



חובת התקנת מערכות בטיחות

ברכב חדש

דוח סיכום הערכת השפעות הרגולציה (RIA)

תאריך: אוגוסט 2017

עורך הדוח: עידו אליה (אלמקייס)

זמין לעיון הציבור באתר משרד התחבורה ובאתר הרגולציה הממשלתי

1. הגדרת תכלית והצורך בהתערבות

1.1. רקע

ככלל, מקובל לחלק את הגורמים לתאונות דרכים ל-3 קבוצות: גורמים הקשורים בתשתית, גורמים הקשורים ברכב ותחזוקתו וגורמי אנוש. ניתוח של הגורמים לתאונות, מראה כי באופן עקבי הגורם המשמעותי מבין השלושה שתוארו, הוא הגורם האנושי. למשל, עפ"י נתוני הלמ"ס, ב-2015¹ 86% מהתאונות שדווחו תוך היו באחריות ישירה של הנהג (10,461 מתוך 12,122 תאונות מדווחות). תנועה במהירות גבוהה ממהירות ריצה או הליכה איננה טבעית לאדם, וכרוכה בסיכון. נהיגה בפרט, הינה משימה תובענית המתרחשת בסביבה מורכבת ולכן דורשת תהליכים קוגניטיביים ומוטוריים מורכבים, ובכללם: הפעלת הרכב, הפניית קשב לסביבה, זיהוי אלמנטים המחייבים תגובה, קבלת החלטות במגבלות זמן קשות והתנהגות בהתאם². אך בעוד שכישורים המאפשרים שליטה ברכב ניתן לרכוש במהירות רבה יחסית, הרי שכישורים כדוגמת צפיה של מצבי כביש מסוכנים בפוטנציה מצריכים שנים של נסיון. מנגד, על נהג הרכב מוטלת אחריות רבה. הוא מחויב לא רק לשמירת בטיחותו האישית, אלא גם לשמירה על בטיחותם של נוסעים אחרים ברכב, וכן של משתמשי דרך אחרים בסביבתו.

1.2. זיהוי הבעיה וסיבותיה

בשנים האחרונות גדלה בצורה משמעותית שכיחות ההתקנה של מערכות בטיחות, בארץ ובעולם. מטרתן של מערכות אלו, לסייע לנהג בהבנת הסיטואציה, ולעיתים אף בפעולות הנדרשות כדי להתמודד עמה. כיום ישנם מספר סוגים עיקריים של מערכות: התרעה על אי שמירת מרחק, התרעת סטייה מנתיב, זיהוי כלי רכב בשטח עיוור, בקרת שיוט אדפטיבית, זיהוי הולכי רגל ותמרורים ומערכת עזר לבלימה. חלק מהמערכות מותקנות ע"י יצרן הרכב, וחלק מהן מותקנות ע"י מתקין מקומי כמוצר aftermarket. למערכות בטיחות השפעה חיובית על צמצום התאונות ונזקיהן. עפ"י הנתונים ממאגר המידע של חברות הביטוח בישראל על שנת 2015³, ההשפעה העצמאית (כלומר בניקוי ההשפעה של משתנים נוספים כמו גיל הנהג או גיל הרכב) של התקנת מערכת בטיחות מסוג התרעת אי שמירת מרחק וסטייה מנתיב היא של הפחתת ההסתברות לתאונה⁴ ב-19%, וכן בהפחתה של 30% בעלות הסיכון. החל מסוף שנת 2013 מדינת ישראל מעניקה הטבת מס לרוכשים רכב בו מותקנות מערכות בטיחות מהסוגים שלעיל, אשר מכסה חלק ניכר מעלות המערכת (ובמקרים רבים, אף את כולה)⁵. הנהגת ההטבה הגדילה משמעותית את כמות כלי הרכב בהם מותקנת מערכות בטיחות. הטבלה שלהלן מציגה את שיעור כלי הרכב החדשים שהותקנו בהם מערכות בטיחות הנפוצות ביותר- התרעה על אי שמירת מרחק והתרעה על סטייה מנתיב.

שנה	מס' כלי רכב שעלו על הכביש	מס' כלי הרכב שעלו על הכביש עם מערכת בטיחות (סטייה/מרחק)	שיעור %
2010	214,175	1	0%
2011	221,827	14	0%
2012	203,248	30	0%

¹ http://www.cbs.gov.il/publications16/acci15_1643/pdf/t1_09.pdf

² Borowsky et al., 2009

³ תעריפי סיכון מוצעים בביטוח חובה לרכב, מאגר מידע לביטוח רכב חובה בישראל, 2016

⁴ למעשה מדובר על שכיחות תביעה של חברת הביטוח. ההנחה היא שזהו פרוקסי טוב מאוד לקיומה של תאונה משמעותית.

