



Услови за коришћење	Предлог за имплементацију	Правни оквир за регулисање употребе (захтеване допуне и измене постојеће регулативе)	Правна формулација	Коментари
		Измена и допуна Закона о безбедности саобраћаја на путевима и Уредба	дужни су да за време вожње носе на глави закопчану хомологовану заштитну кацигу, на начин прописан декларацијом произвођача кациге, осим уколико на возилу постоји уграђена кабина.	не могу регулисати истим. Нарочито што у случају непоштовања одредбе, корисник возила не би кршио прописе.
Употреба светлоодбојне одеће у условима смањене видљивости	Да (препорука)		Лице које управља возилима микробилности дужно је да на себи има одговарајући светлоодбојни прслук у условима смањене видљивости.	Законом, односно Уредбом се одређују обавезе корисника возила, те се препоруке не могу регулисати истим. Нарочито што у случају непоштовања одредбе, корисник возила не би кршио прописе.
Минимална старост корисника	Као и за бицикл		Дете млађе од 12 година не сме да управља бициклом, е-бициклом „педалек“, е-бициклом (L1e-A), електричним тротинетом и осталим возилима за микробилност на јавним путевима. Изузетно у пешачкој зони, зони успореног саобраћаја, зони "30", зони школе и некатегорисаном путу, бициклом, е-бициклом „педалек“, е-бициклом (L1e-A), електричним тротинетом и осталим возилима за микробилност може управљати и дете са навршених девет година. Изузетно у пешачкој зони и зони успореног саобраћаја, бициклом, е-бициклом „педалек“, бициклом (L1e-A), електричним тротинетом и осталим возилима за микробилност може да управља и дете млађе од девет година ако је под надзором лица старијег од 16 година.	
Ограничење брзине	Зависи од врсте инфраструктуре		/	



Табела 30. Е-бицикл „педалек“ – инфраструктура (правна формулација)

Инфраструктура		Предлог за имплементацију	Правни оквир за регулисање употребе (измене и допуне постојеће регулативе)	Правна формулација	Коментари
Возне траке - коловоз	Градска магистрала	Забранити кретање (локалне самоуправе могу донети посебну Уредбу за одобрење)	Нови закон, или Измена Закона о безбедности саобраћаја на путевима, или Измена Закона о безбедности саобраћаја на путевима уз доношење Уредбе	Кретање е-бицикала „педалека“ дозвољено је коловозом, односно градским саобраћајницама, сабирним и приступним улицама.	У случају да се возила микромобилности регулишу Уредбом, неопходно је допунити одредбе о инфраструктури са генералним одредбама из Закона о безбедности саобраћаја на путевима које се односе на инфраструктуру, а које се примењују и на возила микромобилности. Коначно, потребно је дефинисати све врсте инфраструктуре које се користе.
	Градска саобраћајница	Дозволити кретање			
	Сабирне улице	Дозволити кретање			
	Приступне улице	Дозволити кретање			
Бициклистичка инфраструктура	Бициклистичке стазе	Дозволити кретање		Возила микромобилности могу се слободно кретати бициклистичким стазама и бициклистичким тракама.	
	Бициклистичке траке	Дозволити кретање		За кретање возила микромобилности, осим „брзих“ електричних бицикала, по пешачко-бициклистичкој стази сходно се примењују одредбе овог закона о кретању по бициклистичкој стази, при чему возач дозвољених возила микромобилности, не сме да се креће брзином већом од 10 km/h и дужан је да поступа са нарочитом опрезношћу према пешацима, тако да не омета кретање, односно не угрожава безбедност пешака. Кретање „брзих“ електричних бицикала по пешачко-бициклистичкој стази је забрањено.	
Пешачко – бициклистичка инфраструктура	Пешачко – бициклистичке стазе	Дозволити кретање, уз услов да се брзина кретања ограничи до 10km/h		Возила микромобилности, осим „брзих“ електричних бицикала, могу се кретати пешачким стазама, тротоарима и пешачким зонама, при чему возач	
Пешачка инфраструктура	Пешачке стазе	Условно дозволити кретање /дозволити кретање брзином кретања пешака (режим пешачења до 6 km/h)			



	Тротоари	Условно дозволити кретање /дозволити кретање брзином кретања пешака (режим пешачења до 6 km/h)		дозвољених возила микромобилности не сме да се креће брзином већом од 6 km/h и дужан је да поступа са нарочитом опрезношћу према пешацима, тако да не омета кретање, односно не угрожава безбедност пешака. Кретање „брзих“ електричних бицикала по пешачким стазама, тротоарима и пешачким зонама је забрањено.	
	Пешачке зоне/улице	Условно дозволити кретање /дозволити кретање брзином кретања пешака (режим пешачења до 6 km/h)			
Инфраструктура за ЈГП	Жуте траке	Забранити кретање		/	
	Трамвајске башнице	Забранити кретање		/	
Инфраструктура за моторизоване и немоторизоване кориснике	Интегрисане улице	Дозволити кретање, уз услов да се брзина кретања ограничи до 10km/h (Закон о безбедности саобраћаја на путевима, чл. 40, ст. 2)		Возила микромобилности могу се кретати интегрисаним улицама и дељеним просторима, при чему возач возила микромобилности не сме да се креће брзином већом од 10 km/h и дужан је да поступа са нарочитом опрезношћу према пешацима, тако да не омета кретање, односно не угрожава безбедност пешака.	
	Дељени простори	Дозволити кретање, уз услов да се брзина кретања ограничи до 10km/h (Закон о безбедности саобраћаја на путевима, чл. 40, ст. 2)			



2.3.7.2 Правна формулација конструктивних захтева, услова за коришћење и инфраструктуре за е-бицикл (L1e-A)

Напомена: Уколико је намера да се уведе Пробни период Уредбом, онда ће бити потребно да се све одредбе које регулишу наведена услове и начине употребе у оквиру Закона и Правилника предвиде такође и у Уредби. Правна формулација може да се задржи из постојећих одредби у Закону и Правилнику.

Табела 31. Е-бицикл (L1e-A) – конструктивни захтеви (правна формулација)

Конструктивни захтеви	Предлог за имплементацију	Правни оквир за регулисање употребе (захтеване допуне и измене постојеће регулативе)	Правна формулација
Највећа конструктивна брзина	25 km/h	Нови закон; или Измена и допуна Закона о безбедности саобраћаја на путевима и Уредба	Возило са два точка, са педалама и помоћним погонном, чија је главна намена помоћ при погону на педале, чија највећа конструктивна брзина, без обзира на начин преноса, не прелази 25 km/h, чија највећа трајна номинална снага не прелази 1 kW, и чија ширина не прелази 1 m. Возила L категорије морају бити опремљена са два система радног кочења са независним командама и преносима, од којих један делује најмање на предњи точак, а други најмање на задњи точак. Системи радног кочења из става 1. овог члана, могу имати заједничку команду кочења под условом да отказ у једном кочном систему не утиче на ефикасност другог. Уређај за давање звучних знакова уграђен на возилима L категорије мора да производи звук јачине од 83 dB(A) до 112 dB(A). Е-бицикл (L1e-A) мора бити опремљен системом осветљења који се састоји од предњег и задњег светла. Уређаји за осветљавање и ретрорефлектујући уређаји на задњем делу морају бити црвене боје а на предњем беле (прозирне) боје. Једно или више симетрично постављених светала за осветљавање пута морају бити изведена и причвршћена на предњој страни возила и могу бити уграђена и изведена само као кратка светла. Кратко светло мора бити изведено и подешено тако да осветљени део равног пута није дужи од 50 ни краћи од 10 метара.
Највећа трајна номинална снага	1000 W		
Максимална ширина возила	1,00 m		
Максимално успорење возила	Да		
Уређаји за давање звучних сигнала и упозорења	Да		
Систем за осветљење на возилу	Да		



Табела 32. Е-бицикл (L1e-A) – услови за коришћење (правна формулација)

Услови за коришћење	Предлог за имплементацију	Правни оквир за регулисање употребе (захтеване допуне и измене постојеће регулативе)	Правна формулација	Коментари
Дужина трајања пробног периода за регулисање микробилности	12 месеци	Уредбом Владе	Ова уредба ступа на снагу даном објављивања у "Службеном гласнику Републике Србије", и примењује се у периоду од 12 месеци од дана ступања на снагу.	
Одобрење типа пре употребе	Да	Нови закон; или Измена и допуна Закона о безбедности саобраћаја на путевима и Уредба	Моторна и прикључна возила која се појединачно или серијски производе, односно уређаји, склопови и опрема на возилима, морају бити усаглашени са једнообразним техничким условима у складу са Споразумом о усвајању једнообразних техничких прописа за возила са точковима, опрему и делове који могу бити уграђени и/или коришћени на возилима са точковима и условима за узајамно признавање додељених хомологација на основу ових прописа. Хомологациона испитивања појединачно или серијски произведених возила, односно уређаја, склопова и опреме на возилима и контролу саобразности новопроизведених возила, као и контролу саобразности производње возила, уређаја, склопова и опреме на возилима спроводи Агенција. Агенција може овластити правно лице које испуњава прописане услове да врши хомологациона испитивања појединачно или серијски произведених возила, уређаја, склопова и опреме на возилима и контролу саобразности новопроизведених возила, уређаја, склопова и опреме на возилима.	Неопходно је дефинисати захтевано одобрење, односно ко издаје и критеријуме за одобрење.
Познавање саобраћајних прописа	Да (препорука)	Нови закон; или Измена и допуна Закона о безбедности саобраћаја на путевима и Уредба	Познавање саобраћајних прописа је неопходно уврстити у план и програм основних школа (односно увођење посебног предмета у петом разреду под називом „Саобраћајна култура“). За остале кориснике возила за микробилност који нису похађали курс у оквиру предмета „Саобраћајна култура“ довољна је теоријска обука у трајању од 30 часова.	Неопходно је дефинисати ниво познавања прописа који се захтева, односно да ли је довољна теоријска обука. Такође, Законом/Уредбом се одређују обавезе корисника возила, те се препоруке не могу регулисати истим. Нарочито што у случају непоштовања одредбе, корисник возила не би кршио прописе.
Коришћење	Да (препорука)	Нови закон; или	Корисник возила микробилности, односно возач и путник	Законом, односно Уредбом се



