



# הנחיות לתכנון של מקבצי תחנות אוטובוס

ד"ר אליה בן-שבת

הנדסת תנועה, תחבורה ובקרה

העבודה בוצעה בהנחייתה המקצועית של

אינג' סימונה גולדנברג - ראש תחום תכנון ת"צ משרד התחבורה

יולי 2004

## תוכן עניינים

1	1. מבוא
1	1.1 הגדרות
2	2. קביעת קיבולת עמדה
2	2.1 שיקולים המתייחסים לפעילות הקו
3	2.2 שיקולים המתייחסים למיקום התחנה
3	2.2.1 מספר גדול של נוסעים שעולים בתחנה מסוימת
3	2.2.2 עומסי תנועה ומהירות נסיעה בציר
3	2.2.3 תחנות באזור בנוי
4	2.2.3 תחנות מחוץ לשטח בנוי
4	3. הקבצת קווי אוטובוס לתחנות
4	3.1 הגדרות
5	3.2 ריכוז קווים ליעדים משותפים
5	3.3 פיצול קבוצת קווים ליותר מעמדה אחת
5	3.3.1 יעדים משורתים בתדירות נמוכה
5	3.3.2 אחידות בכירטוס
5	3.3.3 קווים בתדירות נמוכה ליעדים רחוקים
5	3.3.4 קווים פועלים לא רצוף
6	3.4 סדר הקבצות קווים
6	4. תכנון מבנה של מקבצי תחנות
6	4.1 הנחיות כלליות
6	4.1.1 מיקום העמוד ביחס לעמדה
6	4.1.2 תמרוך ב-56 על גג סככת תחנה
6	4.1.3 הנגשת תחנות של קווים עירוניים
6	4.2 תכנון תחנה בעלת עמדה אחד

7	4.3 תכנון תחנה בעלת שתי עמדות
8	4.4 מקבצים של 3-4 עמדות
9	5. תהליך התכנון של מקבצי התחנות
9	5.1 איסוף נתונים
9	5.2 קביעת קיבולת העמדות לתחנה
9	5.3 הקבצת הקווים לפי יעדים משותפים וחלוקתם לפי עמדות
10	5.4 קביעת תצורת המקבץ
10	5.5 ניסוח הכיתוב על גבי תמרורי ב- 56
11	5.6 התייעצות עם כל מפעילי הקווים של המקבץ
12	נספח א: הנחיות לאופן הכנת תמרורי ב – 56 "דגל תחנה"

## מילון מונחים

להלן רשימת הגדרות ומונחים בהם נעשה שימוש בתוכנית לארגון מחדש של התחבורה הציבורית במטרופולין תל אביב:

**גוש מרכזי** – הגוש הגיאוגרפי העירוני בליבת המטרופולין. הגוש המרכזי כולל את הערים תל אביב יפו, רמת גן, בני ברק, גבעתיים, חולון, בת ים ואזור. הגוש המרכזי מרכז כמחצית ממקומות התעסוקה של המטרופולין. בשל האינטנסיביות הרבה המאפיינת את הגוש המרכזי הן מבחינת כמות התעסוקה והן מבחינת מספר הנסיעות בתחבורה הציבורית המתבצעות בתחומו, התוכנית מתייחסת אליו בצורה ייחודית ומספקת לו פתרונות תחבורה ציבורית ייחודיים.

**גוש עירוני** – רצף עירוני בנוי הכולל רשות מקומית אחת או מספר רשויות מקומיות. לדוגמה: רמלה ולוד מהוות גוש עירוני אחד.

**מטרופולין תל אביב** – לפי הגדרתו של משרד הפנים. גבולותיו הגיאוגרפיים: בצפון נתניה ועמק חפר, במזרח מודיעין ובדרום אשדוד. המטרופולין מונה כ-2.9 מיליון תושבים.

**מסגרת הערכה** – ניתוח רב משתני להערכת חלופות תכנון שנבחנו במסגרת הפרויקט.

**מע"ר** – מרכז העסקים הראשי של מטרופולין תל אביב. ממוקם משני צידיו של נתיבי איילון בתל אביב וברמת גן. גבולותיו הגיאוגרפיים נקבעו בתוכנית המתאר המחוזית למחוז תל אביב (תמ"מ 5).

**מערכת ראשית** - רשת הקווים המטרופולינית (ראה הגדרה) שכוללת את כלל קווי האוטובוס וקווי רכבת ישראל במרחב המטרופולין בין הגושים העירוניים ואת קווי האוטובוס בגוש המרכזי (ראה הגדרה).

**מערכת מקומית ואזורית**- קווי שירות עירוניים פנימיים (ראה הגדרה), קווי תפר (ראה הגדרה) וקווים אזוריים (ראה הגדרה).

**מערכת "כל היום"** – רשת קווי שירות המהווה שלד מערכת התחבורה הציבורית ופועלת במהלך כל שעות היום.

**נסיעת נוסע** – מתייחס לנסיעת נוסע בתחבורה ציבורית ממוצא ליעד. הנסיעה כוללת עלייה אחת או יותר.

**סקר נוסעים באוטובוס 2003 (OB)** – סקר מוצא-יעד, עולים-יורדים ואמצעי תשלום באוטובוסים, שנערך בכל הקווים הפועלים במטרופולין תל אביב במהלך השנים 2002-2003.

