

Теоријске разлике између претицајне прегледности и прегледности за безбедно претицање према прописима Републике Србије⁶⁰

Боривоје Алексић, С ПРОЈЕКТ ДОО, Београд, bora@s-projekt.rs

Марија Живадиновић, С ПРОЈЕКТ ДОО, Београд, maja@s-projekt.rs

Лазар Савковић, С ПРОЈЕКТ ДОО, Београд, lazar@s-projekt.rs

Урош Алексић, С ПРОЈЕКТ ДОО, Београд, uros@s-projekt.rs

Резиме: У важећим прописима Републике Србије примењују се два различита приступа анализи прегледности при претицању на двотрачним путевима за двосмерни саобраћај: Претицајна прегледност (P_r), која се примењује у геометријском пројектовању путева, и Прегледност за безбедно претицање (L_r), која се примењује у саобраћајном пројектовању при одређивању разделних линија за безбедно претицање. Циљ рада је да се идентификују теоријске и прорачунске разлике између ова два модела, квантификује њихов утицај на потребне дужине прегледности и размотри могућност непосредног изједначавања њихових вредности, параметара и критеријума. Кључна разлика произлази из различито дефинисаног меродавног случаја: код P_r примењује се критеријум да је брзина претицаног возила = брзини долазећег возила ($V_2 = V_3 = V_r$), који произлази из захтева геометријског пројектовања и обезбеђивања једнаких услова кретања возила из оба смера, док се код L_r примењује критеријум да је брзина претичућег возила = брзини долазећег возила ($V_1 = V_3$), при чему је $V_2 < V_1$, који произлази из услова самог маневра претицања. Квантитативна анализа за брзине од 40 до 100 km/h показала је да су за $\Delta V = 20$ km/h вредности L_r ниже од P_r од -18% до -62%, док се за $\Delta V = 15$ km/h релативна разлика креће од -44% до +14%, при чему се смер разлике мења при већим брзинама. Резултати показују да P_r и L_r нису међусобно заменљиве величине и да непосредно изједначавање њихових вредности, параметара и критеријума није могуће у оквиру постојећих теоријских основа.

Кључне речи: прегледност за безбедно претицање, претицајна прегледност, теоријске разлике, пројектовање путева, саобраћајно пројектовање

1 УВОД

У стручним круговима грађевинске и саобраћајне струке постоје дилеме који су разлози за постојање разлике између два правилника ових струка по питању одређивања дужине прегледности на путу са аспекта претицања.

Актуелно је и питање да ли треба изједначити оба правилника по питању прегледности које се односи на претицање.

⁶⁰ CC-BY licenca

Законска основа да грађевинска струка примењује ПРЕТИЦАЈНУ ПРЕГЛЕДНОСТ (Pr) је "Правилник о условима које са аспекта безбедности саобраћаја морају да испуњавају путни објекти и други елементи јавног пута" (Сл. гласник РС број 50/11, тачка 4.3. Претицајна прегледност (Pr), табела 4-02: Потребне дужине претицајне прегледности).

Законска основа да саобраћајна струка примењује ПРЕГЛЕДНОСТИ ЗА БЕЗБЕДНО ПРЕТИЦАЊЕ је "Правилник о саобраћајној сигнализацији" (Сл. гласник РС број 85/17, 14/21, 21/24 и 76/26, Прилог 6: "Аналитички поступак прорачуна дужина разделних линија за безбедно претицање у функцији брзина").

Ранија иницијатива да се изједначе вредности ПРЕТИЦАЈНЕ ПРЕГЛЕДНОСТИ (Pr) које примењује грађевинска струка са вредностима ПРЕГЛЕДНОСТИ ЗА БЕЗБЕДНО ПРЕТИЦАЊЕ које примењује саобраћајна струка је додатни разлог за сагледавање реалних могућности да се два правилника изједначе по питању прегледности са аспекта претицања возила у саобраћајном току.

Циљ рада је да се идентификују теоријске и прорачунске разлике између Претицајне прегледности (Pr) према пропису којим се уређују елементи пута и Прегледности за безбедно претицање (Lp) према пропису којим се уређује саобраћајна сигнализација, да се квантификује њихов утицај на прорачунате дужине у функцији брзине и размотри могућност непосредног изједначавања вредности, параметара и критеријума два модела у пројектантској пракси.

Проблематика прегледности за безбедно претицање разматрана је у претходним истраживањима аутора кроз дефинисање методолошког поступка одређивања прегледности на двотрачним путевима за двосмерни саобраћај [5], његову практичну примену на постојећој деоници државног пута [4], анализу резултата добијених применом различитих методолошких поступака [7], као и кроз сагледавање улоге прегледности за безбедно претицање у поступку пројектовања разделне линије [6]. У претходном истраживању аутора систематизоване су и теоријске разлике између претицајне прегледности (Pr) и прегледности за безбедно претицање (Lp) [8]. Полазећи од тих резултата, у овом раду истраживање је проширено квантитативним поређењем вредности Pr и Lp у функцији брзине и анализом последица различитих полазних претпоставки два прорачунска поступка.

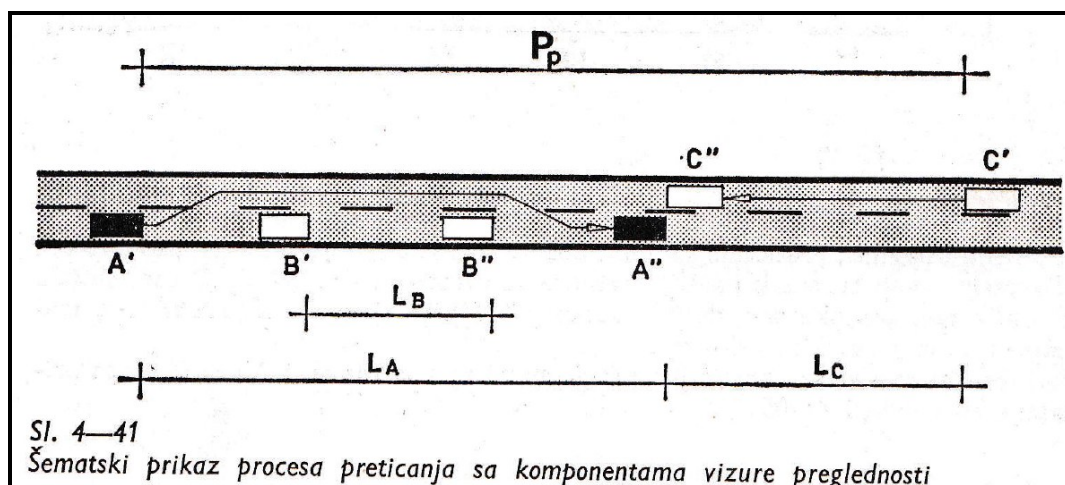
Разлике између модела прегледности за претицање који се примењују за потребе геометријског пројектовања и критеријума који се користе за одређивање зона дозвољеног и забрањеног претицања нису специфичне само за домаћу регулативу. У међународној литератури развијен је већи број модела "passing sight distance" (PSD), чији се резултати разликују услед различитих претпоставки о брзинама возила, трајању маневра, положају возила и могућности завршетка или прекида започетог претицања [9–13]. NCHRP Report 605 посебно разматра питање усклађивања критеријума прегледности који се примењују у геометријском пројектовању са критеријумима који се користе при одређивању ознака на коловозу [9]. Истраживања заснована на теренским посматрањима такође показују да различите моделске претпоставке могу резултирати различитим потребним дужинама прегледности [11, 12].