Услови за коришћење	Предлог за имплементацију	Правни оквир за регулисање употребе (захтеване допуне и измене постојеће регулативе)	Правна формулација	Коментари
заштитне кациге		Измена и допуна Закона о безбедности саобраћаја на путевима и Уредба	мотоцикла, мопеда, трицикла и четвороцикла морају за време вожње носити на глави закопчану хомологовану заштитну кацигу, на начин прописан декларацијом произвођача кациге, осим уколико на возилу постоји уграђена кабина.	одређују обавезе корисника возила, те се препоруке не могу регулисати истим. Нарочито што у случају непоштовања одредбе, корисник возила не би кршио прописе.
Употреба светлоодбојне одеће у условима смањене видљивости	Да (препорука)		Лице које управља возилима микромобилности мора на себи имати одговарајући светлоодбојни прслук у условима смањене видљивости.	Законом, односно Уредбом се одређују обавезе корисника возила, те се препоруке не могу регулисати истим. Нарочито што у случају непоштовања одредбе, корисник возила не би кршио прописе.
Минимална старост корисника	Као и за бицикл и зависи узраст од инфраструктуре коју користе		Дете млађе од 12 година не сме да управља бициклом, е-бициклом „педалек“, е-бициклом (L1e-A), електричним тротинетом и осталим возилима за микромобилност на јавним путевима. Изузетно у пешачкој зони, зони успореног саобраћаја, зони "30", зони школе и некатегорисаном путу, бициклом, е-бициклом „педалек“, е-бициклом (L1e-A), електричним тротинетом и осталим возилима за микромобилност може управљати и дете са навршених девет година. Изузетно у пешачкој зони и зони успореног саобраћаја, бициклом, е-бициклом „педалек“, бициклом (L1e-A), електричним тротинетом и осталим возилима за микромобилност може да управља и дете млађе од девет година ако је под надзором лица старијег од 16 година.	
Ограничење брзине	Зависи од врсте инфраструктуре		/	



Табела 33. Е-бицикл (L1e-A) – инфраструктура (правна формулација)

Инфраструктура		Предлог за имплементацију	Правни оквир за регулисање употребе (измене и допуне постојеће регулативе)	Правна формулација
Возне траке - коловоз	Градска магистрала	Забранити кретање (локалне самоуправе могу донети посебну Уредбу за одобрење)	Нови закон, или Измена Закона о безбедности саобраћаја на путевима, или Измена Закона о безбедности саобраћаја на путевима уз доношење Уредбе	Кретање е-бицикала (L1e-A) дозвољено је коловозом, односно градским саобраћајницама, сабирним и приступним улицама.
	Градска саобраћајница	Дозволити кретање		
	Сабирне улице	Дозволити кретање		
	Приступне улице	Дозволити кретање		
Бициклистичка инфраструктура	Бициклистичке стазе	Дозволити кретање		Возила микромобилности могу се слободно кретати бициклистичким стазама и бициклистичким тракама.
	Бициклистичке траке	Дозволити кретање		
Пешачко – бициклистичка инфраструктура	Пешачко – бициклистичке стазе	Дозволити кретање, уз услов да се брзина кретања ограничи до 10km/h		За кретање возила микромобилности, осим „брзих“ електричних бицикала, по пешачко-бициклистичкој стази сходно се примењују одредбе овог закона о кретању по бициклистичкој стази, при чему возач дозвољених возила микромобилности, не сме да се креће брзином већом од 10 km/h и дужан је да поступа са нарочитом опрезношћу према пешацима, тако да не омета кретање, односно не угрожава безбедност пешака. Кретање „брзих“ електричних бицикала по пешачко-бициклистичкој стази је забрањено.
Пешачка инфраструктура	Пешачке стазе	Условно дозволити кретање /дозволити кретање брзином кретања пешака (режим пешачења до 6 km/h)		Возила микромобилности, осим „брзих“ електричних бицикала, могу се кретати пешачким стазама, тротоарима и пешачким зонама, при чему возач дозвољених возила микромобилности не сме да се креће брзином већом од 6 km/h и дужан је да поступа са нарочитом опрезношћу према пешацима, тако да не омета кретање, односно не угрожава безбедност пешака. Кретање „брзих“ електричних бицикала по пешачким стазама, тротоарима и пешачким зонама је забрањено.
	Тротоари	Условно дозволити кретање /дозволити кретање брзином кретања пешака (режим пешачења до 6 km/h)		
	Пешачке зоне/улице	Условно дозволити кретање /дозволити кретање брзином кретања пешака (режим пешачења до 6 km/h)		



Инфраструктура		Предлог за имплементацију	Правни оквир за регулисање употребе (измене и допуне постојеће регулативе)	Правна формулација
Инфраструктура за ЈГТП	Жуте траке	Забранити кретање		/
	Трамвајске баштице	Забранити кретање		/
Инфраструктура за моторизоване и немоторизоване кориснике	Интегрисане улице	Дозволити кретање, уз услов да се брзина кретања ограничи до 10km/h (Закон о безбедности саобраћаја на путевима, чл. 40, ст. 2)		Возила микробилности могу се кретати интегрисаним улицама и дељеним просторима, при чему возач возила микробилности не сме да се креће брзином већом од 10 km/h и дужан је да поступа са нарочитом опрезношћу према пешацима, тако да не омета кретање, односно не угрожава безбедност пешака.
	Дељени простори	Дозволити кретање, уз услов да се брзина кретања ограничи до 10km/h (Закон о безбедности саобраћаја на путевима, чл. 40, ст. 2)		

2.3.7.3 Правна формулација конструктивних захтева, услова за коришћење и инфраструктуре за е-бицикл (L1e-B)

Напомена: Уколико је намера да се уведе Пробни период Уредбом, онда ће бити потребно да се све одредбе које регулишу наведене услове и начине употребе у оквиру Закона и Правилника предвиде такође и у Уредби. Правна формулација може да се задржи из постојећих одредби у Закону и Правилнику.

Табела 34. Е-бицикл „брзи“ (L1e-B) – конструктивни захтеви (правна формулација)

Конструктивни захтеви	Предлог за имплементацију	Правни оквир за регулисање употребе (захтеване допуне и измене постојеће регулативе)	Правна формулација
Највећа конструктивна брзина	45 km/h	Нови закон; или Измена и допуна Закона о безбедности саобраћаја на путевима и Уредба	Возило са два точка на моторни погон, чија највећа конструктивна брзина, без обзира на начин преноса, не прелази 45 km/h, чија највећа трајна номинална снага не прелази 4 kW, и чија ширина не прелази 1 m;
Највећа трајна номинална снага	4000 W		
Максимална ширина возила	1.00 m		
Максимално успорење возила	Да		Возила L категорије морају бити опремљена са два система радног кочења са независним командама и преносима, од којих један делује најмање на предњи точак, а други најмање на задњи точак. Системи радног кочења из става 1. овог члана, могу имати заједничку команду кочења под условом да отказ у једном кочном систему не



Конструктивни захтеви	Предлог за имплементацију	Правни оквир за регулисање употребе (захтеване допуне и измене постојеће регулативе)	Правна формулација
Уређаји за давање звучних сигнала и упозорења	Да		утиче на ефикасност другог.
Систем за осветљење на возилу	Да		Уређај за давање звучних знакова уграђен на возилима L категорије мора да производи звук јачине од 83 dB(A) до 112 dB(A). Е-бицикл (L1e-B) мора бити опремљен системом осветљења који се састоји од предњег и задњег светла. Уређаји за осветљавање и ретрорефлектујући уређаји на задњем делу морају бити црвене боје а на предњем беле (прозирне) боје. Једно или више симетрично постављених светала за осветљавање пута морају бити изведена и причвршћена на предњој страни возила. Кратко светло мора бити изведено и подешено тако да осветљени део равног пута није дужи од 50 ни краћи од 10 метара. Светло задње регистарске таблице, мора бити уграђено и изведено тако да даје светлост беле боје и да се по таблици распростире равномерно, без тамних или изразито светлих места. Изузетно, светло задње регистарске таблице не мора бити уграђено и изведено, уколико су возила произведена и хомологована без светла задње регистарске таблице.

Табела 35. Е-бицикл „брзи“ (L1e-B) – услови за коришћење (правна формулација)

Услови за коришћење	Предлог за имплементацију	Правни оквир за регулисање употребе (захтеване допуне и измене постојеће регулативе)	Правна формулација	Коментари
Дужина трајања пробног периода за регулисање микромобилности	12 месеци	Уредбом Владе	Ова уредба ступа на снагу даном објављивања у "Службеном гласнику Републике Србије", и примењује се у периоду од 12 месеци од дана ступања на снагу.	
Одобрење типа пре употребе	Да	Нови закон; или Измена и допуна Закона о безбедности саобраћаја на путевима и Уредба	Моторна и прикључна возила која се појединачно или серијски производе, односно уређаји, склопови и опрема на возилима, морају бити усаглашени са једнообразним техничким условима у складу са Споразумом о усвајању једнообразних техничких прописа за возила са точковима, опрему и делове који могу бити уграђени и/или коришћени на возилима са точковима и	-



Услови за коришћење	Предлог за имплементацију	Правни оквир за регулисање употребе (захтеване допуне и измене постојеће регулативе)	Правна формулација	Коментари
			условима за узајамно признавање додељених хомологација на основу ових прописа. Хомологациона испитивања појединачно или серијски произведених возила, односно уређаја, склопова и опреме на возилима и контролу саобразности новопроизведених возила, као и контролу саобразности производње возила, уређаја, склопова и опреме на возилима спроводи Агенција. Агенција може овластити правно лице које испуњава прописане услове да врши хомологациона испитивања појединачно или серијски произведених возила, уређаја, склопова и опреме на возилима и контролу саобразности новопроизведених возила, уређаја, склопова и опреме на возилима.	
Регистрација возила	Да		Одредбе Закона и Правилника о регистрацији моторних и прикључних возила које регулишу регистрацију mopеда сходно се примењују на е-бицикл „брзи“ (L1e-B).	-
Поседовање возачке дозволе	Да (АМ категорија)		Возачка дозвола издаје се за управљање моторним возилима, односно скуповима возила следећих категорија: 1) АМ - Електрични бицикли, mopеди, лаки трицикли или лаки четвороцикли,	-
Обука корисника	Да		Одредбе Правилника о теоријској и практичној обуци кандидата за возаче које регулишу регистрацију mopеда сходно се примењују на е-бицикл „брзи“ (L1e-B).	-
Осигурање возила	Да		Прикључити L1e-B возила постојећим захтевима из Закона о обавезном осигурању у саобраћају.	-
Коришћење заштитне кациге	Да (обавезно) (кацига за mopед)	Нови закон; или	Корисник возила микромобилности, односно возач и путник мотоцикла, mopеда, трицикла и четвороцикла дужни су да за време вожње носе на глави закопану хомологовану заштитну кацигу, на начин прописан декларацијом произвођача кациге, осим уколико на возилу постоји уграђена кабина.	
Употреба светлоодбојне одеће у условима смањене видљивости	Да (препоруча)	Измена и допуна Закона о безбедности саобраћаја на путевима и Уредба	Лице које управља возилима микромобилности дужно је на себи имати одговарајући светлоодбојни прслук у условима смањене видљивости.	Законом, односно Уредбом се одређују обавезе корисника возила, те се препоруке не могу регулисати истим. Нарочито што у случају непоштовања одредбе, корисник возила не би кршио прописе.