**קווים מטרופוליניים** – קווי שירות הפועלים בין גושים עירוניים במטרופולין תל אביב.

**קווי גוש מרכזי** – קווי שירות הפועלים בגבולות הגיאוגרפיים של הגוש המרכזי. קווי הגוש המרכזי נחלקים לשניים: קווים מע"ריים וקווים היקפיים.

**קווי תפר** – קווי שירות הפועלים בין ערים סמוכות. קווי תפר מהווים חלק מהשירות הפנים-עירוני.

**קווי עירוניים** – קווי שירות הפועלים בגבולות מוניציפליים של רשות מקומית אחת.

**קווי אזוריים** – קווי שירות הפועלים באזורים כפריים ובישובים קטנים ומחברים ביניהם לבין המערכת הראשית.

**קווי יוממים** – קווי שירות הפועלים רק בתקופת שיא בוקר.

**תמ"ר** – תחנת מעבר ראשית. התמ"ר מהווה נקודת מפגש בין המערכת הראשית לבין המערכת המקומית והאזורית.

## 1. מבוא

מסמך זה כולל הנחיות לתכנון מקבצי תחנות אוטובוס ומהווה מסמך משלים ל"הנחיות לתיכנון נתיבים לתחבורה ציבורית" שפורסמו ע"י משרד התחבורה ובהן פרק על תכנון תחנות. המסמך מתייחס באופן מפורט לנושאים הבאים:

- קביעת הקיבולת של עמדה
- הקבצת קווי אוטובוסים לתחנות
- תיכנון מבנה של מקבצי התחנות
- תהליך התכנון של מקבצי תחנות

הקריטריונים המנחים את תהליך התיכנון הכולל של מקבצי התחנות הם:

- בטיחות וזרימת תנועה – הבטחת עמדה פנויה לאוטובוס המגיע לתחנה
- שרות לנוסע - מתן אפשרות להגיע ליעד במגוון קווים העוצרים בתחנה

### 1.1 הגדרות

- **תחנה** – מוגדרת ע"י עמדה לעצירת האוטובוס ועמוד שעליו מוצב תמרור ב- 56
- **תמרור ב-56** – מסמל תחנת אוטובוס עליו מוצגים פירוט הקווים ומפעיליהם. התמרור מופיע כבודד או כתמרור כפול. הנחיות לאופן הכנת תמרורי ב- 56 מצורפות בנספח להנחיות אלה.
- **עמוד** – עליו מותקן תמרור ב- 56 הכולל רשימת הקווים העוצרים בתחנה.
- **עמדה** – מקום המיועד לעצירה של אוטובוס. מימדי עמדות אוטובוסים מוגדרים בהתאם לסוג אוטובוס באופן הבא:
  - **אוטובוס רגיל** - אורך העמדה 15 מ' + 3 מ' מרחב תמרון.
  - **אוטובוס מפרקי** – אורך העמדה 18 מ' + 3 מ' מרחב תמרון.
- מידות המבנה הפיסי של עמדה והנחיות לתיכנון גיאומטרי של עמדה בתצורות שונות (עם וללא מפרץ) מפורטות ב"הנחיות לתיכנון נתיבים לתחבורה ציבורית".
- **קיבולת עמדה** – מספר העצירות המירבי האפשרי בעמדה בשעה.
- **מקבץ תחנות** – רצף של תחנות סמוכות זו לזו.
- **פעילות בשעת שיא(בוקר או אחה"צ)** – מס' נסיעות מתוכננות לעצור בתחנה לפי נתוני רישוי קווים.
- **תיקון פעילות לפי מרחק-הזזת שעת היציאה של קווים שמגיעים לתחנה ממרחק רב בשעה או שעתיים קדימה לפי העניין.**

## 2. קביעת קיבולת עמדה

### 2.1 שיקולים המתייחסים לפעילות הקו

השיקול המרכזי בקביעת קיבולת של עמדה הינו השאיפה להקטין את ההסתברות להגעה ולעצירת שני אוטובוסים בו זמנית בתחום העמדה. זאת, על מנת למנוע הפרעות לתנועת כלי הרכב לאורך הציר ולמנוע אי נוחות לנוסעים העומדים בתחנה. הפרמטרים שמשפיעים על ההסתברות לעצירת שני אוטובוסים בו זמנית בתחנה הם:

- **מס' העצירות בתחנה** - הסיכוי להגעת אוטובוס לעמדה כאשר העמדה תפוסה גדל ככל שגדל מספר הנסיעות בתחנה.
  - **זמן העצירה בתחנה** - זמן העצירה נקבע על פי:
    - מספר הנוסעים העולים בתחנה
    - כמות המטען שהנוסעים מעלים איתם לאוטובוס
    - שיטת הכירטוס
- ככל שזמן העצירה של אוטובוס בתחנה ארוך יותר, הסיכוי להגעת האוטובוס הבא כאשר העמדה תפוסה גדל.

