

יולי 2007

קווים מנחים לתחנות אוטובוס נגישות - המלצות

ד"ר גבריאלה עילם

מדוע חשובה נגישות בתחנות האוטובוס?

שירות אוטובוסים נגיש הוא אחד המרכיבים החשובים להשגת חברה שוויונית ומשלבת. בישראל חיים מאות אלפי אנשים עם מוגבלות (יותר מ – 10% מהאוכלוסייה) וצבור גדול של קשישים המשתמשים בתחבורה הציבורית. חוק שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות והתקנות הנלוות לחוק זה¹ מחייבים נגישות של התחבורה הציבורית על כל מרכיביה ומגדירים את התנאים ההכרחיים (המחייבים) כדי לאפשר לאנשים עם מוגבלות להשתמש וליהנות משירותי התחבורה הציבורית ככלל הציבור. בשנים האחרונות מושקעים בישראל כסף ומשאבים רבים לרכישת אוטובוסים נגשים. עם זאת, כדי לאפשר גם לציבור הגדול של אנשים עם מוגבלות להשתמש בתחבורה הציבורית אין די בנגישות האוטובוסים. כדי שאדם עם מוגבלות יוכל להשתמש באופן עצמאי ושוויוני בתחבורה הציבורית באוטובוסים, כדי שיוכל להגיע לתחנת האוטובוס, לעלות לאוטובוס ולהגיע בביטחון ליעדו, יש לוודא נגישות בדרך אל תחנת האוטובוס (המדרכות, מעברי החציה), נגישות תחנת האוטובוס, אוטובוס נגיש ושירות נגיש על ידי הנהגים. מכשולי נגישות בתחנות האוטובוס ובגישה אליהן מקשים ולעתים קרובות אינם מאפשרים כלל לאנשים עם מוגבלות להשתמש באוטובוס הציבורי. התוצאה היא פגיעה בניידותם של אנשים עם מוגבלות ועלייה משמעותית בהוצאותיהם לצרכי ניידות. לפיכך יש חשיבות רבה לשיפור הנגישות ולהסרת מכשולים בתחנות האוטובוס.

רק נגישות של כל המרכיבים הקשורים לשימוש בתחבורה הציבורית – בדרך אל תחנות האוטובוס, נגישות תחנות האוטובוס, נגישות האוטובוסים ושיפור השירות לציבור הנוסעים עם מוגבלות – תאפשר שימוש בטוח ויעיל באוטובוסים גם על ידי ציבור זה, ותגדיל משמעותית את מספרם של המשתמשים בתחבורה הציבורית.

¹ ראו להלן: מבחר מקורות.

מטרת המסמך

מטרת מסמך זה להציג עקרונות, קווים מנחים והמלצות לתכנון וביצוע של תחנות אוטובוס נגישות.

המסמך מיועד למהנדסי ערים, מתכננים, רשויות וכל העוסקים בתחבורה. כל הנתונים במסמך מתבססים על החוק והתקנות וכן על מכלול הצרכים הנוספים הדרושים כדי שאנשים עם מוגבלות יוכלו להשתמש וליהנות משירותי התחבורה הציבורית באוטובוס באופן שוויוני, מכובד, בטוח ובעצמאות מרבית.

קהל המטרה לתחבורה ציבורית נגישה באוטובוסים:

תחנות אוטובוס נגישות מועילות לנוסעים רבים וביניהם אנשים עם טווח רחב של מוגבלויות שחלקן אינו נראה לעין.