⁵ נוהל 03/13 מערכות בטיחות בכלי רכב מזוג N1 M1, משרד התחבורה.

0.2%	372	225,677	2013
10%	24,328	248,801	2014
22%	56,765	260,664	2015
48%	142,627	294,815	2016
65%	118,451	182,204	2017
19%	342,588	1,851,411	סה"כ

מן הטבלה עולה גידול משמעותי בשיעור החדירה של מערכות הבטיחות לכלי הרכב. כיום, בכ-10% מסך כל כלי הרכב הפרטיים כבר מותקנת מערכת בטיחות. בנוסף, בעקבות תקנה של המשרד, שנכנסה לתוקף בנובמבר 2016, מחויבים משאיות ואוטובוסים שיוצרו משנת 2012 ואילך בהתקנת מערכות בטיחות, כך ששיעור החדירה של מערכות אלו בכלל צי הרכבים בישראל גדול אף יותר. כמו כן, מפעיל המשרד תמריץ להתקנת מערכות בטיחות בכלי רכב משומשים.

כתוצאה מהתועלות שפורטו לעיל, קבע האיחוד האירופי שמערכות בטיחות מתקדמות יהיו חובה עפ"י תקן החל משנת 2020, ואילו משרד התחבורה האמריקאי מתכוון לחייב חובה דומה החל מ-2022. מאחר והתקינה בישראל מותאמת בכל מקרה לתקינה האירופית, ובמידה מסוימת גם לאמריקאית, תחול חובת ההתקנה בישראל מ-2020. לאור התועלות, והמגמה להגדיל את שיעור החדירה של מערכות הבטיחות במגוון אפיקים, עלתה השאלה האם לחייב כלי רכב חדשים בהתקנת מערכות בטיחות כבר בשנת 2018.

1.3. תכליות ויעדים

את החלפות נעריך עפ"י 3 קריטריונים:

1. השפעה על הבטיחות- במובן הערכי שלה, המשקלל גם את ההשפעה החיצונית של תוספת הבטיחות על כלל משתמשי הדרך.
 2. אומדן תוספת העלות הממוצעת על רוכשי הרכבים.
 3. השפעה על התעשייה- מערכות הבטיחות הן רכיב משמעותי בפיתוחם של רכבים אוטונומיים, כשבפיתוח מערכות אלו יש לתעשייה בישראל נתח חשוב. התקנת מערכות בטיחות עשויה לסייע בצבירת ידע ולקדם את התפתחות ענף הרכבים האוטונומיים.
- מאחר וכבר כיום מותקנות מערכות הבטיחות בהיקף נרחב, הצורך בהתארגנות מצד היבואנים איננו שיקול אמיתי, משום שהם מבצעים פעילות זו מאז 2013 בהיקף הולך ומתגבר.

2. חלופות

2.1. השוואת החלופות

אירופה 2020 ("חלופת 0")	הקדמה ל-2018	
אם נניח שבשנה נכנסים למדינת ישראל כ-300,000 כלי רכב פרטיים חדשים, המשמעות של הקדמת חובת ההתקנה היא יותר מהכפלה של שיעור החדירה של מערכות בטיחות מכ-10% כיום לכ-23% ב-2020. זאת, ללא שקלול ההשפעה של תכנית התמריצים להתקנת מערכות בטיחות בכלי רכב משומשים.		השפעה על הבטיחות
ללא תוספת עלות בשל רגולציה ישראלית ייחודית.	240 ש"ח בתרחיש הביניים, ביחס לחלופת 2020. ראו חישוב מטה.	תוספת עלות ממוצעת
ללא השפעה ייחודית	עידוד התעשייה המקומית ומתן אפשרות לצבור ידע וניסיון על כמות משמעותית של כלי רכב	השפעה על התעשייה בישראל
בטיחות- 3 עלות- 5 תעשייה- 1	בטיחות- 5 עלות- 2 תעשייה- 5	הערכת חלופות (בסולם 1-5, 5 הרצוי ביותר)
9	12 (החלופה הנבחרת)	סיכום

אם כן, החלופה הנבחרת היא חלופת ההקדמה ל-2018.