לקביעת הקיבולת של עמדה יש להתייחס למאפייני השרות של הקווים העוצרים בתחנה:

- **סוגי הקווים** - הקווים הם עירוניים, מטרופוליניים, אזוריים או בינעירוניים. זמן העצירה של אוטובוס בינעירוני בתחנה הוא ארוך יותר בשל הצורך בהורדה ו/או העלאה של מטען לאוטובוס ובשל מורכבות הכירטוס.
- **פעילות בתחנה** - לכל קו בכל תחנה בה הוא עוצר מוגדרת הפעילות:
  - הורדה בלבד
  - קליטה בלבד
  - הורדה וקליטה

במהלך כתיבת ההנחיות בוצעה אבחנה בין תחנה של הורדה בלבד לבין תחנה של קליטה והורדה מאחר וזמן העצירה בשני הסוגים שונה.

קיבולת העמדה תשמש כבסיס לתכנון מקבץ תחנות וכבסיס לקביעת מספר העמדות דרושות לעצירת הקווים ללא הפרעה לתנועה.

קיבולת העמדה מושפעת מאופי הפעילות לאורך ציר התנועה כגון: מהירויות נסיעה, שימושי קרקע, ביקושים וכ"ו. לכן בקיעת קיבולת העמדה יש להתייחס להיבטים תנועתיים שיפורטו בהמשך פרק זה.

## **2.2 שיקולים המתייחסים למיקום התחנה**

### **2.2.1 מספר גדול של נוסעים שעולים בתחנה מסוימת**

קיימים מוקדי יצירה/משיכה שבהם פעילות הנוסעים אינטנסיבית ולכן זמן הקליטה ממושך. במקרים אלה נקבעה קיבולת העמדה ל- 15 נסיעות בשעה או פחות.

### **2.2.2 עומסי תנועה ומהירות נסיעה בציר**

בצירי תנועה בהם מהירות הנסיעה גבוהה, עצירה של שני אוטובוסים בעמדה הינה מסוכנת וקיים חשש לתאונות מסוג חזית אחור כאשר אוטובוס עוצר בנתיב נסיעה או בחלק ממנו. במקרים אלה, תוקצנה כברירת מחדל שתי עמדות לתחנה ללא קשר למספר עצירות האוטובוסים.

קיבולת העמדה משתנה בהתאם למאפייני האזור בו ממוקמת התחנה, אזור בנוי או לאו.

### **2.2.3 תחנות באזור בנוי**

באיזור בנוי, מרבית הקווים הם עירוניים ומטרופוליטניים. אחוז השימוש בכרטיסיות ומנויים בקווים אלה גבוה, עובדה התורמת לקיצור משך העצירה בתחנות.

קיבולת של עמדה בתחנות באיזור בנוי תקבע באופן הבא:

- קיבולת עמדה שבה מתבצעת קליטת נוסעים (עם או בלי הורדה) היא כ- 20 אוטובוסים בשעה.
- קיבולת עמדת הורדה בלבד היא 30 אוטובוסים בשעה.
- קיבולת עמדה משולבת של קווים עם קליטה והורדה וקווים עם הורדה בלבד היא בין 20 ל 30, בהתאם ליחס בין מספר הקווים משני הסוגים.

בתחנות שבהן פעילות הנוסעים רבה במיוחד כמו שווקים, מרכזי קניות, מוסדות בריאות, השכלה וכ"ו, יש להקטין את הקיבולת ל- 15 או פחות עצירות בשעה.

כמן כן, כאשר בתחנות באיזור בנוי עוצרים קווים בינעירוניים ואיזוריים, יש להתחשב בזמני הקליטה וההורדה השונים בהתאם למספר העצירות של קווים אלה. זמן

הקליטה של נוסעים בקווים בינעירוניים הוא ממושך יותר בגלל הכירטוס המסובך יותר, ובשל הצורך להעלות ולהוריד מטען מהאוטובוס.

### 2.2.3 תחנות מחוץ לשטח בנוי

מחוץ לשטח בנוי מרבית הקווים הם בינעירוניים ואיזוריים. בשל מהירויות הנסיעה הגבוהות בדרכים אלו, לעצירה של האוטובוס מחוץ לעמדה כאשר אוטובוס אחר עוצר בעמדה עצמה, קיימות השלכות בטיחותיות חמורות.

בכבישים בינעירוניים, כאמור, ברירת המחדל הינה שתי עמדות לתחנה ללא קשר למספר העצירות אוטובוס בשעה.

כמו כן, כפי שהוזכר בסעיף לעיל, זמני הקליטה בתחנות אלה ממושכים יותר. מסיבות אלה, אופן קביעת קיבולת העמדה שונה במקרה זה ביחס לתחנות של קווים עירוניים שעוצרים בתחנות באיזור בנוי.