Рад садржи следеће функционалне целине:

- Претицајна прегледност (грађевински аспект)
- Прегледност за безбедно претицање (саобраћајни аспект)
- Теоријске разлике између претицајне прегледности и прегледности за безбедно претицање на основу важећих правилника
- Разлике у дужинама прегледности између важећих правилника као резултат теоријских разлика између претицајне прегледности и прегледности за безбедно претицање
- Место и улога наведених врста прегледности у путном инжењерству
- Утицај теоријских разлика између наведених врста прегледности на безбедност саобраћаја.
- Закључак

2 ПРЕТИЦАЈНА ПРЕГЛЕДНОСТ

На доњем цртежу је шематски приказ процес претицања који је преузет из уџбеника "Пројектовање путева", аутора Катанић, Анђус, Малетин, 1983. год., стр.189, тачка 4.1.6.2. Претицајна прегледност.



Слика 1: Графички цртеж сл.4-41 из уџбеника Пројектовање путева – Катанић, Анђус и Малетин, 1983. год.

При чему је:

- A - возило које врши претицање (претичуће возило)
- B - возило које се претиче (претицано возило)
- C - возило које из супротног смера долази у сусрет (долазеће возило)
- V_A - брзина претичућег возила
- V_B - брзина претицаног возила
- V_C - брзина возила које из супротног смера долази у сусрет
- V_r - рачунска брзина
- P_p - дужина претицања (Дужина визуре претицајне прегледности)
- L_A - пређени пут претичућег возила

- L_B - пређени пут претицаног возила
 L_C - пређени пут долазећег возила
 ΔL - "вишак пута" претичућег возила
 t - укупно време претицања
 Δv - разлика брзина (m/s)
 ΔV - разлика брзина (km/h)

Из наведеног уџбеника (стр. 189 и 190) наведени су обрасци за прорачун претицајне прегледности:

$$\begin{aligned}
 V_B &= V_C = V_r; & \Delta L &= L_A - L_B; & t &= \frac{\Delta L}{\Delta v} = 3.6 \cdot \Delta L / \Delta V \\
 P_p &= \Delta L + L_B + L_C; & \Delta L &= t \cdot \frac{\Delta V}{3.6}; & L_B &= L_C = t \cdot \frac{V_r}{3.6} \\
 P_p &= \frac{t}{3.6} \cdot (2 \cdot V_r + \Delta V) \text{ (m)}
 \end{aligned}$$

У наведеном уџбенику (стр.190) указује се: "у изразу за P_p непозната је величина t ". Наведено је и следеће "Истраживањима је утврђено да се за просечне разлике брзина $\Delta V = 15 \text{ km/h}$ претицање појединачног возила нормално може обавити за $t = 10 \text{ sec}$."

Такође је на истој страни у цитираном уџбенику наведено "Потребне дужине визура претицајне прегледности за $t = 10 \text{ sec}$ и $\Delta V = 15 \text{ km/h}$ приказане су у табели 4-05."

Табела 1: Табела Т. 4-05 преузета из уџбеника "Пројектовање путева" из 1983. године

$V_r \text{ [km/h]}$	40	50	60	70	80	90	100
$P_p \text{ [m]}$	260	320	370	430	480	540	600

Идентичну табелу, као што је горе наведена табела Т-4.05, **садржи Правилник о условима које са аспекта безбедности саобраћаја морају да испуњавају путни објекти и други елементи јавног пута** (Сл. гласник РС број 50/11), у тачки 4.3, Табела 4-02.

Цитирамо тачку 4.3. Претицајна прегледност, горе наведеног Правилника (Сл. гласник РС број 50/11):

4.3. Претицајна прегледност

Због разлика у брзинама кретања возила, на путевима постоји потреба за претицањем. У табели 4-02 овог прилога дате су вредности претицајне прегледности за двотрачне путеве:

Табела 2: Табела 4-02: Потребне дужине претицајне прегледности

$V_r \text{ [km/h]}$	40	50	60	70	80	90	100
$P_p \text{ [m]}$	260	320	370	430	480	540	600

3 ПРЕГЛЕДНОСТ ЗА БЕЗБЕДНО ПРЕТИЦАЊЕ

Прегледност за безбедно претицање аутори овог рада су дефинисали на следећи начин:

ПРЕГЛЕДНОСТ ЗА БЕЗБЕДНО ПРЕТИЦАЊЕ дуж двотрачног пута за двосмерни саобраћај, са аспекта услова одвијања саобраћаја, подразумева **АНАЛИТИЧКИ ПОСТУПАК** одређивања одсека пута дуж којег постоји могућност међусобног уочавања два у сусрет наилазећа возила са аспекта отклоњених непокретних физичких сметњи (препрека), дуж којег нема осталих ограничења која могу да утичу на забрану претицања и који је дужи од теоријски потребне дужине за извршење маневра безбедног претицања у функцији брзина.

Методологија одређивања прегледности за безбедно претицање развијана је и проверавана у претходним истраживањима аутора [4–7]. У тим истраживањима разматране су потенцијална, реална, потребна и дозвољена прегледност, примена поступка на постојећем двотрачном путу, као и употреба резултата анализе при пројектовању разделне линије.

Аналитички поступак прорачуна дужине прегледности за безбедно претицање врши се применом следећих фаза рада [4–7]:

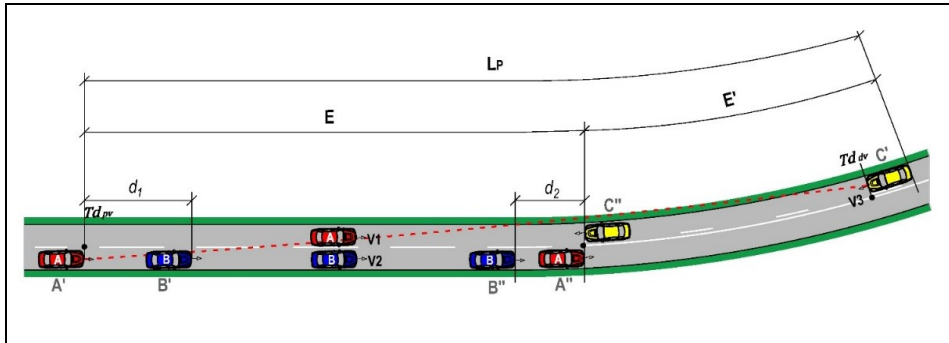
- (1) Дефинисање критеријума за одређивање зоне посматрања физичких сметњи у подручјима Хоризонталних и Вертикалних кривина
- (2) Анализа достигнутих саобраћајних токова и одређивање меродавног случаја претицања два возила
- (3) Прикупљање података о техничко-експлоатационим карактеристикама пута релевантним за анализу прегледности за безбедно претицање
- (4) Прикупљање података о ТАЧКАМА ОТВАРАЊА ПОТЕНЦИЈАЛНЕ ПРЕГЛЕДНОСТИ ЗА БЕЗБЕДНО ПРЕТИЦАЊЕ
- (5) Одређивање одсека ПОТЕНЦИЈАЛНЕ ПРЕГЛЕДНОСТИ, одсека пута дуж којих постоји могућност међусобног виђења два у сусрет наилазећа возила
- (6) Одређивање одсека РЕАЛНЕ ПРЕГЛЕДНОСТИ, одсека пута дуж којих нема осталих ограничења која могу да утичу на забрану претицања за моторна возила
- (7) Одређивање одсека ПОТРЕБНЕ (теоријске) ПРЕГЛЕДНОСТИ, одсека одређених на бази техничко-експлоатационих карактеристика пута, са минималном дужином која је потребна за безбедно претицање
- (8) Одређивање одсека ДОЗВОЉЕНЕ ПРЕГЛЕДНОСТИ, одсека пута дуж којих је дозвољено претицање
- (9) Резултат поступка прорачуна потребне дужине прегледности за безбедно претицање

Циљ примене аналитичког поступка одређивања прегледности за безбедно претицање дуж двотрачног пута за двосмерни саобраћај са аспекта услова одвијања саобраћаја је Прорачун дужине прегледности за безбедно претицање.

3.1 Поступак прорачуна потребне дужине прегледности за безбедно претицање на двотрачном путу за двосмерни саобраћај (L_p)

Теоријска основа поступка прорачуна L_p и његова примена у одређивању зона безбедног претицања детаљније су приказани у претходним истраживањима аутора [4–8]. У овом раду приказани су они елементи модела који су непосредно релевантни за упоредну анализу са претицајном прегледношћу P_r .

На наредном цртежу приказан је положај претичућег возила (A), претицаног возила (B) и долазећег возила (C) пре претицања (положај I) и после завршеног претицања (положај II).



Слика 2: Дужина прегледности за безбедно претицање (L_p)

$$E = V_1 \cdot t = V_2 \cdot t + d_1 + d_2$$

$$t = \frac{d_1 + d_2}{V_1 - V_2}$$

$$E = \frac{V_1 \cdot (d_1 + d_2)}{V_1 - V_2}$$

$$E' = V_3 \cdot t ;$$

$$E' = \frac{V_3 \cdot (d_1 + d_2)}{V_1 - V_2}$$

Дужина прегледности за безбедно претицање (L_p) је:

$$L_p = E + E' ;$$

$$L_p = \frac{(d_1 + d_2)}{V_1 - V_2} \cdot (V_1 + V_3)$$

Уколико структура саобраћајног тока омогућава да је исто репрезентативно возило престижуће, престизано и у сусрет долазеће возило ($L_{V1} = L_{V2} = L_V$), и ако се пође од у пракси уобичајене претпоставке да је размак између претицаног и претичућег возила пре и после претицања исти ($d_1 = d_2 = d$) тада су:

$$E = \frac{2 \cdot d \cdot V_1}{V_1 - V_2}$$

$$E' = \frac{2 \cdot d \cdot V_3}{V_1 - V_2}$$

$$L_p = E + E'$$

$$L_p = \frac{2 \cdot d}{V_1 - V_2} \cdot (V_1 + V_3)$$

При чему је:

A - возило које врши претицање (претичуће возило)

B - возило које се претиче (претицано возило)

C - возило које из супротног смера долази у сусрет (долазеће возило)

Td_{pv} - тачка догледања претичућег возила (крајња тачка од које претичуће возило види долазеће возило и може да започне претицање)

Td_{dv} - тачка догледања долазећег возила (тачка од које долазеће возило види претичуће возило и може да започне претицање)

L_p - потребна дужина прегледности за безбедно претицање (m)

E - потребно растојање за извршење претицања (дужина линије упозорења у пројектовању) (m)

E' - потребно растојање које може да пређе возило које се креће у супротном смеру (дужина комбиноване или неискриване линије у пројектовању) (m)

t - потребно време за извршење претицања

V_1 - брзина претичућег возила ($\frac{km}{h}$)

V_2 - брзина претицаног возила ($\frac{km}{h}$)

V_3 - брзина долазећег возила ($\frac{km}{h}$)

d_1 - растојање између претицаног и претичућег возила пре претицања (m)

d_2 - растојање између претицаног и претичућег возила после претицања (m)

d - растојање између претицаног и претичућег возила (m)

L_{V1} - дужина возила 1 (возила A) (m)

L_{V2} - дужина возила 2 (возила B) (m)

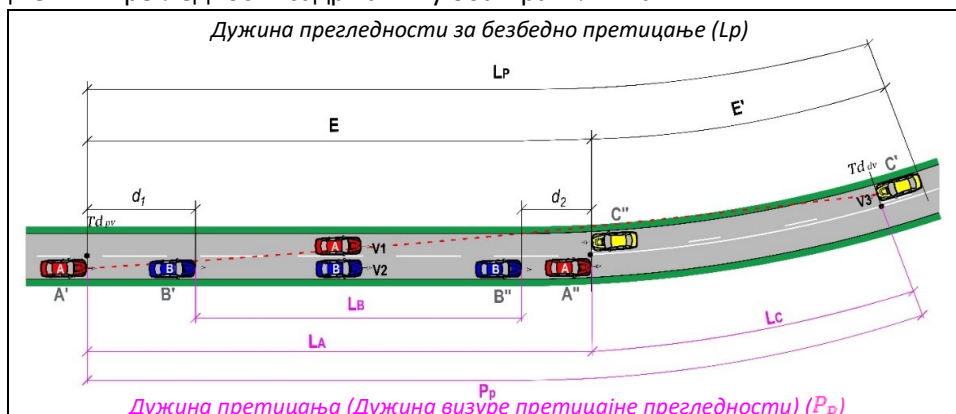
L_V - дужина возила (m)

I - положај претичућег, претицаног и долазећег возила пре претицања

II - положај претичућег, претицаног и долазећег возила после претицања

4 ТЕОРИЈСКЕ РАЗЛИКЕ ИЗМЕЂУ ПРЕТИЦАЈНЕ ПРЕГЛЕДНОСТИ И ПРЕГЛЕДНОСТИ ЗА БЕЗБЕДНО ПРЕТИЦАЊЕ НА ОСНОВУ ВАЖЕЋИХ ПРОПИСА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ

На наредном цртежу дат је упоредни приказ елемената релевантних за анализу предметних прегледности садржаних у оба Правилника.



