

# מבוא



## **מבוא** .1

### **רקע כללי** .1.1

השאיפה לשיפור הבטיחות ואיכות החיים במתחם העירוני הנה מטרה משותפת לרשויות, למתכננים ולתושבים. תאונות הדרכים ברחובות שבשכונות מגורים מהוות כשליש מכלל התאונות המתרחשות בדרכים העירוניות. לתאונות אלה ניתנת התייחסות מיוחדת עקב היותן מאופיינות במעורבות גבוהה יחסית של משתמשי הדרך החלשים - הולכי רגל ורוכבי אופניים, וכמו גם, עקב פיזור אתרי התאונות על פני רשת הדרכים השכונתית.

הגישה למיתון התנועה באה לשפר את הבטיחות ואת איכות החיים ברחובות המגורים, באמצעות הורדת מהירויות הנסיעה ומתן עדיפות לבטיחות, בעיקר של הולכי הרגל, על פני זרימת התנועה ונוחותה. אמצעים גיאומטריים והנדסיים שונים מאפשרים את הורדת מהירות הנסיעה, באמצעות התאמת גיאומטרית הדרך למהירות הנסיעה הרצויה. חלק מן האמצעים ההנדסיים, ביניהם פסי האטה, מותקנים על פני המיסעה. אמצעים אנכיים אלה מחייבים את הנהג להוריד את מהירות נסיעתו ולהתאימה לדרישות התכנון, מבלי להזדקק לאמצעי אכיפה על מהירות הנסיעה.

### **הגדרה**

פסי האטה (Speed humps) הנם אזורים מוגבהים מעל פני המיסעה, המותקנים לרוחב הדרך והמהווים אמצעי גיאומטרי להורדת מהירויות הנסיעה בדרך.

פסי ההאטה בנויים ממיסעה מוגבהת העשויה מאספלט, מבטון, מגומי או מאבני ריצוף. יתרונם של פסי ההאטה הוא באכיפה עצמית וביצירת רושם חזותי בכך שהרחוב אינו מיועד למהירות מופרזת או לתנועה עוברת.

להתקנת פסי האטה יכולה להיות אחת משתי מטרות:

- א. הורדת מהירות הנסיעה לאורך קטע דרך או אזור.
- ב. האטה נקודתית במקומות מיוחדים, כגון: ליד מעבר חציה להולכי רגל, ליד בית ספר, בהתקרבות לצומת.

להורדת מהירויות הנסיעה קשר ישיר לבטיחות משתמשי הדרך ובעיקר, של הולכי הרגל. כמו כן, לעתים פסי ההאטה מקטינים את נפח התנועה ברחוב בו הם הותקנו, עקב הפניית התנועה לדרכים אחרות, במיוחד כאשר רחוב ההתקנה שימש בעבר כקיצור דרך, מעקף או מעביר תנועה עודפת מעורק או מאסוף סמוך. דבר זה משרת גם את התושבים בכך שהוא תורם הן לבטיחות בדרכים והן לאיכות הסביבה ברחובות השכונה. בכל המקרים צריך גם לוודא שהליך ההאטה יהיה בעצמו בטיחותי ולא יגרום נזק לכלי הרכב. (דיון מורחב ביתרונות ובחסרונות של פסי ההאטה מובא בפרק 2 של ההנחיות).

### **התפתחות היסטורית**

כיום, פסי ההאטה הנפוצים הם בגובה 7.5-10.0 ס"מ, עם אורך של 3.7-4 מ' (ראה מ.מ. 3 ו-4). פסי ההאטה פותחו לראשונה בשנות ה-70 המוקדמות באנגליה, ע"י המעבדה לחקר תחבורה (Transport Research Laboratory – TRL). תחילה, בניסוי של ה-TRL נבדקו מידות שונות של פסי האטה באמצעות מבחני שטח עם מגוון כלי רכב שנסעו בטווח רחב של מהירויות נסיעה. Watts פיתח את הפרופיל המעגלי בגובה 10 ס"מ ובאורך 3.7 מ' שהפך לפס הסטנדרטי המקובל לשימוש במדינות רבות בעולם. מכאן, פותח הפרופיל המעגלי של פסי ההאטה שנבחן בצורה נרחבת במדינות אירופה, באוסטרליה, בניו זילנד, ובארה"ב. כיום, פס זה נחשב למתאים למהירויות נסיעה בתחום של 25-30 קמ"ש.