קיבולת העמדה בתחנות באיזור לא בנוי תקבע באופן הבא:

- קיבולת עמדה שבה מתבצעת קליטת נוסעים (עם או בלי הורדה) היא 15 אוטובוסים בשעה
- קיבולת עמדת הורדה בלבד היא 25 אוטובוסים בשעה
- קיבולת עמדה משולבת של קווים עם קליטה וקווים עם הורדה בלבד היא בין 15 ל 25, בהתאם ליחס בין מספר הקווים משני הסוגים.
- בתחנות שמשרתות תחנות רכבת, מוסדות חינוך, בתי חולים ובהם פעילות רבה של נוסעים קיבולת עמדה היא 15 נסיעות בשעה או פחות.

## 3. הקבצת קווי אוטובוס לתחנות

### 3.1 הגדרות

**יעד נסיעה:** כל תחנה בה עובר קו האוטובוס ובה הורדת נוסעים, בין אם לאורך המסלול ובין אם בסופו.

**קיבולת עמדה:** כפי שפורט בסעיף 1

**מס עמדות בתחנה:** מספר עמדות דרוש לפי קיבולת עמדה לתחנה מסויימת

סעיף זה כולל שיקולים והנחיות לאופן הקבצת הקווים העוצרים לפי עמדות ומיקומם במקבץ.

**מטרת ההקבצה** להבטיח לנוסע אפשרות לעלות לאוטובוס כל שהוא ליעדו מבלי לדלג בין עמדות מקבץ התחנות.  
בסעיפים הבאים יפורטו השיקולים להקבצת קווים לתחנות.

### **3.2 ריכוז קווים ליעדים משותפים**

ריכוז כל הקווים שנוסעים ליעדים משותפים והם בעלי רמת שירות דומה לעמדה אחת באופן שנוסע ליעד מסוים יוכל לבחור אוטובוס מתאים ממגוון הקווים בעמדה אחת (או בין שתי עמדות סמוכות).  
רמת השירות של הקווים תקבע מתוך שיקולים של מסלול הקו וסוג השרות בקו (מהיר, ישיר, מאסף, אקספרס וכד').

### **3.3 פיצול קבוצת קווים ליותר מעמדה אחת**

כאשר מספר העצירות ליעדים משותפים עולה על קיבולת עמדה יש להפריד את הקווים ליותר מעמדה אחד לפי סדרי העדיפות שיפורטו בהמשך סעיף זה.

#### **3.3.1 יעדים משורתיים בתדירות נמוכה**

אין להפריד קווים ליעדים משורתיים בתדירות נמוכה כדי לא להוריד רמת שרות לנוסעים ליעדים אלה.

#### **3.3.2 אחידות בכירטוס**

יש לשאוף לכך שהקווים בעלי כירטוס משותף יקובצו לתחנה אחת, באופן כזה, הנוסעים לא ידרשו לעבור בין תחנות בגלל אמצעי תשלום שונים.

#### **3.3.3 קווים בתדירות נמוכה ליעדים רחוקים**

רצוי להפריד לעמדה סמוכה את הקווים בתדירות נמוכה ליעדים רחוקים כדי לאפשר קליטת נוסעים לקטע הרחוק על חשבון הנוסעים לקטע בו פועלים קווים קצרים בתדירות גבוהה.

#### **3.3.4 קווים פועלים לא רצוף**

אין להפריד קווים שפועלים שעות מסויימות בלבד מהקו שפועל כל היום לאותם יעדים

### 3.4 סדר הקבצות קווים

רצוי לשמור על סדר התחנות במקבץ לאורך הציר כולו. באופן כזה, תשמר העקביות מיקום הקווים במקבצים להקלה על התמצאות של הנוסעים ושל הנהגים, לשמירה על מרחקים שווים בין מקבצי תחנות.

#### 4. תכנון מבנה של מקבצי תחנות

##### 4.1 הנחיות כלליות

###### 4.1.1 מיקום העמוד ביחס לעמדה

העמוד עליו מותקן תמרור ב-56 יוצב בחלק הקדמי של העמדה באופן שנהג העוצר בעמדה יפתח את דלת האוטובוס בסמוך לעמוד שם ממתנינים הנוסעים. יש להבטיח מעבר הולכי רגל, עגלות ילדים, עגלות נכים על המדרכה וגם שהתמרור ב-56 לא יבלוט לכביש.

###### 4.1.2 תמרור ב-56 על גג סככת תחנה

כאשר סככה הממוקמת באיזור ההמתנה של התחנה התמרורים ב-56 מותקנים על הגג.

###### 4.1.3 הנגשת תחנות של קווים עירוניים

לפי החוק קווים עירוניים יופעלו על ידי אוטובוסים מונגשים המותאמים לצרכי אוכלוסייה מוגבלת ניידות. תחנות אלה תותאמנה לשרות הציבור הזה מהיבטים של נגישות לסככה, מעבר חופשי במדרכה וכ"ו.