Слика 3: Упоредни приказ аналитичког поступка Претицајне прегледности и Прегледности за безбедно претицање

Теоријске разлике између претицајне прегледности (P_r) и прегледности за безбедно претицање (L_r) претходно су идентификоване и систематизоване у раду Aleksić et al. [8]. У овом раду наведене разлике представљају полазну основу за њихово даље квантитативно разматрање и анализу величине одступања P_r и L_r у функцији брзине.

Обе врсте разматраних прегледности имају заједничку општу кинематичку основу засновану на кретању возила током маневра претицања, прорачуну потребног растојања за извршење маневра и одређивању потребних међусобних растојања возила:

- прорачуну потребног растојања за извршење маневра претицања (E), полазећи од једначине: $E = V_1 \cdot t = V_2 \cdot t + d_1 + d_2$
- прорачуну безбедног растојања између два возила у саобраћају (d_{br}), полазећи од теоријског обрасца: $d_{br} = v \cdot t_{ur} + L_v$

Међутим, модели P_r и L_r разликују се већ на нивоу формирања меродавног случаја и намене прорачуна.

Разлике између Правилника настају у практичној примени наведених полазних образаца. Разлике су сасвим разумљиве и у функцији су практичне примене предметних прегледности у путном инжењерству.

Код P_r меродавни случај произилази из захтева геометријског пројектовања пута и обезбеђивања идентичних услова кретања возила из оба смера, док код L_r меродавни случај произилази из услова конкретног маневра претицања у саобраћајном току. Због тога разлике између два модела нису само последица различитих нумеричких вредности параметара, већ различитих критеријума њиховог формирања и практичне намене резултата.

Табела 3: Упоредни приказ Теоријских разлика између два Правилника

Разлике између Правилника	
Правилник о условима које са аспекта безбедности саобраћаја морају да испуњавају путни објекти и други елементи јавног пута (Сл. гласник РС број 50/11)	Правилник о саобраћајној сигнализацији (Сл. гласник РС број 85/17, 14/21, 21/24 и 76/26)
Критеријум једнаких брзина кретања возила у саобраћајном току при претицању:	Критеријум једнаких брзина кретања возила у саобраћајном току при претицању:
$V_B = V_C = V_r \quad (V_2 = V_3)$	$V_A = V_C \quad (V_1 = V_3)$
Брзина претицаног возила = Брзина долазећег возила = Рачунска брзина	Брзина претичућег возила = Брзина долазећег возила
Разлика брзина претицаног и претичућег возила: $\Delta V = 15 \frac{km}{h}$	Разлика брзина претицаног и претичућег возила: $\Delta V = V_1 - V_2$ $= f(\text{elementi puta, karakter terena})$
Укупно време претицања: $t = 10 s$	Потребно време за извршење претицања: $t = f(\text{saobraćajnog toka i brzina})$

<p>Растојање између претицаног и претичућег возила:</p> $\Delta L = \frac{t}{3.6} \cdot \Delta V$ $\Delta L = 2 \times d$ $d = 0.2 \cdot V_B + L_V$	<p>Растојање између претицаног и претичућег возила:</p> $d = 0.2 \cdot V_2 + L_{V1} + L_{V2}$ <p>за $L_{V1} = L_{V2}$</p> $d = 0.2 \cdot V_2 + 2 \cdot L_V$
<p>Резултат:</p> <p>Дужина претицања (Дужина визуре претицајне прегледности) (P_P)</p>	<p>Резултат:</p> <p>Дужина прегледности за безбедно претицање (L_P)</p>

Кључна разлика између модела P_P и L_P огледа се у критеријуму једнаких брзина. Код P_P полази се од услова $V_2 = V_3 = V_r$, односно од тога да се претицано и долазеће возило крећу рачунском брзином. Такав критеријум произилази из захтева геометријског пројектовања да се обезбеде идентични услови кретања возила из оба смера.

Код L_P меродавни саобраћајни случај дефинисан је условом $V_1 = V_3$, односно претичуће и долазеће возило крећу се истом меродавном брзином, док се претицано возило V_2 креће мањом брзином. Овај критеријум описује однос брзина возила релевантан за извршење маневра претицања.

Због различите улоге возила и критеријума брзина у два модела, непосредно изједначавање њихових параметара не би представљало само измену нумеричких вредности, већ би захтевало промену основне логике и меродавног случаја најмање једног од модела.

Чињеница да различите полазне претпоставке модела могу довести до различитих вредности потребне прегледности потврђена је и у међународним истраживањима. Hassan et al. [10] показују да избор модела маневра претицања и претпоставке о могућности завршетка или прекида маневра значајно утичу на захтевану PSD (енгл. *passing sight distance*). Llorca и García [11], на основу теренског посматрања маневара претицања, такође указују да различити модели дају различите вредности PSD управо због различитих полазних претпоставки.

5 РАЗЛИКЕ У ДУЖИНАМА ПРЕГЛЕДНОСТИ ИЗМЕЂУ ВАЖЕЋИХ ПРОПИСА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ КАО РЕЗУЛТАТ ТЕОРИЈСКИХ РАЗЛИКА ИЗМЕЂУ ПРЕТИЦАЈНЕ ПРЕГЛЕДНОСТИ И ПРЕГЛЕДНОСТИ ЗА БЕЗБЕДНО ПРЕТИЦАЊЕ

Разлике у дужинама прегледности између два правилника су резултат различитих теоријских приступа појму прегледности грађевинске и саобраћајне струке. Следећи елементи прорачуна дужине прегледности доминантно утичу на резултате анализе:

- Критеријум једнаких брзина кретања возила у саобраћајном току при претицању;
- Разлика брзина претицаног и претичућег возила ΔV (km/h);

- Укупно време претицања односно Потребно време за извршење претицања (t).

(1) Критеријум једнаких брзина кретања возила у саобраћајном току при претицању

Са аспекта **ГРАЂЕВИНСКЕ струке** критеријум за прорачун дужине **Претицајне прегледности (P_P): $V_B = V_C = V_r$ ($V_2 = V_3$)**, односно критеријум **Брзина претицањог возила = Брзина долазећег возила = Рачунска брзина**, је инжењерски сасвим логичан јер је пројектант дужан да омогући исте услове кретања за возила из оба смера возње, односно претицањог и долазећег возила.

Са аспекта **САОБРАЋАЈНЕ струке** критеријум за прорачун дужине **Прегледности за безбедно претицање (L_P): $V_1 = V_3$ ($V_A = V_C$)**, **Брзина претичућег возила = Брзина долазећег возила**, такође је сасвим логичан инжењерски јер је пројектант дужан да при прорачуну примени случај да се претичуће и долазеће возило крећу истом брзином како би се маневар претицања извршио на безбедан начин.

(2) Разлика брзина претицањог и претичућег возила (ΔV) (km/h)

У правилнику грађевинске струке разлика брзина претицањог и претичућег возила је константна величина и износи $\Delta V = 15$ (km/h).