2.2. אומדן עלות

נניח את ההנחות הבאות:

1. בשנה נכנסים לישראל כ-300,000 כלי רכב מסוג פרטיים ומסחריים N1 M1
2. לאור נתוני העבר 60% מהם היו מתקינים מערכת בטיחות בכל מקרה (הנחה מחמירה)
3. עלות מערכת שעונה על הדרישות היא כ-1,500 ש"ח
4. עפ"י מחשבון הביטוח של משרד האוצר, מערכת בטיחות מזכה בהנחה בביטוח החובה בסכום שבין 200 שקלים ולנהגת ותיקה, ל-500 שקלים לנהג צעיר. בהיעדר נתונים מדויקים, נניח שההנחה הממוצעת עומדת על 300 שקלים. בעלות על רכב נמשכת בממוצע כ-3 שנים, כך שההנחה שווה 900 שקלים לכל אורך הבעלות.
5. כיום נותנת המדינה הטבת מס המכסה את כל עלות המערכת והתקנתה. ננתח את תוספת העלות על רוכשי הרכבים לפי 3 תרחישים: ביטול ההטבה עם כניסת החובה לתוקף, ביטול ההטבה כעבור שנה מכניסה לתוקף, ביטול ההטבה רק עם כניסת התקנה האירופית לתוקף.

חישוב העלות הממוצעת נטו מבוצע ביחס לתרחיש חלופת ה-0, בו אין חובת התקנה, וב-60% מכלל כלי הרכב החדשים הייתה מותקנת מערכת בלאו הכי. פירוט החישוב בטבלה מטה.

⁶ לפי החישוב הבא: כיום יש כ-3.5 מיליון כלי רכב פרטיים, מערכת בטיחות מותקנת בכ-340 אלף כלי רכב. אם נניח שבשנים 2018-2019 ייכנסו 300 אלף כלי רכב מידי שנה, בכולם מותקנת מערכת בטיחות נקבל שמתוך 4.1 מיליון כלי רכב פרטיים המערכת מותקנת ב-0.94 מיליון, שהם 23%. היקף הגריעה של כלי רכב מכלל הצי הינה זניחה לצורך חישוב זה.

עלות נטו ביחס לחלופת 0	ממוצע לרכב	סך עלות ב-2019	סך עלות ב-2018	
-	-540	180,000*(-900)	180,000*(-900)	בחלופת ה-0
1140	600	300,000*600	300,000*600	ביטול הטבה ב-2018
240	-300	300,000*600	300,000*(-900)	ביטול הטבה ב-2019
-360	-900	300,000*(-900)	300,000*(-900)	ביטול הטבה ב-2020

3. שיח עם בעלי עניין, עם מומחים ועם יחידים וקבוצות מהציבור

3.1. תיאור תהליך השיח

התקיימה היוועצות מקדימה, בשני סבבים (פברואר 2017 ויוני 2017), עם בעלי עניין שהמשרד זיהה כרלוונטיים לתהליך. עיקרי ההתייחסויות שהתקבלו מובאים בטבלה מטה.

3.2. תוצרי השיח

מספר	גורם	התייחסות	תגובה
1.	חברת מאיר	<ul style="list-style-type: none"> המקום בו יש להתקין את מערכת המובילאיי הוא על שמשות המכונית מתחת למראה הראשית. יחד עם זאת, בחלק מהדגמים המגיעים עם מערכת בלימה אוטונומית מהיצרן, מקום זה משמש את היצרן להתקנת הרדאר של המערכת, באופן שלא מותיר מקום להתקנת מערכת המובילאיי באזור זה. על כן, נבקש כי הפתרון לכך באותם הדגמים בהם קיימת מערכת מניעת התנגשות מקורית של היצרן יהיו פטורים מהתקנת מערכת התרעה על סטייה מנתיב. בשל מגבלת שדה הראייה ברכבים בהם מותקנת מערכת בלימה אוטונומית, נבקש להחריגם מתכולת התקנה. חלק לא מבוטל מהרכבים שעתידיים לעלות לכביש ביום 1.1.2018 כבר מצוי בישראל, או מוזמנים ליצור מהיצרן ואינם ניתנים לשינוי כשמטבע הדברים, רובם של רכבים אלה אינם מצוידים במערכות סטייה מנתיב. יחד עם זאת רובם, כן מצוידים במערכת בלימה אוטונומית. נבקש כי מועד כניסתה לתוקף של התקנה יהיה ביום 1.7.2018. 	<ul style="list-style-type: none"> לבדיקת הנושא בוצעה פגישה באולם התצוגה של חברת מאיר תוך בחינת רכבים שבהם קיימת מצלמה להתרעה ובלימה אוטונומית מפני התנגשות מלפנים ללא התרעה לסטייה מנתיב, בבדיקה ניתן להתקין מצלמה נוספת לצידי המערכות שמותקנות על ידי היצרן שתמצא בתחום אזור הניגוב של המגבים ללא הפרעה לשדה הראייה של הנהג, מכיוון שהמצלמה הנוספת לא תתוקן במיקום המערכות של היצרן במרכז השמשה/הרכב יש לבצע בזמן ההתקנה כיוול למצלמה שנוספה למערכת סטייה מנתיב תוך תאום ההתקנה בהיבט מיקום וכיוול מול החברה המתקינה. כפי שצוין בהתייחסות לסעיף א' ניתן לבצע התקנה של מערכת נוספת ברכבים הקיימים בארץ או שהוזמנו לצדי מערכות היצרן תוך כיוול והתאמה למיקום בשמשת הרכב.