#### 4.2 תכנון תחנה בעלת עמדה אחד

המקרה הנפוץ ביותר ברשת ת"צ מקומית הינו תחנה בעלת עמדה אחת ראה תרשים 1.



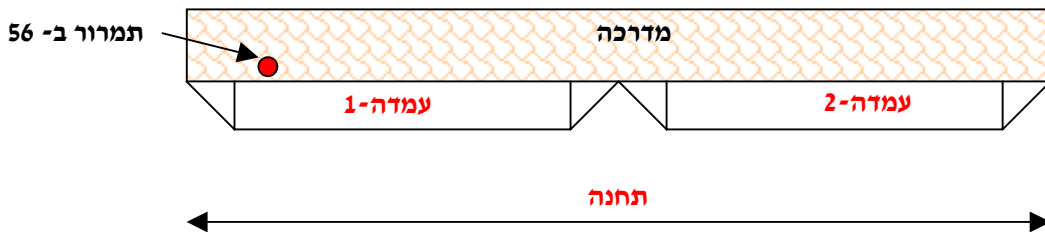
תרשים מס' 1: תחנה בעלת עמדה אחת

### 4.3 תכנון תחנה בעלת שתי עמדות

בצירי תחבורה ציבורית מספר העצירות בתחנה הוא גבוה ומחייב יותר מעמדה אחת לתחנה (בדרך כלל שתי עמדות).

בתחנה בעלת שתי עמדות, האוטובוס עוצר בעמדה הקדמית בכוון הנסיעה, על יד התמרור (ראה תרשים מס' 2).

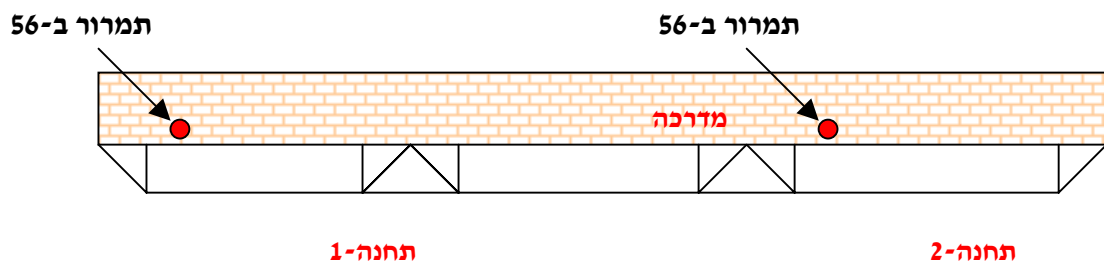
האוטובוס השני המגיע כאשר העמדה הקדמית תפוסה, עוצר בעמדה האחורית הפנויה. המרחק מהעמוד של התמרור ב-56 לדלת הקליטה של האוטובוס השני בתחנה כ-15 מטר. בתחנה הכוללת שתי עמדות מתקינים בדרך כלל סככה אחת, רצוי בחלק הקדמי של המקבץ. התמרור ב-56 בודד או כפול יותר על גג הסככה.