У правилнику саобраћајне струке разлика брзина претицањог и претичућег возила је променљива величина која је функција елемената пута, карактера терена и структуре саобраћајног тока. Уколико техничко експлоатационе карактеристике пута не представљају ограничавајући фактор и уколико учешће комерцијалних возила у току не утиче на смањење експлоатационе брзине саобраћајног тока (<20% комерцијалних возила у саобраћајном току) разлика брзина износи $\Delta V = 20$ (km/h).

(3) Укупно време претицања односно Потребно време за извршење претицања (t)

У правилнику грађевинске струке укупно време претицања (t) је константна величина и износи $t = 10$ (s).

У правилнику саобраћајне струке потребно време за извршење претицања (t) је променљива величина која зависи доминантно од разлике брзина претичућег возила и претицањог возила.

На основу изнетих разлика између два правилника теоријски су могући следећи случајеви упоређивања дужина прегледности:

Табела 4: Дужине прегледности на основу два Правилника

Случај	Елементи који утичу на анализу	Вредности елемената који утичу на анализу		Напомена
		Грађевинска струка	Саобраћајна струка	
(А)	Критеријум једнаких брзина кретања возила у саобраћајном току при претицању	$V_B = V_C = V_r$ ($V_2 = V_3$)	$V_1 = V_3$ ($V_A = V_C$)	С обзиром на структуру достигнутих саобраћајних токова на мрежи јавних путева Републике Србије, критеријум $\Delta V = 20$ (km/h) је случај дефинисан аналитичким поступком
	Разлика брзина претицањог и претичућег возила (ΔV) (km/h)	$\Delta V = 15$ (km/h)	$\Delta V = 20$ (km/h)	

Случај	Елементи који утичу на анализу	Вредности елемената који утичу на анализу		Напомена
		Грађевинска струка	Саобраћајна струка	
				<u>који се најчешће примењује у пракси саобраћајне струке</u>
(Б)	Критеријум једнаких брзина кретања возила у саобраћајном току при претицању	$V_B = V_C = V_r$ ($V_2 = V_3$)	$V_1 = V_3$ ($V_A = V_C$)	Критеријум $\Delta V = 15$ (km/h) је случај дефинисан аналитичким поступком који се ређе примењује у пракси саобраћајне струке
	Разлика брзина претицаног и претичућег возила (ΔV) (km/h)	$\Delta V = 15$ (km/h)	$\Delta V = 15$ (km/h)	
(В)	Критеријум једнаких брзина кретања возила у саобраћајном току при претицању	$V_B = V_C = V_r$ ($V_2 = V_3$)	$V_B = V_C$ ($V_2 = V_3$)	Критеријум $V_B = V_C$ ($V_2 = V_3$) Није у складу са меродавним критеријумом
	Разлика брзина претицаног и претичућег возила (ΔV) (km/h)	$\Delta V = 15$ (km/h)	$\Delta V = 20$ (km/h)	модела Лр, јер се применом критеријума карактеристичног за Рр мења однос брзина и улога возила у маневру претицања. Због тога овај случај није методолошки компатибилан са поступком
(Г)	Критеријум једнаких брзина кретања возила у саобраћајном току при претицању	$V_B = V_C = V_r$ ($V_2 = V_3$)	$V_B = V_C$ ($V_2 = V_3$)	прорачуна Лр и није разматран у даљој анализи
	Разлика брзина претицаног и претичућег возила (ΔV) (km/h)	$\Delta V = 15$ (km/h)	$\Delta V = 15$ (km/h)	

Сходно наведеним аргументима, у даљем раду приказане су разлике у дужинама прегледности између правилника за случајеве (А) и (Б).

За разлику од претходног истраживања, у коме су разматране пре свега теоријске разлике два поступка [8], у овом раду спроведено је њихово квантитативно поређење. На тај начин се утврђује не само постојање различитих полазних претпоставки, већ и величина њиховог утицаја на резултујуће дужине прегледности у анализираном распону брзина.

Стога предмет поређења у овом раду није покушај да се два модела сведу на исти меродавни случај, већ анализа последица које различити нормативно дефинисани критеријуми имају на резултујуће дужине прегледности. Изједначавање критеријума $V_2 = V_3$ код Рр и $V_1 = V_3$ код Лр не би представљало усаглашавање једног параметра, већ промену меродавног случаја на коме је заснован један од два модела.

Полазећи од циља овог рада у наредној табели приказане су разлике у дужинама прегледности између два правилника, на основу следећих елемената поређења:

- Предмет поређења: P_p према Правилнику 50/11 и L_p према аналитичком поступку Прилога 6.
- Распон анализираних брзина: 40, 50, 60, 70, 80, 90 и 100 km/h.
- Сценарији: $\Delta V=20$ km/h и $\Delta V=15$ km/h за L_p ; $\Delta V=15$ km/h за P_p .
- Критеријуми једнаких брзина:
 - $V_B=V_C$ за P_p
 - $V_A=V_C$ за L_p
- Излазне величине:
 - дужине P_p и L_p
 - апсолутна разлика L_p-P_p
 - релативна разлика у процентима.

Релативна разлика између два поступка израчуната је према изразу:

$$\delta = (L_p - P_p) / P_p \cdot 100 [\%]$$

при чему негативна вредност δ означава да је L_p мања од P_p , док позитивна вредност означава да је L_p већа од P_p .

Табела 5: Разлике у дужинама прегледности између два правилника

Случај А								
Грађевинска струка								
Дужина претицајне прегледности (P_p)								
Разлика брзина претицаоног и претичућег возила <u>грађевинске</u> струке $\Delta V = 15$ (km/h)								
Претицајна прегледност Грађевинске струке P_p [m]	Критеријум једнаких брзина кретања возила у саобраћајном току при претицању $V_B = V_C = V_r$ ($V_2 = V_3$) [km/h]	40	50	60	70	80	90	100
	Правилник P_p [m] $\Delta V = 15$ (km/h)	260	320	370	430	480	540	600
Саобраћајна струка								
Дужина прегледности за безбедно претицање (L_p)								
Разлика брзина претицаоног и претичућег возила <u>саобраћајне</u> струке $\Delta V = 20$ (km/h)								
Прегледност за безбедно претицање Саобраћајне струке L_p [m]	$V_A = V_C$ ($V_1 = V_3$) [km/h]	40	50	60	70	80	90	100
	V_B (V_2) [km/h]	20	30	40	50	60	70	80
	Правилник L_p [m] $\Delta V = 20$ (km/h)	100	146	200	260	330	406	492

РАЗЛИКЕ У ДУЖИНАМА ПРЕГЛЕДНОСТИ ИЗМЕЂУ ПРАВИЛНИКА САОБРАЋАЈНЕ И ГРАЂЕВИНСКЕ СТРУКЕ $L_p - P_p \text{ [m]}$								
Разлике у дужинама $L_p - P_p$ [m]	Меродаван случај А $V_A = V_C (V_1 = V_3)$ [km/h] $\Delta V = 20 \text{ (km/h)}$	-160	-174	-170	-170	-150	-134	-108