- אנשים עם ליקויי ראייה או עיוורים
- אנשים עם מוגבלות בהליכה
- אנשים המתניידים בכיסא גלגלים
- אנשים עם מוגבלות בשמיעה או בדיבור
- אנשים עם מוגבלות רגשית או עם ליקויי למידה
- אנשים עם קושי או מוגבלות בהתמצאות
- ציבור גדול של קשישים
- אנשים עם ילדים קטנים
- אנשים עם עגלות תינוק
- נוסעים עם סלי קניות או מזוודות

עקרונות מנחים בבחירת המיקום ובתכנון תחנת האוטובוס:

- נוחות לנוסעים בקביעת מיקום התחנה: מיקום נוח של התחנה בסביבה העירונית, באזורי מסחר ופעילות מרכזיים, באזורי מגורים ובדרכים הבינעירוניות.
- נוחות לנוסעים בגישה לתחנה: נגישות רציפה וללא מכשולים בין התחנה ובין מסלולי הליכה נגישים.
- אפשרות גישה נוחה של האוטובוסים אל התחנה וממנה וכן מניעת חנייה של רכבים אחרים באזור התחנה כדי שלא להפריע לגישת האוטובוס לתחנה.



- שטח כביש המאפשר התקרבות האוטובוס ועצירתו במקביל לתחנה ובצמוד למדרכה במרחק של לא יותר מ - 5 ס"מ מהמדרכה.
- הסבר: התקרבות האוטובוס במקביל למדרכה נחוצה כדי לאפשר לאנשים עם מוגבלות בהליכה לעלות ולרדת מהאוטובוס בבטחה וכדי לאפשר פתיחת מתקן ההרמה (כבש או מתקן אחר) מהאוטובוס ישירות אל המדרכה.
- גובה מדרכה מתאים לצורך כניסה ויציאה נוחה מהאוטובוס לרבות מתקן ההרמה (כבש או מתקן אחר).
- הסבר: ככל שהפרש הגובה בין המדרכה לבין משטח הכניסה לאוטובוס קטן יותר, כך נוצרת מדרגה נמוכה יותר לכניסה ויציאה מהאוטובוס מה שמאפשר נסיעה באוטובוסים גם לאנשים שאינם יכולים לעלות על מדרגה גבוהה, וכן נוצר שיפוע מתון יותר של הכבש הנפתח מהאוטובוס למדרכה עבור אנשים המתניידים בכיסא גלגלים ומתאפשרת כניסה ויציאה בטוחה יותר ונוחה יותר.
- הגדרת שטח המדרכה הנדרש לתחנה (חשוב בעיקר במקומות בהם קיימת מגבלת שטח פנוי במדרכה). השטח הנדרש צריך להתאים לרחבת המתנה עבור נוסע עם מוגבלות וכן לרחבת הערכות המשמשת לכניסה ויציאה של אדם עם מוגבלות מהאוטובוס באמצעות מתקן ההרמה.
- הצבת התחנה ורחבת הערכות במשטח מישורי.
- הסבר: נוסע בכיסא גלגלים ונוסעים רבים עם מוגבלות בהליכה אינם יכולים לעלות או לרדת מהאוטובוס ממשטח משופע.
- אפשרות מעבר להולכי רגל ולנוסעים עם מוגבלות בתוך התחנה עצמה (בין הסככה והכביש/האוטובוס).
- מיקום מתאים של ריהוט הרחוב והסרת ריהוט חוץ ומכשולים מהמדרכה בקרבת תחנת האוטובוס המונעים מנוסעים לעלות לאוטובוס ולרדת ממנו בבטיחות ובנוחות.
- ניקוז.
- מקום לסככת המתנה עם מקומות ישיבה.
- מקומות ישיבה מותאמים בתוך הסככה (חובה).
- מומלץ להציב מקומות ישיבה גם בתחנות שאין בהן סככת המתנה.
- סימון רחבת חניה לאוטובוסים (המלצה) ורחבת הערכות לנוסעים (חובה).
- שילוט ברור של התחנה.
- שילוט ברור של המידע על קווי הנסיעה באוטובוס.
- תאורה בסביבת התחנה ובתחנה עצמה בשעות החשכה.
- בטיחות.