Услови за коришћење	Предлог за имплементацију	Правни оквир за регулисање употребе (захтеване допуне и измене постојеће регулативе)	Правна формулација	Коментари
Минимална старост корисника	16 година		Брзим бициклима не смеју да управљају особе млађе од 16 година.	
Ограничење брзине	Зависи од врсте инфраструктуре		/	-

Табела 36. *Е-бицикл (L1e-B) – инфраструктура (правна формулација)*

Инфраструктура		Предлог за имплементацију	Правни оквир за регулисање употребе (измене и допуне постојеће регулативе)	Правна формулација
Возне траке -коловоз	Градска магистрала	Забранити кретање (локалне самоуправе могу донети посебну Уредбу за одобрење)	Нови закон, или Измена Закона о безбедности саобраћаја на путевима, или Измена Закона о безбедности саобраћаја на путевима уз доношење Уредбе	Кретање „брзих“ е-бицикала дозвољено је коловозом, односно градским саобраћајницама, сабирним и приступним улицама.
	Градска саобраћајница	Дозволити кретање		
	Сабирне улице	Дозволити кретање		
	Приступне улице	Дозволити кретање		
Бициклистичка инфраструктура	Бициклистичке стазе	Дозволити кретање		Возила микромобилности могу се кретати бициклистичким стазама и бициклистичким тракама.
	Бициклистичке траке	Дозволити кретање		
Пешачко – бициклистичка инфраструктура	Пешачко – бициклистичке стазе	Забранити кретање		За кретање возила микромобилности, осим „брзих“ електричних бицикала, по пешачко-бициклистичкој стази сходно се примењују одредбе овог закона о кретању по бициклистичкој стази, при чему возач дозвољених возила микромобилности, не сме да се креће брзином већом од 10 km/h и дужан је да поступа са нарочитом опрезношћу према пешацима, тако да не омета кретање, односно не угрожава безбедност пешака. Кретање „брзих“ електричних бицикала по пешачко-бициклистичкој стази је



				забрањено.
Пешачка инфраструктура	Пешачке стазе	Забранити кретање		Возила микромобилности, осим „брзих“ електричних бицикала, могу се кретати пешачким стазама, тротоарима и пешачким зонама, при чему возач дозвољених возила микромобилности не сме да се креће брзином већом од 6 km/h и дужан је да поступа са нарочитом опрезношћу према пешацима, тако да не омета кретање, односно не угрожава безбедност пешака. Кретање „брзих“ електричних бицикала по пешачким стазама, тротоарима и пешачким зонама је забрањено.
	Тротоари	Забранити кретање		
	Пешачке зоне/улице	Забранити кретање		
Инфраструктура за ЈГТП	Жуте траке	Забранити кретање		/
	Трамвајске баштице	Забранити кретање		/
Инфраструктура за моторизоване и немоторизоване кориснике	Интегрисане улице	Дозволити кретање, уз услов да се брзина кретања ограничи до 10km/h		Возила микромобилности могу се кретати интегрисаним улицама и дељеним просторима, при чему возач возила микромобилности не сме да се креће брзином већом од 10 km/h и дужан је да поступа са нарочитом опрезношћу према пешацима, тако да не омета кретање, односно не угрожава безбедност пешака.



2.3.7.4 Правна формулација конструктивних захтева, услова за коришћење и инфраструктуре за е-тротинет

Напомена: Уколико је намера да се уведе Пробни период Уредбом, онда ће бити потребно да се све одредбе које регулишу наведене услове и начине употребе у оквиру Закона и Правилника предвиде такође и у Уредби. Правна формулација може да се задржи из постојећих одредби у Закону и Правилнику.

Табела 37. Е-тротинет – конструктивни захтеви (правна формулација)

Конструктивни захтеви	Предлог за имплементацију	Правни оквир за регулисање употребе (захтеване допуне и измене постојеће регулативе)	Правна формулација
Највећа конструктивна брзина	25 km/h	Нови закон; или Измена и допуна Закона о безбедности саобраћаја на путевима и Уредба	Возило са два точка на електрични погон, чија највећа конструктивна брзина, без обзира на начин преноса, не прелази 25 km/h, чија највећа трајна номинална снага не прелази 0,60 kW, и чија ширина не прелази 0,70 m.
Највећа трајна номинална снага	600 W		
Максимална ширина возила	0,70 m		Возила морају бити опремљена радном кочницом и ⁷ паркирном кочницом или паркирним уређајем, при чему возила са точковима постављеним у истој равни у смеру кретања возила (нпр. е-тротинет са два точка), морају бити опремљена бар једним кочионим уређајем;
Максимално успорење возила	1,5 - 2 m/s ²		Уређај за давање звучних знакова на електричном тротинету мора бити уграђен и изведен као најмање један уређај тако да даје једноличне звуке непроменљивог интензитета. Уређај за давање звучних знакова (нпр. звонце, труба или сирена) морају бити уграђени и изведени тако да им јачина звука износи 75 dB(A). Активирање и контрола употребе овог уређаја мора бити оспособљена помоћу команди на управљачу возила.
Уређаји за давање звучних сигнала и упозорења	Да		Под уређајима за означавање возила микромобилности, у смислу ове уредбе, подразумевају се: 1) предња позициона светла; 2) задња позициона светла; 2а) дневна светла; 3) задње светло за маглу; 4) паркирна светла; 5) габаритна светла; 6) светла задње регистарске таблице; 7) ротациона и трепћућа светла; 8) катадиоптери.
Систем за осветљење на возилу	Да		Одредбе Правилника о подели мотроних и прикључних возила и



Конструктивни захтеви	Предлог за имплементацију	Правни оквир за регулисање употребе (захтеване допуне и измене постојеће регулативе)	Правна формулација
			техничким условима за возила у саобраћају на путевима које регулишу светлосно и светлосно сигурносне сигналне уређаје за бицикле, сходно ће се примењивати на електричне тротинете.
Режим пешачења	Да (условно)		Под уређајима за контролу и давање знакова на моторним возилима, у смислу овог правилника, подразумевају се: 1) на возилима врсте [L/K] (електричним тротинетима): (1) граничник брзине - са ограничењем максималне брзине на 6 km/h

Табела 38. *Е-тротинет – услови за коришћење (правна формулација)*

Услови за коришћење	Предлог за имплементацију	Правни оквир за регулисање употребе (захтеване допуне и измене постојеће регулативе)	Правна формулација	Коментари
Дужина трајања пробног периода за регулисање микромобилности	12 месеци	Уредбом Владе	Ова уредба ступа на снагу даном објављивања у "Службеном гласнику Републике Србије", и примењује се у периоду од 12 месеци од дана ступања на снагу.	
Познавање саобраћајних прописа	Да (препорука)	Нови закон; или Измена и допуна Закона о безбедности саобраћаја на путевима и Уредба	Познавање саобраћајних прописа је неопходно уврстити у план и програм основних школа (односно увођење посебног предмета у петом разреду под називом „Саобраћајна култура“). За остале кориснике возила за микромобилност који нису похађали курс у оквиру предмета „Саобраћајна култура“ довољна је теоријска обука у трајању од 30 часова.	Неопходно је дефинисати ниво познавања прописа који се захтева, односно да ли је довољна теоријска обука. Такође, Законом/Уредбом се одређују обавезе корисника возила, те се препоруке не могу регулисати истим. Нарочито што у случају непоштовања одредбе, корисник возила не би кршио прописе.
Коришћење заштитне кациге	Да (препорука)	Нови закон; или Измена и допуна Закона о безбедности саобраћаја на путевима и Уредба	Корисник возила микромобилности, односно возач и путник мотоцикла, мопеда, трицикла и четвороцикла дужни су да за време вожње носе на глави закопчану хомологовану заштитну кацигу, на начин прописан декларацијом произвођача кациге, осим уколико на возилу постоји уграђена кабина.	Законом, односно Уредбом се одређују обавезе корисника возила, те се препоруке не могу регулисати истим. Нарочито што у случају непоштовања одредбе, корисник возила не би кршио прописе.
Употреба светлодобојне одеће	Да (препорука)		Лице које управља возилима микромобилности дужно је да на себи има одговарајући светлодобојни	Законом, односно Уредбом се одређују обавезе корисника возила, те се препоруке не могу



Услови за коришћење	Предлог за имплементацију	Правни оквир за регулисање употребе (захтеване допуне и измене постојеће регулативе)	Правна формулација	Коментари
у условима смањене видљивости			прслук у условима смањене видљивости.	регулисати истим. Нарочито што у случају непоштовања одредбе, корисник возила не би кршио прописе.
Минимална старост корисника	Као и за бицикл		Дете млађе од 12 година не сме да управља бициклом, е-бициклом „педалек“, е-бициклом (L1e-A), електричним тротинетом и осталим возилима за микромобилност на јавним путевима. Изузетно у пешачкој зони, зони успореног саобраћаја, зони "30", зони школе и некатегорисаном путу, бициклом, е-бициклом „педалек“, е-бициклом (L1e-A), електричним тротинетом и осталим возилима за микромобилност може управљати и дете са навршених девет година. Изузетно у пешачкој зони и зони успореног саобраћаја, бициклом, е-бициклом „педалек“, бициклом (L1e-A), електричним тротинетом и осталим возилима за микромобилност може да управља и дете млађе од девет година ако је под надзором лица старијег од 16 година.	
Ограничење брзине	Зависи од врсте инфраструктуре		-	-