Табела 6: Разлике у дужинама прегледности између два правилника

Случај Б Грађевинска струка Дужина претицајне прегледности (P_p) Разлика брзина претицаоног и претичућег возила <u>грађевинске</u> струке $\Delta V = 15 \text{ (km/h)}$								
Претицајна прегледност Грађевинске струке $P_p \text{ [m]}$	Критеријум једнаких брзина кретања возила у саобраћајном току при претицању $V_B = V_C = V_r$ ($V_2 = V_3$) [km/h]	40	50	60	70	80	90	100
	Правилник $P_p \text{ [m]}$ $\Delta V = 15 \text{ (km/h)}$	260	320	370	430	480	540	600
Саобраћајна струка Дужина прегледности за безбедно претицање (L_p) Разлика брзина претицаоног и претичућег возила <u>саобраћајне</u> струке $\Delta V = 15 \text{ (km/h)}$								
Прегледност за безбедно претицање Саобраћајне струке $L_p \text{ [m]}$	$V_A = V_C (V_1 = V_3)$ [km/h]	40	50	60	70	80	90	100
	$V_B (V_2)$ [km/h]	20	30	40	50	60	70	80
	Правилник $\Delta V = 15 \text{ (km/h)}$	146	208	282	366	460	566	682
РАЗЛИКЕ У ДУЖИНАМА ПРЕГЛЕДНОСТИ ИЗМЕЂУ ПРАВИЛНИКА САОБРАЋАЈНЕ И ГРАЂЕВИНСКЕ СТРУКЕ $L_p - P_p \text{ [m]}$								
Разлике у дужинама $L_p - P_p$ [m]	Меродаван случај Б $V_A = V_C (V_1 = V_3)$ [km/h] $\Delta V = 15 \text{ (km/h)}$	-114	-112	-88	-64	-20	26	82

6 МЕСТО И УЛОГА ПРЕТИЦАЈНЕ ПРЕГЛЕДНОСТИ И ПРЕГЛЕДНОСТИ ЗА БЕЗБЕДНО ПРЕТИЦАЊЕ У ПУТНОМ ИНЖЕЊЕРСТВУ

6.1 Претицајна прегледност (P_p)

При изради грађевинских пројеката, анализа претицајне прегледности је у функцији рачунске брзине (V_r). Примењује се за услов да је $V_B = V_C = V_r$, односно да је *Брзина претицаног возила = Брзина долазећег возила = Рачунска брзина*. Захтев за испуњење овог услова ($V_B = V_C = V_r$) је потпуно логичан и легитиман, јер је пројектант дужан да омогући исте услове кретања за возила из оба смера вожње, односно претицаног и долазећег возила.

Меродавни критеријум $V_2 = V_3 = V_r$ произлази из намене модела P_p у геометријском пројектовању. Њиме се не настоји да се непосредно репродукује конкретан саобраћајни маневар, већ да се при пројектовању пута обезбеде одговарајући и међусобно упоредиви услови кретања возила из оба смера. Због тога су брзина претицаног возила V_2 и брзина долазећег возила V_3 везане за рачунску брзину V_r .

Тачке отварања претицајне прегледности су у функцији граничних елемената пута и односе се на услов да је *Брзина претицаног возила = Брзина долазећег возила = Рачунска брзина*. При одређивању ових тачака пројектант грађевинске струке није у обавези да води рачуна о условима одвијања саобраћаја нити о саобраћајном окружењу.

Такође, пројектант грађевинске струке при анализи претицајне прегледности не разматра реалне услове вожње при претицању два возила, односно услове вожње између претичућег возила и долазећег возила.

Резултат претицајне прегледности је Дужина претицања (Дужина визуре претицајне прегледности) (P_p) која се примењује у грађевинским пројектима.

6.2 Прегледност за безбедно претицање (L_p)

У саобраћајном инжењерству поступак анализе прегледности за безбедно претицање се врши са аспекта услова одвијања саобраћаја, односно уз неопходно уважавање карактеристика саобраћајног тока, елемената пута и окружења.

Прегледност за безбедно претицање примењује се уз услов да је $V_1 = V_3$ ($V_A = V_C$), односно да је *Брзина претичућег возила = Брзина долазећег возила*.

За разлику од P_p , код модела L_p меродавни случај се формира са аспекта услова одвијања самог маневра претицања. Претичуће возило V_1 и долазеће возило V_3 посматрају се при истој меродавној брзини, док се претицано возило V_2 креће мањом брзином. Управо разлика брзина $V_1 - V_2$ омогућава извршење маневра претицања, док услов $V_1 = V_3$ дефинише меродавни однос претичућег и долазећег возила.

На тај начин модел L_p непосредно разматра однос брзина три возила који је релевантан за извршење маневра претицања. Ова разлика у формирању

меродавног случаја представља један од основних разлога због којих се критеријуми P_r и L_p не могу непосредно изједначити.

Наведени услов, *Брзина претичућег возила = Брзина долазећег возила*, јасно указује да је у својим активностима инжењеру саобраћајне струке обавеза да при анализи прегледности за безбедно претицање разматра реалне услове вожње при претицању два возила, односно услове вожње између претичућег возила и долазећег возила.

Тачке отварања прегледности за безбедно претицање су у функцији граничних елемената пута и односе се на услов да је *Брзина претичућег возила = Брзина долазећег возила*. При одређивању ових тачака пројектант је у обавези да води рачуна о условима одвијања саобраћаја, саобраћајном окружењу, као и о теоријски потребној дужини за извршење маневра претицања.

Резултат прегледности за безбедно претицање је Дужина прегледности за безбедно претицање (L_p).

Практична примена анализе прегледности за безбедно претицање са аспекта услова одвијања саобраћаја је у саобраћајном пројектовању, пословима провере и ревизије безбедности саобраћаја, пословима независних оцена утицаја пута на настанак саобраћајне незгоде, пословима вештачења саобраћајних незгода, као и у одржавању путева.

Практична примена поступка у одређивању зона дозвољеног претицања и пројектовању разделне линије приказана је у претходним истраживањима аутора [4–7]. На примеру државног пута 22 показано је да избор методолошког критеријума може утицати на укупну дужину зоне у којој су испуњени услови за претицање [4, 7].

7 УТИЦАЈ ТЕОРИЈСКИХ РАЗЛИКА ИЗМЕЂУ НАВЕДЕНИХ ВРСТА ПРЕГЛЕДНОСТИ НА БЕЗБЕДНОСТ САОБРАЋАЈА

Адекватно одређивање потребне прегледности представља један од услова за дефинисање зона у којима се маневар претицања може обављати уз прихватљив ниво безбедносне резерве. Међународна истраживања показују да стандарди прегледности засновани на различитим детерминистичким претпоставкама могу имати различите нивое ризика [12, 13]. Због тога вредности добијене различитим моделима треба тумачити у контексту њихових полазних претпоставки и конкретне намене у пројектантској пракси.

Резултати Претицајне прегледности (P_r) примењују се у оквиру намене за коју је овај модел дефинисан у геометријском пројектовању пута. Вредности P_r не могу се непосредно преузимати као вредности L_p за потребе пројектовања разделних линија за безбедно претицање.