מאפייני נגישות עיקריים בתחנת האוטובוס – נתונים והסברים:

נתונים כלליים:

א. הדרך אל התחנה:

יש לוודא שדרך נגישה תוביל מהמדרכה הסמוכה (או ממסלול ההליכה הסמוך) אל תחנת האוטובוס וסכנת ההמתנה, לתוך הסככה וממנה לרחבת ההערכות.² במקומות בהם אזור התחנה מוגבה ביחס למסלול ההליכה יש לוודא שיפוע מתון במעבר ממסלול ההליכה לאזור התחנה.

הסבר: מסלול שכולו נגיש וללא מכשולים (המדרכות והנמכות המדרכה, מעברי החצייה, ומיקום של ריהוט חוץ ו/או עמודים ומתקנים שונים מחוץ למסלול ההליכה) הכרחי כדי שאנשים עם מוגבלות בהליכה או בכיסא גלגלים ואנשים עם ליקויי ראייה, יוכלו להגיע לתחנה ולעלות לאוטובוס.

ב. מיקום וגובה התחנה:

בכל מקום – גם כאשר תחנת האוטובוס ורחבת ההערכות אינן נמצאות על גבי מדרכה המוגבהת מהכביש – יש לוודא שהמיקום של רחבת תחנת האוטובוס ורחבת ההערכות וכן גובה רחבת התחנה ורחבת ההערכות ביחס לגובה הכביש יהיו מותאמים לפתיחת מתקן ההרמה (הכבש) באופן שהשיפוע שיווצר יהיה מינימלי.



² דרך נגישה לפי ת"י 1918 חלק 1 בסעיפים הדנים בדרך נגישה ובמכשולים בדרך

במקומות בהם המדרכה נמוכה מדי (או שאין מדרכה) אפשר להגביה את התחנה עצמה באמצעות שיפוע מתון. לדוגמה בתחנת האוטובוס בתמונה הבאה: יצירת אנטי-מפרץ מאפשרת התקרבות האוטובוס במקביל למדרכה (בסביבה עירונית צפופה) ושיפוע קל במעבר ממשטח פני המדרכה מצמצם את הפרש הגובה בין המדרכה והאוטובוס באזור התחנה.³



הסבר: רחבת הערכות בגובה המותאם (ככל האפשר) לגובה האוטובוסים מאפשרת פתיחת הכבש בשיפוע נוח לכניסה ויציאה של אדם בכיסא גלגלים. גובה ושטח מותאמים של רחבת תחנת האוטובוס מאפשרים כניסה נוחה יותר גם לאנשים המתקשים לעלות לאוטובוס ולרדת ממנו כאשר ישנה מדרגה גבוהה בדלת הכניסה.

ג. ספסל המתנה

ספסל המתנה מאפשר לכל הנוסעים ובמיוחד לנוסעים עם קושי בהליכה ובעמידה להמתין בנוחות ובבטחה לאוטובוס. כדי שספסל המתנה ישמש את מירב ציבור הנוסעים, יש לוודא שנתוני הספסל מתאימים לדרישות התקנות.⁴

(1) גובה הישיבה על הספסל 45-50 ס"מ מהרצפה.

³ תודה לאדריכל שמואל חיימוביץ' עבור המידע על פתרון האנטי-מפרץ לתחנות אוטובוס נגישות במרחב העירוני.

⁴ הנתונים לפי: **תקנות – התאמות נגישות לאתר**, התשס"ז – 2007, **תקנות – נגישות לשירות**, התשס"ז 2007. ראו גם: **דרישות למקום ישיבה עבור אנשים עם מוגבלות בניידות**, 2006



(2) משני צידי הספסל יהיו משענות יד יציבות שגובהן 18-24 ס"מ מגובה הישיבה.

הסבר: ספסל המתנה בגובה ישיבה מותאם (שאינו נמוך מדי) ועם משענות יד מאפשר המתנה בישיבה גם לאנשים המתקשים להתיישב ולקום, וביניהם קשישים רבים.

ד. רחבת הערכות:⁵

בצמוד לתחנת אוטובוס – בין אם בתחנה עמוד בלבד או שיש בתחנה סככת המתנה – תהיה רחבת הערכות מסומנת בצד הפונה לכיוון שממנו מגיע האוטובוס (ראו להלן היכן לסמן את רחבת הערכות לפי סוג התחנה). שטח רחבת הערכות יהיה 200X250 ס"מ לפחות.