<ul style="list-style-type: none"> • התקנה של מערכות הבטיחות לרכב והתחברות לקווי ה-Can Bus מבוצעת דרך מתאם השראתי בלבד ומשמש לקליטת נתונים ואותות חשמליים ללא התערבות "פיזית" במערכות הרכב. בנוסף המערכות שמותקנות מחויבות בעמידה בתאימות אלקטרו מגנטית (EMC) בהתאם לתקינה אירופאית ECE 10. מערכות בטיחות לרכב בהתקנה מקומית מותקנים גם ברכבי על ספורט כדוגמת FERRARI. 	<ul style="list-style-type: none"> • המותג אסטון מרטין הוא מותג של רכבי על ספורט, היצרן מתנגד לכל התקנה כל שהיא ברכבים שלו לאחר יציאת הרכב מהמפעל. היצרן בוחן כרגע מערכות בטיחות לדגמים חדשים. 	<p>חברת אסטון מרטין ישראל</p>	<p>2.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • בבדיקות אב טיפוס המערכות וההתרעות נבדקות על בסיס תקינה אירופאית רלוונטית על ידי מעבדה מוסמכת לרכב. 	<ul style="list-style-type: none"> • הערה בסיסית לגבי מערכות הבטיחות בהתקנה מקומית. המערכות הללו נועדו שיתייחסו להתראות שלהן ועל ידי כך תימנע התאונה. ריבוי התראות, צפופים מיותרים וכמובן התראות שווא, גורמים למשתמש להפסיק התייחסותם למערכת ולפתח עויינות כלפיה, עויינות הגורמת לחבלה במערכות ומציאת פטנטים שונים ומשונים להפסקת עבודתן. הנכם מחויבים להתייחס לסוגיה זאת ולהתנות זאת בבדיקות האב טיפוס המיועדות לשם כך. ריבוי התראות לא רלוונטיות מפריע לעצם מניעת התאונה הקשה בה חיי אדם הינם על הפרק. 	<p>חברת אייוקס</p>	<p>3.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • הנושא יועלה להחלטת מנהל אגף הרכב לעדכון נוהל 3/13 במתן יותר נקודות זיכוי במס למערכות בטיחות הכוללות בלימה אוטומטית שיותקנו בפס הייצור של הרכב. 	<ul style="list-style-type: none"> • ברוב הרכבים מותקנות מערכות הבטיחות על ידי יצרן הרכב, ברכבים שלא מותקנות על ידי היצרן, קיימות 2 אפשרויות : התקנה מקומית או לדרוש מהיצרן תוספת מערכות בטיחות. כמובן שיש עדיפות מבחינתנו להתקנה על ידי היצרן. בדרישה מיצרן הרכב העלות יותר גבוהה ליבואן עקב המיסוי הגבוה למול התקנה מקומית. ממליץ לעדכן 	<p>חברת לובינסקי</p>	<p>4.</p>