Разлог није само различита величина прорачунатих дужина, већ различити меродавни критеријуми два модела. Код P_r примењује се услов $V_2 = V_3 = V_r$, док се код L_p примењује услов $V_1 = V_3$, при чему је $V_2 < V_1$. Непосредно преношење критеријума једног модела у други променило би меродавни пројектантски, односно саобраћајни случај на коме је модел заснован.

Конкретно, са аспекта услова одвијања саобраћаја није у складу са полазним претпоставкама модела L_p да је потребно време за извршење претицања (t)

константна величина. У саобраћајном инжењерству потребно време за извршење претицања (t) је променљива величина у функцији брзине. Правилник о условима које са аспекта безбедности саобраћаја морају да испуњавају путни објекти и други елементи јавног пута (Сл. гласник РС број 50/11) урађен је на основу става да је потребно време за извршење претицања (t) константна величина.

Према Правилнику грађевинске струке у коме је садржана Претицајна прегледност вредност разлике брзина (ΔV) је константна величина, док је према Правилнику саобраћајне струке ΔV променљива величина у функцији елемената пута и структуре саобраћајног тока.

Примена критеријума $V_2 = V_3$, карактеристичног за модел P_r , у поступку прорачуна L_p не би била у складу са полазним претпоставкама и меродавним саобраћајним случајем модела L_p . Таква примена променила би однос брзина претичућег, претицаног и долазећег возила на коме је заснован поступак прорачуна прегледности за безбедно претицање. Због тога се наведени критеријум не може непосредно пренети из модела P_r у модел L_p .

Када би се у саобраћајном инжењерству примењивао наведени критеријум (*Брзина претицаног возила = Брзина долазећег возила*) прорачуната Дужина прегледности за безбедно претицање (L_p) не би била одговарајућа за обављање безбедног претицања. Тиме би пројектант саобраћаја и саобраћајне сигнализације пројектовао пут који није безбедан за одвијање саобраћаја, док би учесници у саобраћају изгубили поверење у постављену и обележену саобраћајну сигнализацију за безбедно претицање.

У саобраћајном инжењерству примењује се критеријум **Брзина ПРЕТИЧУЋЕГ возила = Брзина долазећег возила**. Овај критеријум омогућава прорачун Дужине прегледности за безбедно претицање (L_p) довољан за обављање безбедног претицања.

Евентуално будуће нормативно усаглашавање два приступа зато не треба разумети као нумеричко изједначавање P_r и L_p нити као изједначавање њихових параметара и критеријума. Усаглашавање може бити усмерено на јасније разграничење области примене, терминологије и међусобног односа два поступка, уз задржавање специфичне намене сваког модела.

8 ЗАКЉУЧАК

При изради грађевинских пројеката, анализа претицајне прегледности је у функцији рачунске брзине (V_r). Примењује се за услов да је $V_B = V_C = V_r$, односно да је **Брзина претицаног возила = Брзина долазећег возила = Рачунска брзина**. Захтев за испуњење овог услова ($V_B = V_C = V_r$) је потпуно логичан и легитиман, јер је пројектант дужан да омогући исте услове кретања за возила из оба смера вожње, односно претицаног и долазећег возила.

У правилнику грађевинске струке укупно време претицања (t) је константна величина и износи $t = 10$ (s).

Резултат претицајне прегледности је Дужина претицања (Дужина визуре претицајне прегледности) (P_p).

У саобраћајном инжењерству поступак анализе прегледности за безбедно претицање се врши са аспекта услова одвијања саобраћаја, односно уз неопходно уважавање карактеристика саобраћајног тока, елемената пута и окружења.

Прегледност за безбедно претицање примењује се уз услов да је $V_1 = V_3$ ($V_A = V_C$), односно да је **Брзина претичућег возила = Брзина долазећег возила**.

Наведени услов, да је **Брзина претичућег возила = Брзина долазећег возила**, јасно указује да је у својим активностима инжењеру саобраћајне струке обавеза да при анализи прегледности за безбедно претицање разматра реалне услове вожње при претицању два возила, односно услове вожње између претичућег возила и долазећег возила.

У правилнику саобраћајне струке потребно време за извршење претицања (t) је променљива величина која зависи доминантно од разлике брзина претичућег возила и претицаног возила.

Резултат прегледности за безбедно претицање је Дужина прегледности за безбедно претицање (L_p).

Наведене теоријске разлике између две струке резултирале су разликама у дужинама прегледности између правилника Саобраћајне и Грађевинске струке.

У наредној табели приказане су:

- Дужине претицајне прегледности (P_p), при чему је $V_B = V_C$ ($V_2 = V_3$) и $\Delta V = 15$ km/h
- Дужине прегледности за безбедно претицање (L_p), при чему је $V_A = V_C$ ($V_1 = V_3$) за случајеве $\Delta V = 20$ km/h и $\Delta V = 15$ km/h
- Разлике у дужинама прегледности између Саобраћајне и Грађевинске струке исказане у метрима и процентима

Табела 7: Дужине прегледности садржане у Правилницима грађевинске и саобраћајне струке и разлике у њиховим дужинама

Дужине прегледности садржане у правилницима грађевинске и саобраћајне струке (m)								
Врста прегледности	I) Разлика брзина II) Критеријум једнаких брзина	Брзина (km/h)						
		40	50	60	70	80	90	100
		Дужина (m)						
Претицајна прегледност грађевинске струке (P_p)	I) $\Delta V = 15$ (km/h) II) $V_B = V_C$ ($V_2 = V_3$)	260	320	370	430	480	540	600
Прегледност за безбедно претицање саобраћајне струке (L_p)	I) $\Delta V = 20$ (km/h) II) $V_A = V_C$ ($V_1 = V_3$)	100	146	200	260	330	406	492
	I) $\Delta V = 15$ (km/h) II) $V_A = V_C$ ($V_1 = V_3$)	146	208	282	366	460	566	682
Разлике у дужинама прегледности између правилника Саобраћајне и Грађевинске струке ($L_p - P_p$)								
(m)								
$\Delta V = 20$ (km/h)		-160	-174	-170	-170	-150	-134	-108
$\Delta V = 15$ (km/h)		-114	-112	-88	-64	-20	26	82
(%)								
$\Delta V = 20$ (km/h)		-62%	-54%	-46%	-40%	-31%	-25%	-18%
$\Delta V = 15$ (km/h)		-44%	-35%	-24%	-15%	-4%	5%	14%

Посебно је значајно да за сценарио $\Delta V=15$ km/h разлика мења знак између брзина 80 и 90 km/h: при 80 km/h L_p је за 4% мања од P_p , док је при 90 km/h за 5% већа од P_p . Овај резултат показује да однос P_p и L_p није константан у функцији брзине и да се једна вредност не може добити простим константним корекционим фактором друге.