Табела 39. *Е-тротинет – инфраструктура (правна формулација)*

Инфраструктура	Предлог за имплементацију	Правни оквир за регулисање употребе (измене и допуне постојеће регулативе)	Правна формулација	Коментари
Возне траке -коловоз	Градска магистрала	Забранити кретање	Нови закон, или Кретање електричних тротинета по коловозу дозвољено је на секундарној	У случају да се возила микромобилности регулишу



Инфраструктура		Предлог за имплементацију	Правни оквир за регулисање употребе (измене и допуне постојеће регулативе)	Правна формулација	Коментари
	Градска саобраћајница	Забранити кретање	Измена Закона о безбедности саобраћаја на путевима, или Измена Закона о безбедности саобраћаја на путевима уз доношење Уредбе	мрежи саобраћајница, тј. сабирним и приступним улицама искључиво у случајевима где не постоји повезана мрежа бициклических стаза и бициклических трака.	Уредбом, неопходно је допунити одредбе о инфраструктури са генералним одредбама из Закона о безбедности саобраћаја на путевима које се односе на инфраструктуру, а које се примењују и на возила микромобилности.
	Сабирне улице	Дозволити кретање у случају да не постоји повезана мрежа бициклическе инфраструктуре			
	Приступне улице	Дозволити кретање у случају да не постоји повезана мрежа бициклическе инфраструктуре			
Бициклическа инфраструктура	Бициклическе стазе	Дозволити кретање		Возила микромобилности могу се кретати бициклическим стазама и бициклическим тракама.	Конечно, потребно је дефинисати све врсте инфраструктуре које се користе.
	Бициклическе траке	Дозволити кретање			
Пешачко – бициклическа инфраструктура	Пешачко – бициклическе стазе	Дозволити кретање, уз услов да се брзина кретања ограничи до 10km/h (Закон о безбедности саобраћаја на путевима, чл. 40, ст. 2)		За кретање возила микромобилности, осим „брзих“ електричних бицикала, по пешачко-бициклическој стази сходно се примењују одредбе овог закона о кретању по бициклическој стази, при чему возач дозвољених возила микромобилности, не сме да се креће брзином већом од 10 km/h и дужан је да поступа са нарочитом опрезношћу према пешацима, тако да не омета кретање, односно не угрожава безбедност пешака. Кретање „брзих“ електричних електричних бицикала по пешачко-бициклическој стази је забрањено.	
Пешачка инфраструктура	Пешачке стазе	Дозволити кретање, уз услов да се брзина кретања ограничи до 6km/h (режим пешачења)			
	Тротоари	Дозволити кретање, уз услов да се брзина кретања ограничи до 6km/h			



Инфраструктура		Предлог за имплементацију	Правни оквир за регулисање употребе (измене и допуне постојеће регулативе)	Правна формулација	Коментари
		(режим пешачења)		не сме да се креће брзином већом од 6 km/h и дужан је да поступа са нарочитом опрезношћу према пешацима, тако да не омета кретање, односно не угрожава безбедност пешака. Кретање „брзих“ електричних бицикала по пешачким стазама, тротоарима и пешачким зонама је забрањено.	
	Пешачке зоне/улице	Дозволити кретање, уз услов да се брзина кретања ограничи до 6km/h (режим пешачења)			
Инфраструктура за ЈГП	Жуте траке	Забранити кретање		/	
	Трамвајске баштице	Забранити кретање		/	
Инфраструктура за моторизоване и немоторизоване кориснике	Зона успореног саобраћаја - Интегрисане улице	Дозволити кретање, уз услов да се брзина кретања ограничи до 10km/h		Возила микромобилности могу се кретати интегрисаним улицама и дељеним просторима, при чему возач возила микромобилности не сме да се креће брзином већом од 10 km/h и дужан је да поступа са нарочитом опрезношћу према пешацима, тако да не омета кретање, односно не угрожава безбедност пешака.	
	Зона успореног саобраћаја - Дељени простори	Дозволити кретање, уз услов да се брзина кретања ограничи до 10km/h			

2.3.7.5 Правна формулација конструктивних захтева, услова за коришћење и инфраструктуре за остала возила за микромобилност

Напомена: Уколико је намера да се уведе Пробни период Уредбом, онда ће бити потребно да се све одредбе које регулишу наведене услове и начине употребе у оквиру Закона и Правилника предвиде такође и у Уредби. Правна формулација може да се задржи из постојећих одредби у Закону и Правилнику.



Табела 40. Остала возила (ховерборд, сегвеј, е-уницикл, е-скејтборд, е-ролери) – конструктивни захтеви (правна формулација)

Конструктивни захтеви	Предлог за имплементацију	Правни оквир за регулисање употребе (захтеване допуне и измене постојеће регулативе)	Правна формулација	Коментари
Највећа конструктивна брзина	25 km/h	Нови закон; или Измена и допуна Закона о безбедности саобраћаја на путевима и Уредба	Возила или самобалансирајућа возила (укључујући ховерборд, сегвеј, е-уницикл, е-скејтборд, е-ролери и сл.) са једним, два, три или четири точка на електрични погон, чија највећа конструктивна брзина, без обзира на начин преноса, не прелази 25 km/h, чија највећа трајна номинална снага не прелази 0,5 kW по погонском точку, и чија ширина не прелази 1 m;	Уколико је потребно, дефиниција се може проширити како би обухватила све врсте возила.
Највећа трајна номинална снага	500 W по погонском точку			Ово представља снагу по погонском точку (нпр. код ховерборда би ово била максимална снага по точку, односно укупна би била 2x500W)
Максимална ширина возила	1,00 m			
Максимално успорење возила	1,5 - 2 m/s ²		Сва возила морају бити опремљена радном кочницом и, ако је назначено, паркирном кочницом или паркирним уређајем, при чему: - Возила класе 1 и класе 2, односно возила са точковима који нису постављени у истој равни (нпр. ховерборд), морају бити опремљена паркирним уређајем и једним од следећих уређаја: - уколико возило поседује два точка на задњем делу, мора бити опремљено уређајем за кочење на свим задњим точковима или независним кочионим уређајем на предњим и комбинованим кочионим системом на задњим точковима. - уколико возило поседује један точак на задњем делу, возило мора бити опремљено интегрисаним кочионим системом на свим точковима или независним кочионим системима на предњим и задњим точковима. - Возила класе 3 и класе 4 са више точкова који су паралелни или имају два точка на задњем делу морају поседовати	



Конструктивни захтеви	Предлог за имплементацију	Правни оквир за регулисање употребе (захтеване допуне и измене постојеће регулативе)	Правна формулација	Коментари
			систем кочења са контролом убрзања. Возила класе 3 и класе 4, односно самобалансирајућа возила са точковима постављеним у истој равни у смеру кретања возила морају поседовати кочницу.	
Уређаји за давање звучних сигнала и упозорења	Да		Остала возила микробилности морају бити опремљена уређајем за давање звучних знакова, односно најмање једним уређајем тако да даје једноличне звуке непроменљивог интензитета. Активирање и контрола употребе овог уређаја мора бити оспособљено помоћу команди на управљачу возила, а уколико возило не поседује управљач, возило мора поседовати и даљински управљач којим би се вршила контрола уређаја за давање звучних сигнала и упозорења.	
Систем за осветљење на возилу	Да (условно)		Под уређајима за означавање возила микробилности, у смислу ове уредбе, подразумевају се: 1) предња позициона светла; 2) задња позициона светла; 2а) дневна светла; 3) задње светло за маглу; 4) паркирна светла; 5) габаритна светла; 6) светла задње регистарске таблице; 7) ротациона и трепћућа светла; 8) катадиоптери. Одредбе Правилника о подели мотроних и прикључних возила и техничким условима за возила у саобраћају на путевима које регулишу светлосно и светлосно сигурносне сигнале уређаје за бицикле, сходно ће се примењивати на остала возила микробилности.	
Режим пешачења	Да (условно)		Под уређајима за контролу и давање знакова на моторним возилима, у смислу овог правилника, подразумевају се: (1) граничник брзине	

Табела 41. Остала возила (ховерборд, сегвеј, е-уницикл, е-скејтборд, е-ролери) – услови за коришћење (правна формулација)



Услови за коришћење	Предлог за имплементацију	Правни оквир за регулисање употребе (захтеване допуне и измене постојеће регулативе)	Правна формулација	Коментари
Дужина трајања пробног периода за регулисање микромобилности	12 месеци	Уредбом Владе	Ова уредба ступа на снагу даном објављивања у "Службеном гласнику Републике Србије", и примењује се у периоду од 12 месеци од дана ступања на снагу.	
Познавање саобраћајних прописа	Да (препорука)	Нови закон; или Измена и допуна Закона о безбедности саобраћаја на путевима и Уредба	Познавање саобраћајних прописа је неопходно уврстити у план и програм основних школа (односно увођење посебног предмета у петом разреду под називом „Саобраћајна култура“). За остале кориснике возила за микромобилност који нису похађали курс у оквиру предмета „Саобраћајна култура“ довољна је теоријска обука у трајању од 30 часова.	Неопходно је дефинисати ниво познавања прописа који се захтева, односно да ли је довољна теоријска обука. Такође, Законом/Уредбом се одређују обавезе корисника возила, те се препоруке не могу регулисати истим. Нарочито што у случају непоштовања одредбе, корисник возила не би кршио закон.
Коришћење заштитне kacиге	Да (препорука)	Нови закон; или Измена и допуна Закона о безбедности саобраћаја на путевима и Уредба	Корисник возила микромобилности, односно возач и путник мотоцикла, мопеда, трицикла и четвороцикла дужни су да за време вожње носе на глави закопчану хомологовану заштитну kacигу, на начин прописан декларацијом произвођача kacиге, осим уколико на возилу постоји уграђена кабина.	Законом, односно Уредбом се одређују обавезе корисника возила, те се препоруке не могу регулисати истим. Нарочито што у случају непоштовања одредбе, корисник возила не би кршио прописе.
Употреба светлоодбојне одеће у условима смањене видљивости	Да (препорука)	Измена и допуна Закона о безбедности саобраћаја на путевима и Уредба	Лице које управља возилима микромобилности дужно је да на себи има одговарајући светлоодбојни прслук у условима смањене видљивости.	Законом, односно Уредбом се одређују обавезе корисника возила, те се препоруке не могу регулисати истим. Нарочито што у случају непоштовања одредбе, корисник возила не би кршио прописе.
Минимална старост корисника	Као и за бицикл	Нови закон; или Измена и допуна Закона о безбедности саобраћаја на путевима и Уредба	Дете млађе од 12 година не сме да управља бициклом, е-бициклом „педалек“, е-бициклом (L1e-A), електричним тротинетом и осталим возилима за микромобилност на јавним путевима. Изузетно у пешачкој зони, зони успореног саобраћаја, зони "30",	