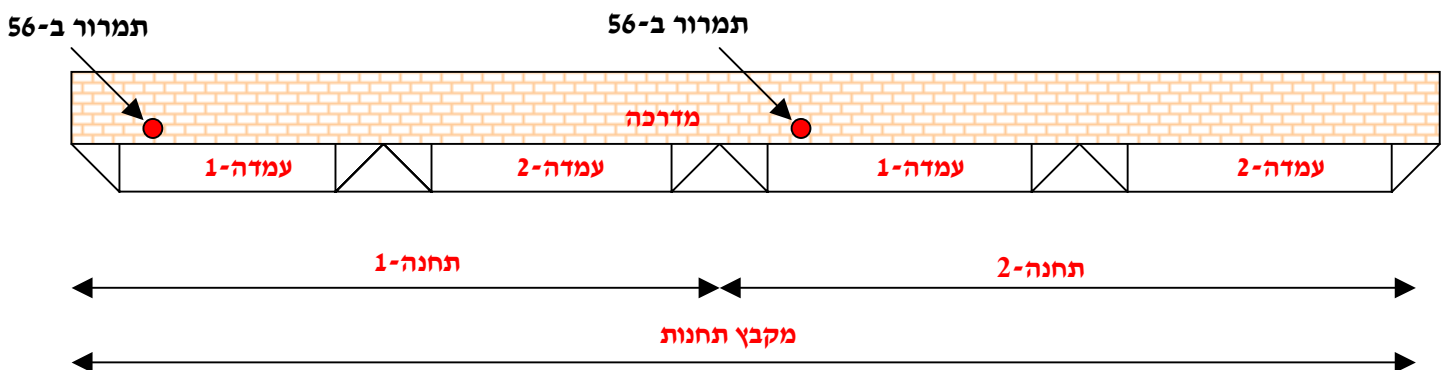
תרשים מס' 2: תחנה בעלת שתי עמדות

#### 4.4 מקבצים בעלי 3 ו- 4 עמדות

בצירי תנועה עתירי תחבורה ציבורית מספר העמדות הדרושות עולה על שתיים לעתים קרובות. בתרשימים מס' 3 ומס' 4 דוגמאות של מקבצים בעלי 3 ו- 4 עמדות. לפי אפשרויות רישום הקווים על תמרור ב-56 ניתן להציב תמרור בודד או כפול לעמדה אחת או שתי עמדות. בדרך כלל מציבים סככה משותפת לשתי עמדות, לעתים מציבים סככה כפולה לעמדה אחת בה מספר הממתינים גדול ביותר. במקרים בהם עוצרים במקבץ התחנות קווי אוטובוס רבים למטרת הורדת נוסעים בלבד, מומלץ להקצות לכל קווי ההורדה בלבד את העמדה הקדמית של מקבץ התחנות. לא רצוי ליצור מקבץ של יותר מחמש עמדות.



תרשים מס' 3: מקבץ הכולל 2 תחנות ו- 3 עמדות



תרשים מס' 4: מקבץ הכולל שתי תחנות ו- 4 עמדות

## 5. תהליך התכנון של מקבצי התחנות

תהליך התכנון של מקבצי תחנות כולל שלבי העבודה המפורטים בסעיפים הבאים.

### 5.1 איסוף נתונים

בשלב ראשון יש לרכז מאפייני הנסיעה של כל קו אוטובוס (הורדה בלבד, קליטה בלבד, קליטה והורדה), מס' העצירות של הקו בשעות שיא הבוקר ושיא אחה"צ. יש לכלול את יעד הנסיעה ולציין בסעיף "דרך" יעדי ביניים לאורך מסלול הקו בין התחנה ליעד.

### 5.2 קביעת קיבולת העמדות לתחנה

לקביעת קיבולת העמדות לתחנה ראה פרק 1.

### 5.3 הקבצת הקווים לפי יעדים משותפים וחלוקתם לפי עמדות

לקביעת הקבצת הקווים לפי יעדים משותפים וחלוקתם לפי עמדות ראה פרק 2. טבלה מס' 1 מרכזת את הקבצת הקווים לתחנות ומהווה הכנה לניסוח הכיתוב על גבי תמרור ב-56.

מס' נסיעות						פעילות בתחנה	דרך	יעד	חלופה	קו	מפעיל	מס
18-17	17-16	16-15	9-8	8-7	7-6							
<b>מקבץ ככר המושבות</b>												
1	2	1	2	4	1	א+ה		רכבת מרכז		22	דן	1
5	5	6	6	14	12	א+ה	בן-גוריון (ר"ג)	מסוף עתידים		40	דן	2
3	3	3	2	2	2	א+ה	אלוף שדה (ר"ג)	מסוף רמון		168	דן	3
9	10	10	10	20	15			<b>קיבולת 20 נסיעות מס' נסיעות לתכנון 20 דרושה: עמדה אחד</b>				
<b>מקבץ בסט בי</b>												
1	2	1	1	2	2	א+ה	נמיר	סמינר לוינסקי		29		4
			5	4	4	א+ה	אבן גבירול	רידינג		89		5
				1	2	א+ה	אבן גבירול	ק.חינוך	ק.חינוך	89		6
3	3	3	2	13	15	א+ה	עיריית ת"א	רידינג		174		7
4	5	4	8	20	23			<b>קיבולת 20 נסיעות מס' נסיעות לתכנון 23 דרושות: 2 עמדות</b>				

טבלה 1 : תכנון מקבצים

#### 5.4 קביעת תצורת המקבץ

קביעת תצורת המקבץ ראה פרק 3

#### 5.5 ניסוח הכיתוב על גבי תמרורי ב- 56

טבלה מס' 2 להלן כוללת דוגמא לניסוח על גבי תמרור ב-56.  
כאשר מספר שורות הקווים לא עולה על 6 ניתן להציג את מספרי הקווים על גבי תמרור ב-56 בודד. מספור שורות גדול יותר יחייב תמרור כפול.  
ראה נספח א' הנחיות לאופן הכנת תמרורי ב-56 "דגל תחנה"1.

#### טבלה 2 : כיתוב תמרור ב-56

סמל "אוטובוס"	ככר המושבות	דן
22	רכבת מרכז	
40	מסוף עתידים דרך בן-גוריון (ר"ג)	
168	מסוף רמון דרך אלוף שדה (ר"ג)	

סמל "אוטובוס"	בסט בי	דן
29	סמינר לוינסקי	אגד
89	רידינג דרך אבן גבירול	
א89	קריית חינוך שלוש נסיעות בבוקר בלבד	
174	רידינג דרך עיריית תל אביב	

## **5.6 התיעצות עם כל מפעילי הקווים של המקבץ**

ההתיעצות חיונית בשלבים השונים של תכנון המקבץ, בידם מידע מפורט על הפעילות הנוסעים בתחנות, מעברים בין קווים, היבטים תנועתיים.