Анализа показује да разлике између P_p и L_p нису последица само различитих табеларних вредности, већ пре свега различитих полазних претпоставки и намене два прорачунска поступка. За $\Delta V=20$ km/h вредности L_p су у анализираном распону брзина ниже од P_p , док се за $\Delta V=15$ km/h однос мења при већим брзинама.

Квантитативно поређење показало је да величина и смер разлике између P_p и L_p зависе од анализиране брзине и усвојене разлике брзина ΔV . За $\Delta V=20$ km/h вредности L_p су у целокупном анализираном распону брзина ниже од P_p за 18–62%. За $\Delta V=15$ km/h релативна разлика се креће од –44% до +14%, при чему L_p при већим анализираним брзинама прелази вредност P_p . Овакви резултати потврђују да P_p и L_p не представљају међусобно заменљиве табеларне величине, већ резултате поступака заснованих на различитим прорачунским претпоставкама и намени.

Сprovedена анализа показује да се разлике између P_p и L_p не могу свести само на различите табеларне вредности. **Два модела имају различиту намену и различито дефинисан меродавни случај.**

Код P_p примењује се критеријум $V_2=V_3=V_r$, који произлази из захтева геометријског пројектовања и обезбеђивања идентичних услова кретања возила из оба смера. Код L_p примењује се критеријум $V_1 = V_3$, при чему је $V_2 < V_1$, који произлази из односа брзина возила релевантног за сам маневар претицања.

Због тога у оквиру постојећих теоријских основа није могуће непосредно изједначити вредности, параметре и критеријуме два модела без промене основне логике и намене најмање једног од њих. Другим речима, изједначавање критеријума брзина не би представљало само нормативно усаглашавање два постојећа поступка, већ измену меродавног случаја на коме је један од њих заснован.

На основу спроведене анализе може се закључити да вредности P_p и L_p не треба изједначавати, јер два модела имају различиту намену, различито дефинисан меродавни случај и различите критеријуме прорачуна. Истовремено, у оквиру постојећих теоријских основа, параметри и критеријуми модела P_p и L_p не могу се непосредно изједначити без промене основне логике, меродавног случаја и намене најмање једног од њих. Због тога се ова два модела не могу посматрати као међусобно заменљиви, већ као засебни прорачунски поступци који се примењују у различитим областима путног инжењерства.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Katanić, J., Andus, V., & Maletin, M. (1983). Projektovanje puteva. Beograd.
- [2] Правилник о условима које са аспекта безбедности саобраћаја морају да испуњавају путни објекти и други елементи јавног пута („Сл. гласник РС“, бр. 50/2011).

- [3] Правилник о саобраћајној сигнализацији („Сл. гласник РС“, бр. 85/2017, 14/2021, 21/2024 и 76/2026).
- [4] Aleksić, B., Živadinović, M., & Savković, L. (2023). Analysis of sight distance for safe overtaking on road 22, section Mataruška Banja–Ušće, according to the criterion „clean shoulder“. *Journal of Road and Traffic Engineering*, 69(4), 1–9. DOI: 10.31075/PIS.69.04.01.
- [5] Алексић, Б., Живадиновић, М., Савковић, Л., & Кириџић, Н. (2023). Поступак одређивања прегледности за безбедно претицање дуж двотрачног двосмерног пута. Међународна конференција „Безбедност саобраћаја у локалној заједници“, Копоник, Зборник радова, 27–41.
- [6] Živadinović, M., Aleksić, B., Savković, L., & Radulović, K. (2024). Одређивање прегледности за безбедно претицање као предуслов за пројектовање разделне линије. *TESi 2024 – XIV Конференција о техникама саобраћајног инжењерства*, Златибор, 125–131. DOI: 10.37528/FTTE/9788673954875/TESi.2024.48.
- [7] Алексић, Б., Живадиновић, М., & Савковић, Л. (2024). Анализа добијених резултата прегледности за безбедно претицање на постојећем државном путу 22 од Матарушке Бање до Ушћа применом два методолошка поступка. XIX међународна конференција „Безбедност саобраћаја у локалној заједници“, Златибор, 39–54. DOI: 10.46793/RSaFLC24.039A.
- [8] Aleksić, B., Živadinović, M., & Savković, L. (2025). Theoretical differences between Overtaking Sight Distance and Sight Distance for Safe Overtaking. *Journal of Road and Traffic Engineering*, 71(1), 25–31. DOI: 10.31075/PIS.71.01.04.
- [9] Harwood, D. W., Gilmore, D. K., Richard, K. R., Dunn, J. M., & Sun, C. (2008). Passing Sight Distance Criteria. NCHRP Report 605. Transportation Research Board, Washington, DC. DOI: 10.17226/23278.
- [10] Hassan, Y., Easa, S. M., & Abd El Halim, A. O. (1996). Passing sight distance on two-lane highways: Review and revision. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 30(6), 453–467. DOI: 10.1016/0965-8564(95)00032-1.
- [11] Llorca, C., & García, A. (2011). Evaluation of passing process on two-lane rural highways in Spain with new methodology based on video data. *Transportation Research Record*, 2262, 42–51. DOI: 10.3141/2262-05.
- [12] Llorca, C., Moreno, A. T., Sayed, T., & García, A. (2014). Sight distance standards based on observational data: Risk evaluation of passing. *Transportation Research Record*, 2404, 18–26. DOI: 10.3141/2404-03.
- [13] Hassein, U. (2020). Reliability-based design for passing maneuvers based on observational data. *Transportation Research Record*, 2674(7), 127–134. DOI: 10.1177/0361198120920875.

SUMMARY

Theoretical Differences Between Overtaking Sight Distance and Sight Distance for Safe Overtaking Under Serbian Regulations

Abstract: Two different approaches to the analysis of overtaking sight distance on two-lane, two-way roads are applied under the current regulations of the Republic of Serbia: Overtaking Sight Distance (P_p), which is used in geometric road design, and Sight Distance for Safe Overtaking (L_p), which is used in traffic engineering for determining centerline markings for safe overtaking. The aim of this paper is to identify the theoretical and computational differences between these two models, quantify their influence on the required sight distances, and examine the possibility of directly equalizing their values, parameters, and criteria. The key difference arises from the differently defined design cases. For P_p , the criterion $V_2 = V_3 = V_r$ is applied, arising from geometric road design requirements and the need to provide equal operating conditions for vehicles travelling in both directions. For L_p , the criterion $V_1 = V_3$ is applied, with $V_2 < V_1$, reflecting the conditions of the overtaking manoeuvre itself. A quantitative analysis for speeds ranging from 40 to 100 km/h showed that, for $\Delta V = 20$ km/h, L_p values are 18% to 62% lower than P_p values, while for $\Delta V = 15$ km/h the relative difference ranges from -44% to +14%, with the direction of the difference changing at higher speeds. The results indicate that P_p and L_p are not interchangeable quantities and that direct equalization of their values, parameters, and criteria is not possible within the existing theoretical frameworks.

Key words: sight distance for safe overtaking, overtaking sight distance, theoretical differences, road design, traffic engineering