Услови за коришћење	Предлог за имплементацију	Правни оквир за регулисање употребе (захтеване допуне и измене постојеће регулативе)	Правна формулација	Коментари
			зони школе и некатегорисаном путу, бициклом, е-бициклом „педалек“, е-бициклом (L1e-A), електричним тротинетом и осталим возилима за микромобилност може управљати и дете са навршених девет година. Изузетно у пешачкој зони и зони успореног саобраћаја, бициклом, е-бициклом „педалек“, бициклом (L1e-A), електричним тротинетом и осталим возилима за микромобилност може да управља и дете млађе од девет година ако је под надзором лица старијег од 16 година.	
Ограничење брзине	Зависи од врсте инфраструктуре			

Табела 42. Остала возила (ховерборд, сегвеј, е-уницикл, е-скејтборд, е-ролери) – инфраструктура (правна формулација)

Инфраструктура	Предлог за имплементацију	Правни оквир за регулисање употребе (измене и допуне постојеће регулативе)	Правна формулација	Коментари
Возне траке -коловоз	Градска магистрала	Забранити кретање	Кретање осталих возила микромобилности коловозом, односно градским магистралама, саобраћајницама, сабирним и приступним улицама је забрањено.	У случају да се возила микромобилности регулишу Уредбом, неопходно је допунити одредбе о инфраструктури са генералним одредбама из Закона о безбедности саобраћаја на путевима које се односе на инфраструктуру, а које се примењују и на возила микромобилности.
	Градска саобраћајница	Забранити кретање		
	Сабирне улице	Забранити кретање		
	Приступне улице	Забранити кретање		
Бициклистичка инфраструктура	Бициклистичке стазе	Дозволити кретање	Возила микромобилности могу се кретати бициклистичким стазама и бициклистичким тракама.	Конечно, потребно је дефинисати све врсте инфраструктуре које се користе.
	Бициклистичке траке	Дозволити кретање		
Пешачко – бициклистичка инфраструктура	Пешачко – бициклистичке стазе	Дозволити кретање, уз услов да се брзина кретања ограничи до 10km/h (Закон о безбедности саобраћаја на	За кретање возила микромобилности, осим „брзих“ електричних бицикала, по пешачко-бициклистичкој стази сходно се	



		путевима, чл. 40, ст. 2)		примењују одредбе овог закона о кретању по бициклистичкој стази, при чему возач дозвољених возила микромобилности, не сме да се креће брзином већом од 10 km/h и дужан је да поступа са нарочитом опрезношћу према пешацима, тако да не омета кретање, односно не угрожава безбедност пешака. Кретање „брзих“ електричних бицикала по пешачко-бициклистичкој стази је забрањено.	
Пешачка инфраструктура	Пешачке стазе	Дозволити кретање, уз услов да се брзина кретања ограничи до 6km/h (режим пешачења)		Возила микромобилности, осим „брзих“ електричних бицикала, могу се кретати пешачким стазама, тротоарима и пешачким зонама, при чему возач дозвољених возила микромобилности не сме да се креће брзином већом од 6 km/h и дужан је да поступа са нарочитом опрезношћу према пешацима, тако да не омета кретање, односно не угрожава безбедност пешака. Кретање „брзих“ електричних бицикала по пешачким стазама, тротоарима и пешачким зонама је забрањено.	
	Тротоари	Дозволити кретање, уз услов да се брзина кретања ограничи до 6km/h (режим пешачења)			
	Пешачке зоне/улице	Дозволити кретање, уз услов да се брзина кретања ограничи до 6km/h (режим пешачења)			
Инфраструктура за ЈГТП	Жуте траке	Забранити кретање		/	
	Трамвајске баштице	Забранити кретање		/	
Инфраструктура за моторизоване и немоторизоване кориснике	Зона успореног саобраћаја - Интегрисане улице	Дозволити кретање уз услов да се брзина кретања ограничи до 10km/h		Возила микромобилности могу се кретати интегрисаним улицама и дељеним просторима, при чему возач возила микромобилности не сме да се креће брзином већом од 10 km/h и дужан је да поступа са нарочитом опрезношћу према пешацима, тако да не омета кретање, односно не угрожава безбедност пешака.	
	Зона успореног саобраћаја - Дељени простори	Дозволити кретање уз услов да се брзина кретања ограничи до 10km/h			

3. ЗАХТЕВИ ПРЕМА ВОЗИЛИМА ЗА МИКРОМОБИЛНОСТ ЗА ЊИХОВО ЈАВНО КОРИШЋЕЊЕ - ПРЕПОРУКЕ ЗА ИМПЛЕМЕНТАЦИЈУ У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ

Јавни системи микромобилности представљају подсистем флексибилног јавног транспорта путника доступан корисницима у простору и времену као јавна услуга, у којем корисник своју транспортну потребу реализује или допуњује коришћењем возила микромобилности, сам оптимизирајући транспортни процес.

Успешан јавни систем микромобилности треба да буде:

- Сигуран, поуздан, приступачан и доступан свим потенцијалним корисницима;
- Флексибилан и прилагодљив променама у технологији, променама захтева и сл.;
- Интегрисан са системом јавног транспорта путника и другим начинима кретања.

Систем са наведеним карактеристикама постаје алат који помаже у испуњавању ширих циљева одрживости града.

Постоје два основа типа јавних система микромобилности: 1) станични системи и 2) флексибилни системи, код којих не постоји мрежа станица већ корисници возила преузимају и/или остављају на локацијама које њима одговарају. И код флексибилног система постоје одређена ограничења и од корисника се захтева да возила оставе на локацијама које не блокирају кретање осталих учесника у саобраћају, паркирање возила, не угрожавају безбедност саобраћаја и сл. Већина система тражи и потврду о месту остављања возила, најчешће визуелну (фотографија). У последње време су се развили и хибридни системи, код који се комбинује могућност преузимања/остављања возила на станицама или флексибилно на урбаној територији, и тако комбинују предности оба основна типа.

Да би јавни систем микромобилности био добро искоришћен и ефикасан, мора бити правилно планиран и дизајниран. У процесу планирања треба спровести следеће кораке:

- Одредити циљеве система;
- Извршити анализу постојећег стања;
- Направити интегрисани, логички транспортни систем;
- Дати јасне критеријуме за планирање стаза и станица/терминала;
- Одредити величину система, густину и распоред станица, мрежу стаза;
- Дефинисати тип и број возила;
- Дефинисати фазе имплементације итд.

Приликом пројектовања и планирања јавних система микромобилности треба применити параметре о којима ће бити речи у наставку овог поглавља. Правилно дефинисани и примењени параметри омогућавају да се одреди оптималан број возила, броја станица, као и њихове тачне локације и величине. Током ове фазе, дефинише се и хардверска и софтверска структура система, укључујући тип возила, дизајн станица и ИТ система. Коначно, током фазе планирања, мора се развити план комуникације и маркетиншка стратегија, укључујући и бренд систем.

У наставку текста дате су неке од смерница и препорука за планирање и пројектовање јавних система микромобилности.

3.1 Возила

Основни ресурс у систему јесу возила за микромобилност. Иако на тржишту постоји све већа понуда различитих типова, модела и врста возила (видети Извештај 3 /поглавље 2.2), могуће је дефинисати одређене смернице за возила микромобилности која се изнајмљују:

- Стандардне димензије возила и комфор

Јавни системи микромобилности обично нуде једну величину и тип возила. Возило треба да буде удобно (комфорно) и лако за коришћење већини корисника. То значи да приликом дефинисања типа возила треба обратити пажњу на карактеристике и захтеве појединих група корисника (нпр. ограничења покретљивости због врсте гардеробе, и сл.);

- Издржљивост и трајност

Возило мора имати животни век од 3 до 5 година (зависности од типа). Постоје системи у којима оператори имају возила нижег нивоа квалитета и у случају кварова углавном набављају нова возила, док је превентивно и корективно одржавање сведено на минимум;

- Атрактивност и практичност

Одрживост система највише зависи од броја корисника. Атрактивна, модерна и упечатљива возила могу утицати на виши ниво коришћења система и тако позитивно утицати на његову одрживост. Поред тога, возила треба да буду практична да омогуће обављање основних сврха путовања (нпр. бицикл може имати корпу за одлагање ситног пртљага и сл.);

- Безбедност

Безбедност корисника возила микромобилности, али и осталих учесника у саобраћају. Морају се узети у обзир боја бицикла, одговарајући рефлектори на точковима, звучни сигнали (звонце), кочнице, светлосни сигнали (предња и задња светла за ноћну вожњу), морају испуњавати локалне стандарде за возила микромобилности (видети више у поглављима). Предлаже и се и препорука употребе заштитне кациге и коришћење светлоодбојне одеће у условима смањене видљивости, коју треба да обезбеди оператор који пружа услуге изнајмљивања возила;

- Режим пешачења (за електричне тротинете и остала возила микромобилности)

Један од услова који треба да испуне возила за микромобилност која се изнајмљују јесте могућност активирања режима пешачења. Када је режим пешачења у функцији неопходно је обезбедити препознатљиво и упозоравајуће светло, како за корисника, тако и за остале у непосредној близини возила. Овај склоп возила је у функцији безбедности, али је издвојен због посебне важности.

- Сигурност

Без обзира на тип система од корисника се захтева да возило обезбеди приликом остављања. Ниво сигурности зависи од типа возила. Бицикли се обезбеђују било закључавањем за одређени фиксни објект (рек на станици, стуб, и сл.) или фиксирањем (закључавањем) точка. Поред физичког обезбеђења, заштита од неовлашћеног коришћења и/или крађе се врши и софтверски. Електрични тротинети најчешће се обезбеђују само софтверски.

3.2 Станице

Други битан елемент систем јесу станице, осим ако се не ради о флексибилним системима. Приликом пројектовања станица за возила микромобилности која се изнајмљују треба следити неке смернице:

- Станице треба да буду опремљене механизмима за спречавање крађа и сигурносним системима;
- Јасне ознаке станица и упутства за употребу значајно повећавају атрактивност система и лакоћу коришћења;
- Систем за преузимање/остављање возила треба да буде брз и једноставан (најчешће је заснован на модерним технологијама – RFID картице, QRCode итд.);
- Увек када је могуће треба пројектовати систем за мониторинг станица у реалном времену.