(1) רחבת הערכות תהיה באורך של לפחות 250 ס"מ לאורך המדרכה ולפחות 200 ס"מ לרוחב המדרכה.

(2) רחבת הערכות תאפשר את פתיחת מתקן ההרמה מהאוטובוס למדרכה.

(3) אזור רחבת הערכות יהיה פנוי מכל מכשול ומריהוט רחוב.

(4) מסגרת רחבת הערכות תסומן בפס בצבע כחול ברוחב של 8 ס"מ לפחות.

הסבר: סימון רחבת הערכות כנדרש על פי התקנות, מאפשר לנהג האוטובוס לתכנן את העצירה בתחנה באופן כזה שהדלתות האחוריות של האוטובוס, מהן נפתחת הרמפה לכניסת אדם בכיסא גלגלים, יהיו באזור רחבת הערכות. כך יוכלו נוסעים עם מוגבלות להיכנס ולצאת מהאוטובוס בנוחות ובבטיחות.

ה. שילוט:

בכל תחנת אוטובוס – בין אם בתחנה עמוד בלבד או שיש בתחנה סככת המתנה – יש לוודא שילוט ברור של התחנה (על גבי עמוד התחנה ועל גבי סככת המתנה).

השילוט יכלול מידע על קווי האוטובוס, יעדיהם ולוח זמנים – בדפוס גדול וברור בצבע קונטרסטי מהרקע ובמקום מואר היטב ביום ובלילה (גם באמצעות פנס התאורה).

נתוני השילוט הנדרשים על פי התקנות:⁶

(1) שלטי מדבקה יודבקו זה מתחת לזה על דופן הסככה, החל בפינה העליונה הרחוקה משפת המדרכה.

(2) שלט מדבקה יהיה דו צדדי, לכל קו בנפרד, מחומר שאינו מבריק ועמיד בתנאי

חוץ, שמידת כל אחת מצלעותיו 20 ס"מ לפחות, ויפורטו בו מספר הקו ויעדו.

⁵ הנתונים לפי: תקנות - נגישות לשירותי תחבורה ציבורית, התשס"ג – 2003; תקנות - דרכים

נגישות התשס"א – 2006

⁶ הנתונים לפי תקנות - נגישות לשירותי תחבורה ציבורית, התשס"ג – 2003



- (3) הכיתוב בשלטים יהיה דו צדדי, בצבע שחור לא מבריק על רקע צהוב.
- (4) הספרות יתאימו לת"י 1918 חלק 4 סעיף 2.2.4.3.
- (5) גובה האותיות יהיה 25 מ"מ ורוחבן 5 מ"מ לפחות.
- (6) שלט מישוש המיועד לאדם עיוור או כבד ראייה ובו יפורטו מספר הקו ויעד הנסיעה, לכל קו בנפרד, וכן מספר הקו בכתב ברייל, יוצמד לעמוד התחנה או לדופן הסככה מצדה החיצוני, הפונה לכיוון הנסיעה בצד הקרוב לשפת המדרכה, כמפורט להלן:

1. אותיות וספרות יובלטו בבליטה של 0.8 מ"מ לפחות מפני השלט ובגובה של 12 מ"מ לפחות;
2. הפרופיל המובלט של הכיתוב יהיה בחתך עגול או טרפזי;
3. השלט יוצב בגובה שבין 120 ס"מ ל-150 ס"מ מעל פני הקרקע;
4. השלט יהיה מחומר פלסטי או ממתכת, עמיד בתנאי חוץ.

הסבר: השילוט הנדרש נגיש לכל הנוסעים ומאפשר נגישות למידע גם לאדם עם שרידי ראייה או עיוור.