## **נספח א: הנחיות לאופן הכנת תמרורי ב – 56 "דגל תחנה"**

### **1. תמרור ב – 56 "דגל תחנה"**

צורת התמרור ב- 56 וצבעיו מופיעים בלוח התמרורים.  
על התמרור רשום שם התחנה, מס' שילוט הקווים העוצרים בתחנה, יעדס ומידע נוסף על פעילותם לפי הצורך.  
הכיתוב נועד לתת מידע חיוני לנוסע בצורה קלה לקליטה ולהבנה.  
תוכן הכיתוב תואם את נספחי הרשיונות בתוקף של הקווים העוצרים בתחנה.

### **2. גודל תמרור**

לאחר ניסיונות לשלב בין גובה אות, צורתו ומידע רב שיש להציגו נקבע גודל תמרור כדלהלן:  
רוחב 50 ס"מ, גובה 60 ס"מ (כולל פסי הפרדה)

### **3. תיאור התמרור ב – 56**

התמרור מורכב מאזורים מוגדרים:

#### **3.1 כותרת תמרור (רקע לבן, כיתוב שחור)**

הפס העליון ברוחב 50 ס"מ וגובה 14 ס"מ מהווה חלק קבוע מבחינת המידע.  
על פס הכותרת מופיע בצד ימין שם התחנה. בצד שמאל סמל התחנה.  
אם התחנה משרתת קווים של מפעיל אחד בלבד – מותר לציין את סמל המפעיל בעיגול.

#### **3.2 פס סמלי המפעילים (רקע צהוב)**

בצד הימני של התמרור, מתחת לכותרת, קיים פס אנכי ברוחב 7 ס"מ בו מופיעים סמלי מפעילי הקווים העוצרים במקום.  
ניתן בקלות על ידי הדבקה להחליף סמל המפעיל כפי שמתחייב מתהליך התחרות בענף.

#### **3.3 רצועות קווים (רקע צהוב, כיתוב שחור)**

על התמרור 6 רצועות בגובה 7 ס"מ המיועדות למידע: מספר הקו, יעדו ומידע נוסף לפי הצורך.

#### **3.4 תמרור כפול**

בתחנה שבה עוצרים קווים רבים ולא ניתן להציגם על תמרור ב-56 בודד יש להוסיף "חלק נוסף" לימין התמרור הראשון "העיקרי" ובאותו גודל .  
"החלק נוסף" הצמוד לתמרור ה"עיקרי" לא כולל "כותרת", אלא 8 רצועות קווים.  
אין להציב תמרור בודד ללא "כותרת".  
הערה : על המדרכה צרה לא יוצב תמרור כפול, יוצבו לאותה עמדה שני תמרורי ב-56 בודדים במרחק של כ 5 מטר.

#### **4. גופן , גובה אות**

הגופן הוא מסוג *תמרורים* המופיע בשילוט בין עירוני של מ.ע.צ.  
גובה ספרות ( מסי שילוט קו ) - 40 מ"מ  
גובה אותיות שם תחנה , יעד נסיעה - 25 מ"מ  
גובה אותיות וספרות מידע נוסף - 15 מ"מ

#### **5. סמל מפעיל**

סמל המפעיל מופיע על " פס הסמלים" וגודלו מותאם לרבע של 7 ס"מ.  
מעל הצלע העליון של הרבע סמל המפעיל יופיע קו אופקי ברוחב הקווים המפרידים רצועות הקווים. בהדבקת המדבקה של המפעיל הקו העליון יהיה בהמשך הקו שמפריד בין רצועות הקווים.  
כאשר על התמרור מופיעים קווי מפעיל אחד בלבד לא מפרידים את הפס, סמל המפעיל יופיע בחלק העליון של פס הסמלים.  
כאשר על אותו תמרור מוצגים קווים של יותר ממפעיל אחד יודבק סמל מפעיל על פס המפעיל בצד הקו שמפעילו שונה .  
ההפרדה שמופיעה על פס הסמלים בלוח התמרורים ממחישה אפשרות הצגת יותר ממפעיל אחד על תמרור אחד.

#### **6. ניסוח מידע על התמרור ב-56**

##### **6.1 שם תחנה**

שם התחנה חייב להיות זהה על גבי התמרור ובנספח 3 "תאור תחנות הקו " של רשיון הקו העוצר במקום.

שם התחנה חשוב, זו נקודת ציון מקום עבור כלל הציבור ובמיוחד עבור הנוסעים בתחבורה ציבורית ומופיע על כל התחנות באתר. הכללים לקביעת שם התחנה מפורטים להלן.

### **6.1.1 שם אתר או מוסד בקרבת מקום**

לדוגמה :

**בעיד** - הבימה, בניני האומה, מרפאת...., וכו"  
**מחוז לעיר** – צומת ראם, מסעף פדויים, מ.א. אשכול וכו"

### **6.1.2 שם הרחוב החוצה את ציר התנועה**

כאשר על רחוב אחד מספר תחנות, יש להבדילם על ידי ציון הצומת הקרוב. לדוגמה: ברח המסגר קיימת תחנה " יצחק שדה " בקרבת הצומת.