	נוהל מערכות בטיחות 3/13 במתן יותר נקודות זיכוי במס למערכות בטיחות בהתקנה עלי ידי יצרן הרכב על מנת לאפשר התקנה על ידי יצרן הרכב.		
<ul style="list-style-type: none"> מערכות בטיחות המותקנות על ידי יצרן הרכב יש יתרונות רבים כולל בלימה אוטומטית בנסיעה עירונית. בהתאם לכך תעודכן הבקשה לעדכון תקנת תעבורה למערכות המותקנות על ידי יצרן הרכב כמפורט : "הוכחת עמידת המערכת בדרישות התקנה תהיה באמצעות קבלת אישור יצרן הרכב על קיום המערכות ברכב" 	<ul style="list-style-type: none"> לרכבים מקטגוריות M1 N1 לא קיימת עדיין תקינה אירופאית להתקנת מערכות בטיחות ולכן היצרן לא יכול להתחייב או לקבוע בוודאות שהדרישות הקיימות לרכבים מסחריים תקפות גם לרכבים פרטיים. 	חברת דלק מוטורס	5.
<ul style="list-style-type: none"> מערכות בטיחות המותקנות על ידי יצרן הרכב יש יתרונות רבים כולל בלימה אוטומטית בנסיעה עירונית. בהתאם לכך תעודכן הבקשה לעדכון תקנת תעבורה למערכות המותקנות על ידי יצרן הרכב כמפורט : "הוכחת עמידת המערכת בדרישות התקנה תהיה באמצעות קבלת אישור יצרן הרכב על קיום המערכות ברכב". 	<ul style="list-style-type: none"> כידוע ע"פ התקינה האירופאית נדרשות המערכות הרלוונטיות רק לרכבים במשקל כולל < 7.5 טון ולכן יצרני הרכב המתבקשים למערכות, מוודאים ומשיגים את האישורים המתאימים להתאמת המערכות לתקינה האירופאית. לגבי חלק מהרכבים מקטגוריה N1 ו M1 שאינם מחויבים במערכות על פי בתקינה האירופאית, מותקנות המערכות ביוזמת היצרן והוא לא נדרש להצגת אישורים לעמידה בתקינה כזו או אחרת ולפיכך, ייתכן מצב שברכבים בקטגוריות N1 ו M1 שעפ"י התקינה האירופאית אינם נדרשים בהתקנת המערכת לא יהיה ניתן להמציא את האישורים הנדרשים בטיוטת הנוהל לעמידתם בדרישות התקינה. מציעים לעדכן את התקנה בקבלת אישור מיצרן הרכב, כי הוא מתקין את המערכת ברכבים שהוא מייצר בקו הייצור. 	חברת כלמוביל	6.

<ul style="list-style-type: none"> • משרד התחבורה מייחס חשיבות רבה להגברת הבטיחות בדרכים והוספת מערכות בטיחות של התרעה מפני סטייה מנתיב והתרעה מפני התנגשות מלפנים מפחיתה את כמות התאונות והנפגעים בדרכים. להתקנת מערכות על ידי יצרן הרכב יש יתרונות רבים כולל בלימה אוטומטית במהירויות עירוניות אך אם יצרן הרכב אינו מתקין, התקנת מערכות ההתרעה בהתקנה מקומית תאפשר את הגברת הבטיחות בדרכים ולכן חשוב לבצע את ההתקנות בהתאם להצעה. 	<ul style="list-style-type: none"> • בעת הזו, המצאות אביזרי בטיחות מקוריים אינו תקנת חובה לפי דרישות התקינה האירופית (יכנסו לתוקף כאביזרי חובה רק ב-2020). ישנם רכבים שניתן להזמין תוספות מעין אלו כאופציה, וישנם דגמי רכב ותיקים יותר, אשר לא ניתנת אפילו האופציה להזמין בהם אביזרים אלו (דגמים שככל הנראה יוחלפו עד 2020). • משך הזמן להתארגנות שלנו מול היצרן להוספת תוספות מעין אלו (אפילו אם קיימות כיום במגוון היצרן, אך לא הוזמנו עד כה לישראל) יכול להתארך עד כדי שנה או יותר. • ככל שנושא הבטיחות בדרכים הינו גבוה בסדרי העדיפויות (ומן הראוי שכך יהיה), נדמה כי משרד התחבורה מבקש להקדים את השווקים המתקדמים ביותר בעולם בהיבט זה (מערב אירופה). השוק הישראלי הינו שוק בהיקף קטן יחסית, ונגזר מכך שהיצרנים בדרך כלל לא ישקיעו בפיתוחים ייעודיים לשוק זה, דבר שיחייב למעשה התקנת מערכת בהתקנה מקומית, תוך פשרה על איכות הייצור וההרכבה. 	<p>חברת קרסו</p>	<p>7.</p>
--	---	------------------	-----------

4. מתודולוגיה ותהליך הכנת הדוח

4.1. מתודולוגיה

הליך ה-RIA נולד כתוצאה מהחלטת ממשלה. ההליך כלל את הבניית התהליך ואיסוף חומרים מאגף התנועה במנהל הרכב ומאגף כלכלה ביחידת התכנון הכלכלי במשרד.

4.2. מקורות וחומרים

- Borowsky et al., 2009
- http://www.cbs.gov.il/publications16/acci15_1643/pdf/t1_09.pdf
- נוהל 03/13 מערכות בטיחות בכלי רכב מזוג M 1N1, משרד התחבורה.
- תעריפי סיכון מוצעים בביטוח חובה לרכב, מאגר מידע לביטוח רכב חובה בישראל, 2016