1. סימון:

- (1) מומלץ לסמן את עמוד התחנה בצבע בולט, כדי שיהיה ניתן לזיהוי על ידי אנשים עם ליקויי ראייה ולא יהווה מכשול בדרכם.
- (2) אם יש סככת המתנה מומלץ לסמן את מסגרת סככת ההמתנה בצבע מנוגד לקירות הסככה עבור אנשים עם ליקויי ראייה.
- (3) מומלץ לסמן על משטח הכביש את מקום העצירה של האוטובוס בתחנה, כדי לוודא שהמשטח לא ייחסם וכדי שהאוטובוס יוכל להתיישר במקביל למדרכה וקרוב אליה.

2. תאורה:

יש לוודא תאורה טובה באזור התחנה, על השילוט בתחנה ובתוך סככת ההמתנה (אם ישנה). מומלץ להציב פנס תאורה סמוך ככל האפשר לתחנת האוטובוס באופן שיספק תאורה טובה בתחנה מבלי לסנוור את ההולכים במדרכה ולוודא שהפנס לא יפריע למעברים ולרחבת ההערכות.

הסבר: תאורה טובה שאינה מסנוורת חשובה במיוחד לאנשים עם ליקויי בראייה ומועילה לנוחות ולבטיחות של כל ציבור הנוסעים.

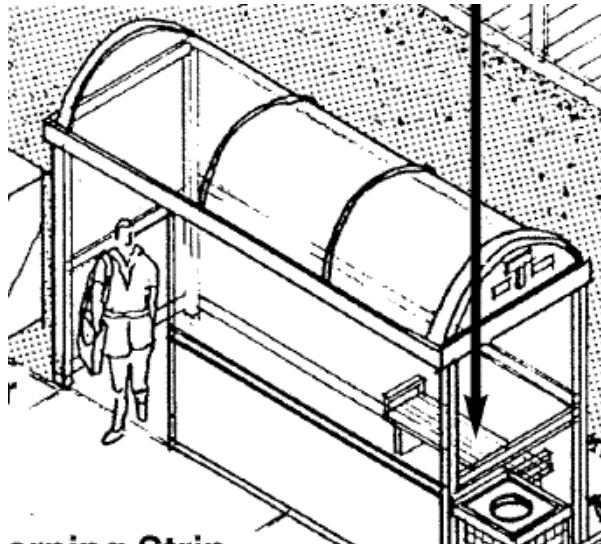
תחנת אוטובוס עם סככת המתנה:

א. **מקום לכיסא גלגלים בסככת המתנה:** בתחנות אוטובוס בהן מוצבת סככת המתנה עם גגון למחסה משמש ומגשם, יהיה בסככת ההמתנה ספסל לשיבה וכן מקום המתנה לאדם הנע בכסא גלגלים. שטח מקום ההמתנה לנוסע בכיסא גלגלים יהיה לפחות 80 ס"מ על 120 ס"מ⁷ ובאופן שיהיה מחסה לאדם בכיסא גלגלים כשפניו אל הכביש ממנו מגיע האוטובוס.

הסבר: מקום ישיבה מותאם ושטח המתאים לאדם בכיסא גלגלים יאפשר גם לנוסעים עם מוגבלות להמתין לאוטובוס בבטיחות ובנוחות בסככת ההמתנה.

ב. ספסל לשיבה בסככת המתנה:

- (1) ספסל לשיבה יימצא בתוך סככת ההמתנה (חובה).
 - (2) מומלץ להציב ספסל המתנה נוסף גם מחוץ לסככת ההמתנה מצידה האחד.
- (ראו לעיל נתוני ספסל ההמתנה)



- (3) יש לוודא שטח פנוי לרגלי היושבים גם כשספסל המתנה מוצב מחוץ לסככת ההמתנה
- (4) יש לוודא שספסל המתנה המוצב מחוץ לסככת ההמתנה ימוקם מחוץ לרחבת ההערכות ובאופן שלא יפריע למעבר או לכניסה ויציאה מהאוטובוס.