במחקרים שנערכו באוסטרליה פותחה צורה חלופית של פסי ההאטה פסים בעלי פרופיל טרפזי. המבחנים נערכו ע"י Australian Road Research Board והתצפיות הניבו ממצאים דומים לאלה שנמצאו ע"י החוקרים האנגלים. דגם של פסי האטה בעלי פרופיל טרפזי פותח גם בארה"ב, במחוז Seminole שבפלורידה. (לפיכך, פרופיל זה של פסי האטה נקרא בארה"ב Seminole Profile וזאת לעומת השם Watts Profile שניתן לפרופיל המעגלי ביתר העולם). הפרופיל הטרפזי של פסי ההאטה בארה"ב הנו בגובה 7.5-10 ס"מ, עם אורך מלא של כ-6.7 מ', כולל 3 מ' של קטע שטוח בראש ההתקן. פרופיל זה סלחני יותר לרכבים כבדים ומאפשר מהירויות נסיעה מעט גבוהות יותר.

יותר מאוחר, פותחו באירופה ובמדינות אחרות דגמים שונים של פסי האטה המשתנים בגובה, אורך וצורה (פרופיל). זאת, על מנת להתאים את הפסים למגוון מצבים, מבחינת סוגי הרכב, המהירויות המותרות ותנאי הסביבה. למשל, בדנמרק נמצאים בשימוש פסים מעגליים באורך עד 9.5 מ' המאפשרים להפחית מהירויות

הנסיעה של רכב קל עד ל-50 קמ"ש ושל אוטובוסים עד ל-35 קמ"ש. פסים טרפזיים באורך 12 מ' מקובלים בהולנד ובאוסטרליה.

בישראל, השימוש בפסי ההאטה החל בתחילת שנות ה-80. באופן כללי, פסי ההאטה המקובלים בארץ דומים לאלה של ה-TRL. אורך הפסים הוא 3.7-4.0 מ'; גובהם של הפסים המעגליים הוא בין 7 ל-10 ס"מ ושל הפסים הטרפזיים הוא 8-12 ס"מ (ראה מ.מ. 3).

### הנחיות קודמות

לאור הדרישה הגוברת למיתון התנועה, פרסם משרד התחבורה הנחיות להצבת פסי האטה: בשנת 1983 "הצעת הנחיות לתכנון פסי האטה" מאת לינק, מירון, הקרט, זיידל, ובשנת 1991 טיוטת "הנחיות לתכנון ולשימוש בפסי האטה בכבישים" מאת לינק.

המסמך הראשון הוכן במטרה לשמש מסגרת להתייחסות לנושא פסי ההאטה בארץ ולתת מענה לנושאים כגון: מטרת התקנת הפסים, הצדקים להתקנה, סוגי ההתקנים, נוהלי בקשה וקבלת אישור להתקנת הפסים. על פי הנחיות אלה, לשם התקנת פסי ההאטה נדרש אישור המפקח הארצי על התעבורה, כאשר הבקשה הייתה כרוכה באיסוף נתונים, כולל מידע נרחב לגבי אתר ההתקנה. כמו כן, הצדקים להתקנת הפסים בהנחיות אלה נכתבו על פי העקרון של איסור השימוש-אלא אם מולאו מספר תנאים. ההתניה התייחסה להיררכיית הרחוב, למהירות הנסיעה בפועל, לנפחי התנועה ולתדירות האוטובוסים. ככלל, באותן השנים המגמה הייתה להגביל את השימוש בפסים.

המסמך השני, משנת 1991, הוכן בעקבות הצורך בהנחיות מפורטות ומעודכנות יותר, לאור הניסיון שהצטבר. כעיקרון, הגישה להתקנת פסי ההאטה הפכה להיות יותר מקובלת וכל רשות תימרור מקומית הורשתה להתקין פסי האטה בתחום שיפוטה. ההנחיות משנת 1991 הביאו גרסא מפושטת של הצדקים להתקנת הפסים, לפיה מהירות הנסיעה הינה השיקול העיקרי, תוך שילוב שיקולי סיווג הרחוב ושימושי הקרקע. כמו כן, בהנחיות אלה מדובר במגוון רחב יותר של סוגי הפסים ומימדיהם, לעומת המסמך הראשון. הנחיות אלה לא פורסמו באופן רשמי ועד היום נשארו בגדר טיוטא בלתי מחייבת.