Приликом планирања и пројектовања станица треба анализирати три главна аспекта, а то су: микролокација, економска оправданост и тип и капацитет станице.

Микролокација стајалишта се одређује на основу анализе линија жеља корисника, као и просторне расподеле центара атракције и продукције путовања и треба да испуњава све елементе безбедности и сигурности путника, комфора, да омогући лак трансфер пре свега на систем јавног градског транспорта. Приликом одређивања микролокације стајалишта један од основних критеријума треба да буде минимизација дужине и времена пешачења. Поштовањем овог принципа смањује се потребно време приступа систему, односно повећава се доступност система у простору.

Смернице за постављање (локација) станица за возила микромобилности која се изнајмљују:

- Станице треба постављати у близини стајалишта осталих видова јавног транспорта како би се омогућила интеграција са системом јавног транспорта;
- Станице треба постављати дуж постојећих бициклистичких стаза и у улицама које су безбедне и доступне за бициклистички саобраћај;
- Најбоље је лоцирати станице на укрштањима бициклистичких стаза како би биле доступне из различитих праваца;
- Локације које генеришу активност великог броја људи у току целог дана (центри атракције и продукције путовања) идеалне су за постављање станица;
- Треба избегавати постављање станица уз поједине физичке баријере попут железничких пруга, фабричких постројења или у оквиру подручја једнообразне намене.

Економска оправданост увођења стајалишта се најчешће анализира кроз однос прихода које оствари посматрана станица (број корисника и број возњи) и трошкова изградње и одржавање станице, али и целине система. Трошкови су директно зависни од капацитета станице и погледу броја паркинг места (рекова) за возила, иако у структури веће учешће имају неки други трошкови.

Капитални трошкови система укључују ресурсе (возила), као и инфраструктуру (станице (ако се користе), компоненте ИТ система), контролни центар, опрему за одржавање, возила за сервис итд. Ови трошкови су важни уколико град планира да управља системом кроз јавно-приватно партнерство са оператором, јер ће неке од тих трошкова сносити јавни партнер - град.

Трошкови прерасподеле возила на мрежи (енгл. rebalancing) представљају далеко највећи оперативни трошак у систему (у неким системима јавних бицикала учешће ових трошкова је 30% до 50%). Већа и физички разуђена мрежа станица значајно повећава трошкове функционисања и одржавања система, пре свега због потребе свакодневне прерасподеле возила на све тачке на мрежи како би се обезбедио потребан број возила на свакој локацији. Трошкови запослених и трошкови одржавања система су такође значајни, а у оперативне трошкове убрајају се и трошкови ИТ технологија (веб хостинг, сервери, пренос података), трошкови складишта, маркетинг, трошкови енергије (електричне, гориво за сервиса возила итд.). Не треба занемарити и разне административне трошкове, као што су трошкови осигурања возила, опреме и станица. Возња возилом микромобилности представља ниво ризика за возача, а корисник система самим чином изнајмљивања возила улази у уговорни однос са системом (и/или оператором), стављајући систем/оператора у потенцијални ризик од правне одговорности у случај штете. Из тог разлога се топло саветује да пажљиво израђен документ о условима употребе буде укључен у уговор или захтеве за дозволу за систем. Међутим, осигурање од незгоде је такође важно, а саветује се и одређени ниво заштите од крађе (процене нивоа крађа крећу се око 10% на годишњем нивоу). Од приватних оператора требало би затражити да граду покажу доказ о осигурању пре него што им се додели дозвола за рад.

3.3 Организација и управљање системом

Веома важан аспект одрживости сваког система јесте модел организације и управљања. Примењујући искуства из осталих система јавног транспорта, можемо разликовати три модела организационе структуре система: јавни монопол, модел са ограниченом конкуренцијом и дерегулисани модел. У пракси нема много примера јавног монопола, односно система којима управља јавни оператор као једини оператор на тржишту, иако постоји неколико таквих система јавних бицикала (Монтреал у Канади, Минеаполис у САД, Хангзоу у Кини, више система у градовима у Немачкој којима управља Deutsche Bahn итд.). У готово свим системима услуге изнајмљивања возила микромобилности пружају приватни оператори, неретко интернационалне компаније које имају системе у више градова широм света. Такође, ове компаније врло често пружају услуге више подсистема, односно изнајмљују возила различитих типова (нпр. електрични бицикли и електрични тротинети). Постоји и хибридни приступ, у коме је власник ресурса град који управљање системом

поверава приватном партнеру (нпр. систем јавних бицикала у Портланду, Барселони и Шангају).

Приступ тржишту приватним компанијама може бити са ограниченом конкуренцијом или слободан (дерегулисан). Модел са ограниченом конкуренцијом подразумева избор приватног оператора путем јавног позива или неког другог вида испостављања намере потенцијалних оператора за пружање услуга изнајмљивања возила микромобилности. И у овом организационом моделу постоје примери монопола, када град бира само једног приватног оператора за један подсистем микромобилности (нпр. систем јавних бицикала). Ипак, уколико на тржишту постоји више подсистема онда постоји и више оператора. Планирање и пројектовање елемената и структуре система на стратешком и тактичком нивоу (тип возила, број и распоред станица, тарифни систем, систем наплате и сл.) су у надлежности града, а оператор може имати надлежности на оперативном нивоу. Код овог модела обавезно је постојање јавног уговора између власника тржишта (града или његовог органа) и оператора. Најчешће се ради о разним формама уговора о јавно-приватном партнерству.

Код система јавних електричних тротинета често се примењује модел слободног тржишта. Иако овај модел суштински представља дерегулацију то не значи да услуге које оператори пружају нису ауторизоване од стране органа локалне управе. Најчешће приватни оператор испоставља захтев за обављање услуге који орган локалне управе одобрава издавањем дозволе/решења/одобрења и ли неког другог документа. Ауторизација вршења услуге се врло често формализује кроз јавни уговор између власника тржишта (града или његовог органа) и оператора. Планирање и пројектовање елемената и структуре система на тактичком и оперативном нивоу су у надлежности оператора, а град пре свега утиче на дефинисање система на стратешком нивоу. Једна од предности овог модела је постојање конкуренција на тржишту која може довести до константног развоја и унапређења услуга и вишег нивоа квалитета који се пружа корисницима.

Без обзира на модел организационе структуре препорука је да обавезно постоји јавни уговор између власника тржишта (града или његовог органа) и оператора. Јасно дефинисан и свеобухватан уговор доприноси стабилности система и услуге која се пружа, а минимизује и ризике који се јављају у систему. Дугорочни уговор између приватног оператора и града успоставља дугорочну посвећеност финансијској одрживости. Циљеви обе стране усклађују се кроз споразуме о подели прихода.

Кроз јавни уговор јавни партнер може дефинисати минималне стандарде квалитета услуге (тип возила, број и распоред станица, начин расподеле возила на мрежи, минимални ниво квалитета хардвера и софтвера, начин извештавања, употреба кацига и остале опреме, минимална старост корисника који може изнајмити и користити возила итд.) и вршити мониторинг рада система и оператора, а све са циљем да се крајњим корисницима пружа услуга која је у складу са њиховим захтевима. Неиспуњавање уговорених обавеза најешће подразумева активирање различитих пенала, пре свега финансијских, а виши ниво кршења уговорених обавеза може довести и до раскида уговора.

Један од елемената који се дефинише јавним уговором је и интеграција јавног система микромобилности са системом јавног транспорта путника, као физичка (просторна и временска), тако и тарифна (усклађеност или интеграција тарифних система, система карата и система наплате). Постојање минималних стандарда веома је важно и са аспекта осталих интересних група, а то су пре свега остали учесници у саобраћају, као и сви грађани. Јавним уговором оператор преузима одговорност за минимизацију комуналног нереда који настаје неодговорним коришћењем и паркирањем возила за микромобилност. Сви наведени фактори утичу и на ниво безбедности за све учеснике у саобраћају, као и на одрживост читавог транспортног система града.

3.4 Управљање подацима и размена података

Управљање било којим системом је незамисливо без тачних, поузданих и правовремених информација. Како би сви актери у систему на свим нивоима управљања имали приступ оваквим информацијама неопходно је јасно дефинисати начин управљања и размене података

Обавеза размене података се дефинише у оквиру јавних уговора. Од оператора захтева се да размењују податке са градом (најчешће путем API интерфејса). Пакети података најчешће садрже основне информације о функционисању система (број возила, њихову локацију, информације о станицама, и сл.), али се право управљање системом може постићи само ако се размењују и основни подаци реализованим услугама (број вожњи, време вожњи, дужина вожњи, изворно-циљне тачке, и сл.). Наравно, структура података и информације које се преносе морају бити у потпуности у сагласности са важећим националним и међународним законским оквирима којима се регулише област заштите личних података. У Републици Србији кровни закон у овој области је Закон о заштити података о личности („Службени гласник РС“, број 87/2018).

Двосмерна размена података између органа локалне управе и оператора који пружају услуге мобилности један је од кључних елемената за коначно постизање концепта „мобилности као услуге“ (MaaS – Mobility as a Service). У том циљу многе државе и градови улажу напоре да анонимни подаци буду јавно доступни за ширу анализу.

4. ПРЕДЛОГ КРИ ЗА ПРОЦЕНУ ЕФЕКТА РАЗВОЈА ТЕХНОЛОГИЈЕ МИКРОМОБИЛНОСТИ

Функцију циља система микромобилности, дефинише са једне стране величина и карактеристике тржишта транспортних услуга на посматраном подручју, а са друге стране, захтеви кључних актера у систему (власници тржишта транспортних услуга, оператори и корисници), карактеристике структуре, функционисања, организације и управљања посматраним системом, итд. Како показатељи перформанси система (engl. *Key Performance Indicator*) - KPI представљају специфичне параметре који се користе у процесу мониторинга и анализе система у циљу утврђивања степена испуњености циљне функције система, као и упоредне анализе различитих урбаних целина (градова, општина), неопходно је дефинисати којим KPI се дефинишу циљеви, на који начин се квантификују и које су моделске везе између дефинисаних KPI и елемената структуре и функционисања система.