⁷ הנתונים לפי: תקנות - נגישות לשירותי תחבורה ציבורית, התשס"ג – 2003

ג. מעבר בתחנת אוטובוס עם סככת המתנה:⁸

רוחב המעבר הפנוי בחזית הסככה ועד לשפת המדרכה לא יפחת מ-110 ס"מ.
הסבר: רוחב המעבר הפנוי, כפי שנקבע בתקנות, מאפשר מעבר לכל אדם, כולל אדם
 בכיסא גלגלים, אדם עיוור עם כלב נחיה או מקל נחיה וכן אדם הנעזר בהליכון או
 בקביים.

ד. רחבת ההערכות בתחנת אוטובוס עם סככת המתנה:⁹

רחבת ההערכות תסומן בצמוד לסככת המתנה בתחנת האוטובוס, בצד הפונה לכיוון שממנו
 מגיע האוטובוס (ראו לעיל הנתונים הנדרשים של רחבת ההערכות).
הערה: מכיוון שהאורך והמידות של סככת המתנה אינם אחידים ואין תקנות או תקן מחייבים
 לגבי מידות סככת המתנה, יש לוודא שהמיקום והגודל של רחבת ההערכות מותאם לגודל
 הסככה, לגודל האוטובוס ולמיקום העצירה של האוטובוס. רחבת ההערכות תימצא מול הדלת
 האחורית של האוטובוס המאפשרת העלאת והורדת נוסעים בכיסאות גלגלים.

ה. שילוט

שילוט ברור על גבי עמוד התחנה ועל גבי סככת המתנה. לפירוט ראו לעיל סעיף שילוט.

ו. סימון

ראו לעיל סעיף סימון.

ז. תאורה

ראו לעיל סעיף תאורה.

⁸ הנתונים לפי: תקנות - נגישות לשירותי תחבורה ציבורית, התשס"ג – 2003 וכן: תקנות - דרכים

נגישות התשס"א – 2006

⁹ הנתונים לפי: תקנות - נגישות לשירותי תחבורה ציבורית, התשס"ג – 2003; תקנות - דרכים

נגישות התשס"א – 2006

תחנת אוטובוס ללא סככת המתנה:

א. מקום ישיבה בתחנה ללא סככת המתנה:

- (1) מומלץ להציב ספסל המתנה (ככל האפשר) גם בתחנה שאין בה סככת המתנה. (ראו לעיל נתוני ספסל ההמתנה).
- (2) יש לוודא שטח פנוי לרגלי היושבים על ספסל ההמתנה.
- (3) יש לוודא שספסל ההמתנה ימוקם מחוץ לרחבת ההערכות ובאופן שלא יפריע למעבר או לכניסה ויציאה מהאוטובוס.

ב. רחבת הערכות בתחנה ללא סככת המתנה:¹⁰

הוצב בתחנה עמוד בלבד, תסומן מסגרת רחבת ההערכות במרחק של 5.5 מטרים מעמוד התחנה מהכיוון שממנו מגיע האוטובוס. (ראו לעיל נתונים נדרשים של רחבת ההערכות).

ג. שילוט

שילוט ברור על גבי עמוד התחנה. לפירוט ראו לעיל סעיף שילוט.

ד. סימון

ראו לעיל סעיף סימון.