## 1.2. נוהל ליישום פסי האטה

מסמך זה מציג הנחיות לבחינת ישימות, תכנון וביצוע של פסי האטה בתנאי הארץ. פסי האטה יתוכננו ויותקנו לפי ההנחיות בכל הנוגע לגיאומטריה של הפס, המרווח בין הפסים, חומרים להתקנה, סימון ותמרור מתאימים.

התקנת פס לפי ההנחיות עשויה להיות מועילה מאד, בעוד שהתקנת פס שלא בהתאם להנחיות עלולה להיות מסוכנת.

הרשות המקומית, בתחום שיפוטה, תהיה אחראית על כל תהליך התכנון והביצוע של פסי האטה, הכולל בדיקת ישימות האמצעים – בחינת התנאים לשימוש בפסי האטה, אישור התכנון, יזום הביצוע, בדיקת הביצוע בשטח וביצוע מעקב אחרי התקנת הפסים. יש לזכור כי בחירת פסי האטה אמורה לבוא לאחר בחינה של אמצעים אחרים למיתון התנועה. (ראה "הנחיות לאזורי מיתון תנועה" של משרד התחבורה-2002).

הנוהל ליישום פסי האטה ברשות מקומית (בכפוף לתקנות 1, 18, 151 ו-152 בתקנות התעבורה). דורש את הצעדים הבאים:

1. התקנת פסי האטה אמורה לבוא בתגובה לבעיות בטיחות או תנועה, ו/או לבקשת תושבי הרחוב/השכונה משיקולים של איכות חיים ומניעת תנועה עוברת. בעיה או בקשה זו אמורה להיות מתועדת במסמכי הרשות.
2. יש לבצע בדיקה של ישימות האמצעים – בחינת התנאים לשימוש בפסי האטה באתר המדובר (ראה פרק 3 של ההנחיות). אי-עמידה באחד מתנאים אלה מצביעה על אי-התאמה של האתר ליישום פסי האטה. הבדיקה מבוצעת ע"י מהנדס תנועה. ממצאי הבדיקה מובאים בפני הרשות.
3. במידה והאתר אינו עומד בתנאים לשימוש בפסי האטה, בזה מסתיים התהליך. במידה והאתר מאפשר התקנת הפסים, יש לעבור לסעיף 5.
4. במידה ואצל הרשות המקומית נוצר צורך בסינון בקשות התושבים להתקנת פסי האטה ברחובות מגוריהם או קיים צורך בקביעת סדרי עדיפויות בין אתרי ההתקנה, מומלץ להיעזר בקריטריון כמותי כמוצג בנספח א'.
- רשות מקומית יכולה לפתח קריטריונים כמותיים לסינון ודרוג בקשות להתקנת פסי האטה בתחום שיפוטה. קריטריונים כמותיים אלה אמורים להישאר במסגרת התנאים לשימוש בפסי האטה, כמפורט בפרק 3.

5. תכנון פסי ההאטה מבוצע ע"י מהנדס תנועה, בהתאם להנחיות כמוצג בפרקים 4 ו-5 במסמך זה, בנוגע לסוגי הפסים, מימדיהם, מרווחי התקנה, חומרים, תמרור, סימון ודרישות תאורה. כל זאת, תוך כדי התחשבות במאפייני הדרך והתנועה באתר ההתקנה. תכנון הפסים, עם כל מרכיביו, מובא לאישור הרשות המקומית.

6. עם מתן אישור לתכנון הפסים, הרשות יוזמת את ביצוע ההתקנה. בתום ההתקנה, הרשות יוזמת בדיקת התאמה בין פרמטרי התכנון והביצוע של הפסים, כמוצג בפרק 6, כולל בדיקה של מידת ההצלחה של הפסים בהורדת המהירויות כמצופה.

7. לאחר התקנת הפסים, מומלץ לבצע מעקב - הערכה של השפעת פסי ההאטה על מאפייני התנועה ברחוב. המלצות לאופן ביצוע המעקב אחרי ההתקנה מוצגות בפרק 7.