KPI се мењају у времену и формирају тзв. временске серије. Временске серије KPI (моментне или интервалне), без обзира на период на који се односе (годишње, кварталне или месечне), показују одређене варијације из периода у период. Њихове варијације се могу посматрати на два начина: као апсолутне и релативне промене. Апсолутне варијације посматраног KPI се израчунавају као разлике између нивоа појаве KPI у два узастопна или нека друга временска тренутка или интервала. У том случају оне се исказују у јединицама мере у којима је изражена и сама појава (нпр. возило-км, путници, РСД, и сл.). Иако апсолутне варијације пружају корисне информације о динамици појаве, оне нису погодне за упоредну анализу варијација различитих појава током времена. Због тога се у анализи варијација временских серија посматраног KPI чешће користе релативни показатељи или индекси.

За потребе овог студијско развојног-пројекта у наредним поглављима презентирани су модели за квантификацију кључних показатеља перформанси микромобилности (KPI_{mm}) неопходни за мониторинг и контролу функционисања овог вида кретања у градовима и у Републици Србији. За сваки показатељ дефинисани су нивои посматрања у зависности од начина коришћења возила за микромобилност, односно да ли је у питању употреба возила за сопствене потребе или јавно доступног возила путем одређених сервиса за изнајмљивање. Одређени број KPI_{mm} може се дефинисати за оба начина коришћења и њихове вредности се израчунавају укупно за систем (ознака УК), док су неки од KPI_{mm} специфични за јавно коришћење (ознака нивоа посматрања ЈВ). Сваки од показатеља се може изразити у више временских пресека: сат, дан, месец и година.

Табела 1. Кључни показатељи перформанси микромобилности – KPI_{mm}

Ред. бр.	Назив показатеља перформанси система	Ниво посматрања	Дефиниција	Ознака	Модел за прорачун	Јединица мере	Извор података
ИНФРАСТРУКТУРА (ДИНАМИЧКИ САОБРАЋАЈ)							
1.	Дужина инфраструктуре коју (примарно) користе возила за микромобилност*	УК	Представља збир дужина инфраструктуре коју (примарно) користе возила за микромобилност по свим типовима (бициклическе стазе/траке/улице), $L_{mm,i}$, у посматраном пресеку времена.	L_{mm}	$L_{mm} = \sum_{i=1}^n L_{mm,i}$	км	Званичне институције надлежне за саобраћајну инфраструктуру



Ред. бр.	Назив показатеља перформанси система	Ниво посматрања		Дефиниција	Ознака	Модел за прорачун	Јединица мере	Извор података
2.	Густина мреже 1 (по површини)*	УК		Представља однос укупне дужине инфраструктуре намењене (примарно) за возила за микромобилност, L_{mm} , и површине посматраног урбаног подручја, F , у посматраном пресеку времена.	g_{mf}	$g_{mf} = \frac{L_{mm}}{F}$	km/km ²	Званичне институције надлежне за саобраћајну инфраструктуру и Званични статистички подаци
3.	Густина мреже 2 (по становнику)*	УК		Представља однос укупне дужине инфраструктуре намењене (примарно) за возила за микромобилност (стаза/трака/улица), L_{mm} , и број становника урбаног подручја, B_{st} , у посматраном пресеку времена.	g_{mb}	$g_{mb} = \frac{L_{mm}}{B_{st}}$	km/ stanovniku	Званичне институције надлежне за саобраћајну инфраструктуру и Званични статистички подаци
*Може и по посебним зонама (зоне атракције, пешачке зоне, пешачке улице ...)								
4.	Фактор изложености	УК		Представља однос укупне дужине инфраструктуре које возила за микромобилност деле са моторним возилима L_{mv} и укупне дужине инфраструктуре намењене за возила за микромобилност (стаза/трака/улица), L_{mm} .	FI	$FI = \frac{L_{mv}}{L_{mm}}$	-	Званичне институције надлежне за саобраћајну инфраструктуру
5.	Учешће подсистема микромобилности у видовној расподели	УК	ЈВ	Представља однос броја кретања возилима за микромобилност, P_{mm} , и укупног броја кретања (путовања) становника посматраног подручја, P_{uk} , у периоду времена.	u_{mm}	$u_{mm} = \frac{P_{mm}}{P_{uk}}$	%	Истраживање – анкета становника
ИНФРАСТРУКТУРА (СТАЦИОНАРНИ САОБРАЋАЈ)								
6.	Густина паркинг места	УК	ЈВ	Представља однос броја паркинг места за возила за микромобилност, PM_{mm} , и површине посматраног урбаног подручја, F , у посматраном пресеку времена.	g_{pf}	$g_{pf} = \frac{PM_{mm}}{F}$	parking mesta /km ²	Базе података оператора јавних система микромобилности и Званични статистички подаци
ЈАВНО КОРИШЋЕЊЕ								
7.	Број корисника јавних система микромобилности на 1.000 становника		ЈВ	Представља укупан број регистрованих корисника јавних система микромобилности, K_{reg} , на 1.000 становника урбаног подручја, у посматраном периоду времена.	K_{reg_b}	$K_{reg_b} = \frac{K_{reg}}{B_{st}} \cdot 10^3$	korisnika/ 1.000 stanovnika / jedinici vremena	Базе података оператора јавних система микромобилности и Званични статистички подаци
8.	Број возњи на 1.000 становника		ЈВ	Представља укупан број остварених возњи (захтева) у јавним системима микромобилности, P_{zah} , на 1.000 становника урбаног подручја, у посматраном периоду времена.	K_{zah_b}	$K_{zah_b} = \frac{P_{zah}}{B_{st}} \cdot 10^3$	vožnji/ 1.000 stanovnika / jedinici vremena	Базе података оператора јавних система микромобилности и Званични статистички подаци



Ред. бр.	Назив показатеља перформанси система	Ниво посматрања		Дефиниција	Ознака	Модел за прорачун	Јединица мере	Извор података
9.	Број корисника јавних система микромобилности по возилу		JB	Представља укупан број регистрованих корисника јавних система микромобилности, K_{reg} , по укупном инвентарском броју возила у систему, N , у посматраном периоду времена.	K_{reg_N}	$K_{reg_N} = \frac{K_{reg}}{N}$	korisnika / vozilu / jedinici vremena	Базе података оператора јавних система микромобилности и Званични статистички подаци
10.	Број вожњи по возилу		JB	Представља укупан број остварених вожњи у јавним системима микромобилности, P_{zah} , по инвентарском возилу, N , у посматраном периоду времена.	K_{zah_N}	$K_{zah_N} = \frac{P_{zah}}{N}$	vožnji / vozilu / jedinici vremena	Базе података оператора јавних система микромобилности
11.	Средња дужина вожње**		JB	Представља аритметичку средину дужина свих реализованих вожњи у систему у посматраном периоду времена.	$\bar{l}_v$	$\bar{l}_v = \frac{\sum_{i=1}^{P_{zah}} l_{vi}}{P_{zah}}$	km	Базе података оператора јавних система микромобилности
12.	Средње време трајања вожње**		JB	Представља аритметичку средину времена трајања свих реализованих вожњи у систему у посматраном периоду времена.	$\bar{t}_v$	$\bar{t}_v = \frac{\sum_{i=1}^{P_{zah}} t_{vi}}{P_{zah}}$	min	Базе података оператора јавних система микромобилности
13.	Средње време коришћења система**		JB	Представља аритметичку средину времена коришћења јавних система микромобилности у посматраном периоду времена.	$\bar{t}_k$	$\bar{t}_k = \frac{\sum_{i=1}^{K_{reg}} t_{ki}}{K_{reg}}$	min	Базе података оператора јавних система микромобилности
** по потреби може се спровести анкета приватних корисника у циљу дефинисања KPI за кориснике ван система јавног коришћења								
14.	Густина станица		JB	Представља однос броја станица за возила за микромобилност, S_{mm} , и површине посматраног урбаног подручја, F , у посматраном пресеку времена.	g_{sf}	$g_{sf} = \frac{S_{mm}}{F}$	stanica / km ²	Базе података оператора јавних система микромобилности и Званични статистички подаци
15.	Број возила у јавном систему микромобилности на 1.000 становника		JB	Представља укупан број регистрованих возила у јавном систему микромобилности на 1.000 становника урбаног подручја, у посматраном пресеку времена.	K_{Nb}	$K_{Nb} = \frac{N}{B} \cdot 10^3$	vozila / 1.000 stanovnika	Базе података оператора јавних система микромобилности и Званични статистички подаци
16.	Коефицијент пешачке доступности		JB	Представља однос површине урбаног подручја која се налази у пешачкој доступности од 400m од/до станица у јавном систему микромобилности, F_{pd} , и површине посматраног урбаног подручја, F , у посматраном пресеку времена.	p_d	$p_d = \frac{F_{pd}}{F}$	-	Базе података оператора јавних система микромобилности и Званични статистички подаци