### **6.1.3 שם רחוב ומספר הבית**

אם אין נקודת ציון אחרת רושמים את הכתובת המלאה של התחנה, למשל "ביאליק 1".

אם בתהליך שינוי השילוט יוחלט על שינוי שם התחנה, על המפעיל לעדכן גם נספחי 3 של רשיונות הקווים העוצרים בתחנה.

## **6.2 רצועות קווים**

מספר רצועות קווים הם :

תמרור ב-56 בודד	6 רצועות קווים
תמרור כפול	14 רצועות קווים

### **6.2.1 רישום על רצועת קו (קו בודד או שני קווים ליעד משותף)**

על רצועת הקו ירשם בצד שמאל מס שלוט הקו, בצד ימין יעד הנסיעה של הקו. לעתים יש להוסיף פרוט כגון סוג השרות ( מאסף, אקספרס, ישיר ), דרך....., ציון בצוע נסיעות בפרקי זמן מסוימים וכו".

המידע הנוסף יירשם באותיות קטנות יותר בשורה של " יעד " הנסיעה או בשורה מתחתיה.

אם בתחנה עוצרים 2 קווים ליעד משותף ואין צורך לרשום מידע נוסף ניתן לרשום אותם על רצועה אחת .

## **6.2.2 רישום תחנות "הורדה בלבד" או קווים רבים ליעד משותף**

ניתן "לאחד" 2 או יותר רצועות, לרשום למעלה, באמצע, " הורדה בלבד" ולמטה מספר רב של קווים .

לפי אותו עיקרון , אם בתחנה עוצרים יותר מ 2 קווים ליעד משותף ניתן לרשום על גבי 2 רצועות קווים או יותר .

למעלה, באמצע, יירשם שם היעד, למטה מספור הקווים .

אופן רישום זה נפוץ בצירים המובילים לתחנות מרכזיות או מסופי ת"צ .

על כל שורה בקטע מאוחד ניתן לרשום 3 קווים בעלי 3 ספרות, 4 קווים בעלי 2 ספרות, 7 קווים בעלי ספרה אחד .

לפי הצורך ניתן לאחד יותר מ- 2 רצועות, עד ל- 6 רצועות בתמרור הבודד ו- 8 רצועות על "החלק הנוסף".

על התמרור הבודד, ניתן לרשום על "רצועות הקו המאוחדות" 8 שורות, על תמרור כפול 8 ועוד 11 שורות, סה"כ 19 שורות.

## **7. סמל נגישות לאוכלוסייה עם מוגבלויות**

המפעילים חייבים להפעיל בקווים עירוניים אוטובוסים מותאמים לנגישות אוכלוסייה עם מוגבלויות .

בכל תחנה בה עובר הקו בו מופעלים אותם אוטובוסים יש להציג את הסמל המוסכם.

## **8. סמל קו לתחנת רכבת**

סמל קו הזנה לתחנת רכבת יוצג על תמרור ב-56 באופן שמוצג סמל נגישות .

הקווים המזינים את תחנות הרכבת יוגדרו על ידי הממונים המחוזיים על תכנון תחבורה ציבורית .

יסומנו הקווים בתחנות באזור השרות של תחנת הרכבת בכיוון לתחנת הרכבת בלבד.

## **8.1 שפה / שפות אחרות**

על גב התמרור יירשם האמור בו באותה מתכונת בשפה אחרת , ע"פ הנדרש במקום .  
הגופן בהתאם להנחיות השילוט של מ.ע.צ.

באותיות לועזיות מתחילים לכתוב משמאל לימין, "פס סמלי המפעילים" יהיה בצד שמאל, ה"עיגול" ומס שילוט בצד ימין.

בערבית צורת הכיתוב כמו בעברית, גם אופן כתיבת התמרור זהה.

9. אחידות הכנת תמרורי ב-56

לכל מפעיל ת"צ ולכל יצרן שיבקש יימסר קובץ שיכלול תצורת התמרור על חלקיו, שם גופן וגובה ספרות ואותיות, סמלים.

דוגמא לתמרור ב-56

רחוב המסגר		סמל המפעיל
10	בני ברק	
300	נחניה אקספרס	
20	קריח אונו מוצ"ש במסלול קו 54	
11	רעננה	
500	גלילות (בוקר) קדימה (אחה"צ)	סמל המפעיל
40	כפר סבא	

רחוב המסגר		סמל המפעיל
10	בני ברק	
300	נחניה אקספרס	
20	קריח אונו מוצ"ש במסלול קו 54	
11	רעננה	
500	גלילות (בוקר) קדימה (אחה"צ)	סמל המפעיל
40	כפר סבא	
		סמל המפעיל
		51 נחניה דרו פולג
		573 רידינג אקספרס
		454 פתח תקווה ק.אריה
		56 רמלה (בוקר)
		הורדה בלבד
		8 5 1 57 59
		51 53 25 14
		סמל המפעיל
		הורדה בלבד
		600 601 602
		605 501