ה. תאורה

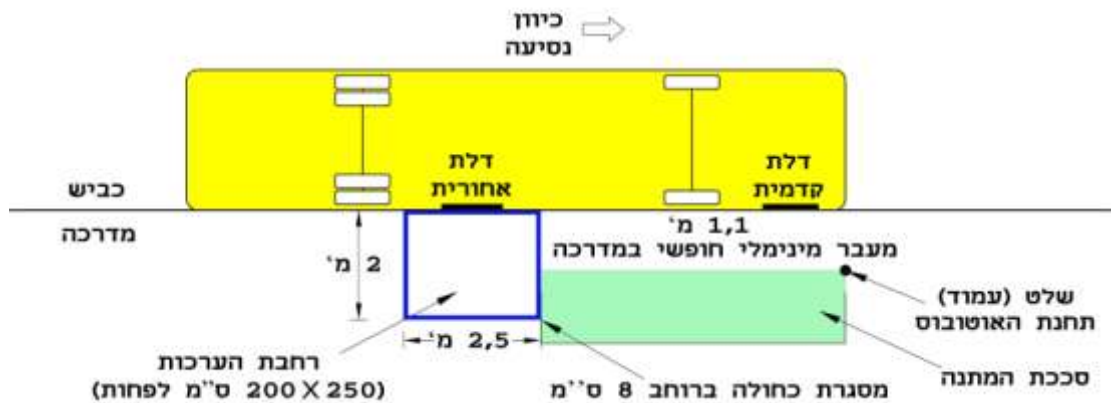
ראו לעיל סעיף תאורה.

¹⁰ הנתונים לפי: תקנות - נגישות לשירותי תחבורה ציבורית, התשס"ג – 2003; תקנות - דרכים

נגישות התשס"א – 2006

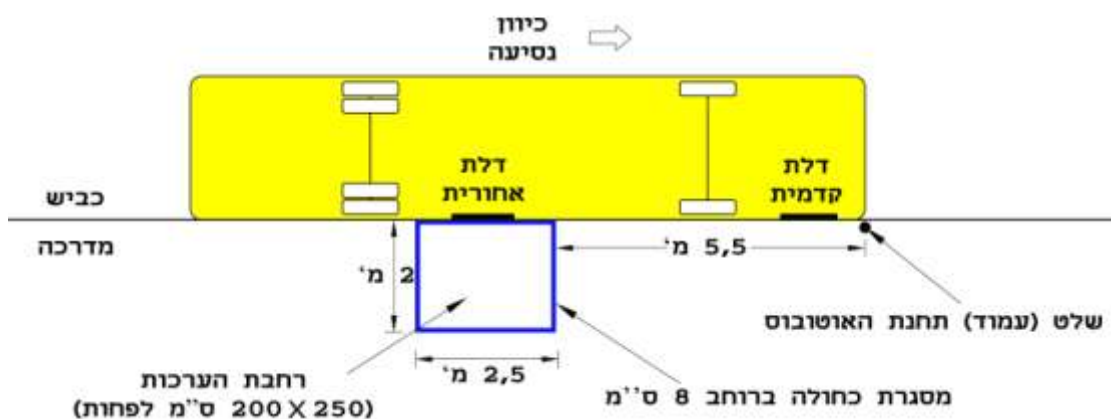
תחנת אוטובוס ציבורי

עם סככת המתנה



תחנת אוטובוס ציבורי

ללא סככת המתנה





מבחר מקורות

- חוק שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות, התשנ"ח - 1998
- חוק שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות (נגישות) (תיקון מס. 2), התשס"ה - 2005
- תקנות שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות (דרכים נגישות), התשס"א - 2006
(טיוטה)
- תקנות שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות (הסדרת נגישות לשירותי תחבורה ציבורית), התשס"ג - 2003
- תקנות שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות (התאמות נגישות לאתר), התשס"ז - 2007
(טיוטה)
- תקנות שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות (תקנות נגישות לשירות), התשס"ז - 2007
(טיוטה)
- ד"ר גבריאלה עילם, דרישות למקום ישיבה עבור אנשים עם מוגבלות בניידות, 2006
<http://www.aisrael.org/Index.asp?ArticleID=4665&CategoryID=558&Page=2>
- Accessible Bus Stop Design Guidance, Transport for London, 2006
- Design Guidelines for Accessible Bus Stops, BC TRANSIT MUNICIPAL SYSTEMS PROGRAM, Canada, 2006
- Design Guidelines for Pedestrian Accessibility, Alberta Transportation and Utilities, Canada, 2000.
- Inclusive mobility, Institution of Highways and Transportation (IHT), UK

ייעוץ והערות:

יובל וגנר
יעקב עילם

שרטוטים:

ילנה עפרוני