Ред. бр.	Назив показатеља перформанси система	Ниво посматрања		Дефиниција	Ознака	Модел за прорачун	Јединица мере	Извор података
17.	Учешће интегрисаних станица у систему		ЈВ	Представља учешће броја станица у јавном систему микромобилности које су интегрисане са стајалиштима јавног транспорта путника, $S_{int,mm}$, и укупног броја станица у јавном систему микромобилности у посматраном пресеку времена, S_{mm} .	K_{int}	$K_{int} = \frac{S_{int,mm}}{S_{mm}}$	%	Базе података оператора јавних система микромобилности
18.	Средња оцена интегрисаног квалитета услуге		ЈВ	Представља однос суме свих оцена квалитета транспортне услуге коју су дали анкетирани корисници (O_i) и укупног броја анкетираних корисника (Bak) у посматраном пресеку времена.	IKU	$IKU = \frac{\sum_{i=1}^{Bak} O_i}{Bak}$	оцена на скали 1 - 5	Истраживање – анкета корисника
БЕЗБЕДНОСТ САОБРАЋАЈА								
19.	Учешће саобраћајних незгода са лаким повредама	УК	ЈВ	Представља однос броја саобраћајних незгода са лаким повредама (BSN_{lp}) и укупног броја саобраћајних незгода (BSN) у којима је бар једно од возила учесника незгоде било возило микромобилности у посматраном пресеку времена.	u_{SNlp}	$u_{SNlp} = \frac{BSN_{lp}}{BSN} \cdot 100$	%	Подаци надлежних институција (саобраћајна полиција, здравствене установе, и сл.), Базе података оператора јавних система микромобилности и Званични статистички подаци
20.	Учешће саобраћајних незгода са тешким повредама	УК	ЈВ	Представља однос броја саобраћајних незгода са тешким повредама (BSN_{tp}) и укупног броја саобраћајних незгода (BSN) у којима је бар једно од возила учесника незгоде било возило микромобилности у посматраном пресеку времена.	u_{SNtp}	$u_{SNtp} = \frac{BSN_{tp}}{BSN} \cdot 100$	%	Подаци надлежних институција (саобраћајна полиција, здравствене установе, и сл.), Базе података оператора јавних система микромобилности и Званични статистички подаци
21.	Учешће саобраћајних незгода са смртно страдалим лицима	УК	ЈВ	Представља однос броја саобраћајних незгода са смртно страдалим лицима (BSN_{ss}) и укупног броја саобраћајних незгода (BSN) у којима је бар једно од возила учесника незгоде било возило микромобилности у посматраном пресеку времена.	u_{SNss}	$u_{SNss} = \frac{BSN_{ss}}{BSN} \cdot 100$	%	Подаци надлежних институција (саобраћајна полиција, здравствене установе, и сл.), Базе података оператора јавних система микромобилности и Званични статистички подаци
22.	Учешће саобраћајних незгода са материјалном штетом	УК	ЈВ	Представља однос броја саобраћајних незгода са материјалном штетом ($BSN_{mš}$) и укупног броја саобраћајних незгода (BSN) у којима је бар једно од возила учесника незгоде било возило микромобилности у посматраном пресеку времена.	$u_{SNmš}$	$u_{SNmš} = \frac{BSN_{mš}}{BSN} \cdot 100$	%	Подаци надлежних институција (саобраћајна полиција, здравствене установе, и сл.), Базе података оператора јавних система микромобилности и



Ред. бр.	Назив показатеља перформанси система	Ниво посматрања		Дефиниција	Ознака	Модел за прорачун	Јединица мере	Извор података
								Званични статистички подаци
23.	Учешће саобраћајних незгода са пешацима	УК	ЈВ	Представља однос броја саобраћајних незгода са пешацима (BSN_{ps}) и укупног броја саобраћајних незгода (BSN) у којима је бар једно од возила учесника незгоде било возило микромобилности у посматраном пресеку времена.	u_{SNps}	$u_{SNps} = \frac{BSN_{ps}}{BSN} \cdot 100$	%	Подаци надлежних институција (саобраћајна полиција, здравствене установе, и сл.), Базе података оператора јавних система микромобилности и Званични статистички подаци
24.	Учешће саобраћајних незгода са моторним возилима	УК	ЈВ	Представља однос броја саобраћајних незгода са моторним возилима (BSN_{mv}) и укупног броја саобраћајних незгода (BSN) у којима је бар једно од возила учесника незгоде било возило микромобилности у посматраном пресеку времена.	u_{SNmv}	$u_{SNmv} = \frac{BSN_{mv}}{BSN} \cdot 100$	%	Подаци надлежних институција (саобраћајна полиција, здравствене установе, и сл.), Базе података оператора јавних система микромобилности и Званични статистички подаци
25.	Учешће саобраћајних незгода услед инфраструктурних недостатака	УК	ЈВ	Представља однос броја саобраћајних незгода које су настале услед инфраструктурних недостатака (BSN_{is}) и укупног броја саобраћајних незгода (BSN) у којима је бар једно од возила учесника незгоде било возило микромобилности у посматраном пресеку времена.	u_{SNis}	$u_{SNis} = \frac{BSN_{is}}{BSN} \cdot 100$	%	Подаци надлежних институција (саобраћајна полиција, здравствене установе, и сл.), Базе података оператора јавних система микромобилности и Званични статистички подаци
26.	Учешће саобраћајних незгода корисника возила за микромобилност у зонама раскрсница	УК	ЈВ	Представља однос броја саобраћајних незгода у зонама раскрсница (BSN_{rs}) и укупног броја саобраћајних незгода (BSN) у којима је бар једно од возила учесника незгоде било возило микромобилности у посматраном пресеку времена.	u_{SNrs}	$u_{SNrs} = \frac{BSN_{rs}}{BSN} \cdot 100$	%	Подаци надлежних институција (саобраћајна полиција, здравствене установе, и сл.), Базе података оператора јавних система микромобилности и Званични статистички подаци
27.	Учешће саобраћајних незгода у пешачким зонама	УК	ЈВ	Представља однос броја саобраћајних незгода у пешачким зонама (BSN_{pz}) и укупног броја саобраћајних незгода (BSN) у којима је бар једно од возила учесника незгоде било возило микромобилности у посматраном пресеку времена.	u_{SNpz}	$u_{SNpz} = \frac{BSN_{pz}}{BSN} \cdot 100$	%	Подаци надлежних институција (саобраћајна полиција, здравствене установе, и сл.), Базе података оператора јавних система микромобилности и Званични статистички подаци



Ред. бр.	Назив показатеља перформанси система	Ниво посматрања		Дефиниција	Ознака	Модел за прорачун	Јединица мере	Извор података
								подаци
28.	Учешће саобраћајних незгода на тротоару	УК	ЈВ	Представља однос броја саобраћајних незгода на тротоару (BSN_{tr}) и укупног броја саобраћајних незгода (BSN) у којима је бар једно од возила учесника незгоде било возило микромобилности у посматраном пресеку времена.	u_{SNtr}	$u_{SNtr} = \frac{BSN_{tr}}{BSN} \cdot 100$	%	Подаци надлежних институција (саобраћајна полиција, здравствене установе, и сл.), Базе података оператора јавних система микромобилности и Званични статистички подаци
29.	Учешће саобраћајних незгода на уличној мрежи (коловозу)	УК	ЈВ	Представља однос броја саобраћајних незгода на уличној мрежи (коловозу) (BSN_{ul}) и укупног броја саобраћајних незгода (BSN) у којима је бар једно од возила учесника незгоде било возило микромобилности у посматраном пресеку времена.	u_{SNul}	$u_{SNul} = \frac{BSN_{ul}}{BSN} \cdot 100$	%	Подаци надлежних институција (саобраћајна полиција, здравствене установе, и сл.), Базе података оператора јавних система микромобилности и Званични статистички подаци
30.	Учешће саобраћајних незгода на инфраструктури примарно намењеној возилима за микромобилност	УК	ЈВ	Представља однос броја саобраћајних незгода на инфраструктури примарно намењеној возилима за микромобилност (BSN_{mm}) и укупног броја саобраћајних незгода (BSN) у којима је бар једно од возила учесника незгоде било возило микромобилности у посматраном пресеку времена.	u_{SNmm}	$u_{SNmm} = \frac{BSN_{mm}}{BSN} \cdot 100$	%	Подаци надлежних институција (саобраћајна полиција, здравствене установе, и сл.), Базе података оператора јавних система микромобилности и Званични статистички подаци
31.	Јавни ризик	УК		Представља однос броја саобраћајних незгода са смртно страдалим лицима (BSN_{ss}) у којима је бар једно од возила учесника незгоде било возило микромобилности на 100.000 становника, у посматраном периоду времена.	JR	$JR = \frac{BSN_{ss}}{B_{st}} \cdot 10^5$	saob. nezg. / 10^5 stanovnika / jedinici vremena	Подаци надлежних институција (саобраћајна полиција, здравствене установе, и сл.), Базе података оператора јавних система микромобилности и Званични статистички подаци
32.	Динамички ризик страдања		ЈВ	Представља однос годишњег броја последица саобраћајних незгода у којима је макар једно од возила учесника незгоде било возило микромобилности којим се пружају услуге јавног изнајмљивања (GBP) и оствареног бруто транспортног рада (BTR).	DSR	$DSR = \frac{GBP}{BTR} \cdot 10^6$	stradalih / 10^6 vozilo-km / godišnje	Подаци надлежних институција (саобраћајна полиција, здравствене установе, и сл.), Базе података оператора јавних система микромобилности и Званични статистички подаци



Ред. бр.	Назив показатеља перформанси система	Ниво посматрања		Дефиниција	Ознака	Модел за прорачун	Јединица мере	Извор података
33.	Број саобраћајних незгода на 100 km уличне мреже	УК	ЈВ	Представља однос броја саобраћајних незгода у којима је макар једно од возила учесника незгоде било возило микромобилности (BSN) на 100 km уличне мреже (L_p) у посматраном периоду времена.	BSN_p	$BSN_p = \frac{BSN}{L_p} \cdot 100$	saob. nezg. /100 km puta/ jedinici vremena	Подаци надлежних институција (саобраћајна полиција, здравствене установе, и сл.), Базе података оператора јавних система микромобилности и Званични статистички подаци
34.	Број саобраћајних незгода на 1000 становника	УК		Представља однос броја саобраћајних незгода у којима је макар једно од возила учесника незгоде било возило микромобилности (BSN) на 1.000 становника урбаног подручја, у посматраном периоду времена.	BSN_{st}	$BSN_{st} = \frac{BSN}{B_{st}} \cdot 10^3$	saob. nezg. / 1.000 stanovnika / jedinici vremena	Подаци надлежних институција (саобраћајна полиција, здравствене установе, и сл.), Базе података оператора јавних система микромобилности и Званични статистички подаци
35.	Број саобраћајних незгода по возилу		ЈВ	Представља однос броја саобраћајних незгода у којима је макар једно од возила учесника незгоде било возило микромобилности у јавним системима микромобилности (BSN_{js}) и инвентарског броја возила, (N), у посматраном периоду времена.	BSN_{vozilo}	$BSN_{vozilo} = \frac{BSN_{js}}{N}$	saob. nezg. / vozilu / jedinici vremena	Подаци надлежних институција (саобраћајна полиција, здравствене установе, и сл.), Базе података оператора јавних система микромобилности и Званични статистички подаци
36.	Број саобраћајних незгода по возачу		ЈВ	Представља однос броја саобраћајних незгода у којима је макар једно од возила учесника незгоде било возило микромобилности (BSN_{js}) и укупног број регистрованих корисника јавних система микромобилности, K_{reg} , у посматраном периоду времена.	$BSN_{vozač}$	$BSN_{vozač} = \frac{BSN_{js}}{K_{reg}}$	saob. nezg. / korisnika / jedinici vremena	Подаци надлежних институција (саобраћајна полиција, здравствене установе, и сл.), Базе података оператора јавних система микромобилности и Званични статистички подаци