

ת"ז לתחום: שיפור רמת השירות בתחבורה הציבורית

רציונל

ההחלטה הפרטנית שמבצע מדי יום כל נוסע ונוסע, אם להשתמש בתחבורה הציבורית (תח"צ), נשענת על תפיסה סובייקטיבית של רמת השירות שלה בהשוואה לחלופות העומדות לרשותו, ולכן, איכות השירות בתח"צ היא מרכיב ראשון בחשיבותו ביצירת חלופה ראויה לרכב הפרטי.¹

סקר רמת השירות בקרב משתמשי התח"צ, הראשון בהיקף ארצי שנערך בישראל, מצא כי משתני רמת השירות החשובים ביותר לציבור הישראלי, ובו בזמן אלה ששביעות הרצון מהם היא הנמוכה ביותר, הם בראש ובראשונה מרכיבי הזמן – תדירות, עמידה בלוחות זמנים ומשך הנסיעה.² ממצא זה תואם את המרכיבים שנמצאו החשובים ביותר גם בספרות העולמית בתחום, ואף ישנו קונצנזוס לגבי פוטנציאל ההשפעה הגבוה על פיצול הנסיעות של המרכיבים הנוגעים להיבט המהירות (ובייחוד לגבי אמינות ותדירות), הנגישות (מרחק ואמצעי הגעה לתח"צ) והמידע לנוסע.³

על בסיס סקירת הספרות, ראיונות עם מומחים⁴ והניתוח שערכנו במסמך זה, עולה כי כדי לשנות את פיצול הנסיעות בישראל יש לשפר את מדדי רמת השירות בתח"צ באמצעות 5 קבוצות כלי מדיניות – שיפור זמנים, תכנון מותאם צרכים, נוחות ההגעה לתחנה, ההמתנה והנסיעה, תעריפים וכרטוס, ומידע לנוסע. הקבילות הציבורית והפוליטית של כלי המדיניות בתחום זה גבוהה, למעט ביישום ההעדפה לתח"צ, שנועדה לשפר את מהירות הנסיעה בעודה גורעת מרמת השירות לרכב הפרטי. לנוכח מרכזיות כלי זה, בשילוב הקבילות הנמוכה שלו, הקדשנו לו פרק נפרד – העדפה לתח"צ בתשתיות.

זמן היישום של כל אחד מאמצעי המדיניות נע בין שנתיים (להגדלת התשומות התפעוליות, לפי תכנית תוספות שירות שכבר הוגשה למשרד האוצר), לכ-3–4 שנים לתשתיות שאינן דורשות שינוי סטטוטורי, ועד כדי 5 שנים ומעלה להקמה נרחבת של תשתיות חדשות, כגון הקמת מסופי תח"צ והרחבת כבישים לצורך תוספת נת"צים.

לצורך התמודדות עם החסמים העיקריים ליישום כלי המדיניות בתחום זה נדרשים מעורבות גבוהה יותר ושיפור יכולות של

¹ Transit Cooperative Research Program, 2013. *Transit Capacity and Quality of Service Manual (TCQSM)*. Third Edition. Transportation Research Board.

² תחבורה היום ומחר, 2014. [רמת השירות התחבורה הציבורית בישראל – סקר משתמשים ארצי – דו"ח מסכם](#).

³ המדד שיש לגביו ההסכמה הרחבה ביותר בספרות הוא התדירות, והגמישות הממוצעת לגביו לביקוש לתח"צ היא +0.5 (כלומר הכפלת התדירות תגדיל פי 1.5 את מספר הנוסעים

בשעה. Litman T, 2016. [Transit Price Elasticities and Cross-Elasticities](#). Victoria Transport Policy Institute.

⁴ ראו נספח א'.

ת"ז לתחום: שיפור רמת השירות בתחבורה הציבורית

<p>הרשויות המקומיות בייצוג הצרכים המקומיים, בייזום פתרונות שדורשים שינויים פיזיים ומתן העדפה לתחבורה בת-קיימא ובקידומם; צמצום פערים של מחויבות ויכולות מקצועיות בתחום תחבורה בת-קיימא בין רשויות מקומיות, המונעים קידום מהיר של פתרונות שמצריכים רצף ורציפות בין ערים סמוכות; יצירת מוכנות ציבורית ופוליטית של הרשות המקומית לצורך יצירת העדפה לתחבורה בת-קיימא.</p> <p>מצאנו כי הפוטנציאל הגדול ביותר של ארגוני החברה האזרחית הוא בהשפעה על הרשויות המקומיות ועל הדיאלוג בין לבין משרד התחבורה (לעומת תהליכים והחלטות אסדרה שנקבעים באופן פנימי בתוך משרד התחבורה). הצעדים המומלצים כוללים רתימת ראשי רשויות מקומיות על בסיס אזורי להקמה ולניהול של מערכת בקרת תנועה משותפת; הקמת ועדות היגוי אזוריות להפיכת תחנות הרכבת למרכזי תחבורה משולבים; גיבוש תכניות אזוריות להקמה ולשיפור של מסופי תח"צ, מסופי תפעול וחניוני לילה; הכשרות לכוח האדם ברשויות המקומיות בתכנון עירוני תומך תח"צ בשיתוף פעולה עם משרד התחבורה; קידום מינוי פרנט ייעודי לנושא ברשויות המקומיות; קידום ההנחיות לנספח תחבורה לתכניות סטטוטוריות כהנחיות מחייבות; דחיפה ומשוב מקצועי למדדים למערכת התח"צ במשרד התחבורה. כמו כן, יש לחזק את המעורבות של קבוצות ציבוריות ליצירת דעת קהל חיובית עבור כלי מדיניות שהקבילות הציבורית שלהם נמוכה אך פוטנציאל ההשפעה שלהם על פיצול הנסיעות גדול (תשתיות העדפה לתח"צ שבאות על חשבון רמת השירות לרכב הפרטי).</p>	
<p>א. שיפור זמנים (תדירות, משך זמן הנסיעה, אמינות)</p> <p>1. תוספות שירות וחדוש והגדלת צי האוטובוסים, להגדלת תדירות האוטובוסים.⁵</p> <p>2. הקמת תשתיות העדפה בלעדיות המאפשרות דיוק ואמינות לאורך כל המסלול, כולל נתיב ייעודי והעדפה בצמתים.⁶</p>	<p>כלי מדיניות עיקריים (לביצוע בשטח)</p>

⁵ תכנון מערך אוטובוסים שיפעל בתדירות הולמת וטובה דיה יביא בחשבון גם את מרכיב הקיבולת כדי לאפשר לכל הנוסעים המעוניינים להשתמש בהם לעשות זאת בבטחה ולמנוע מצבים שהאוטובוסים עמוסים יתר על המידה. רק כדי להעלות את הקווים העירוניים הרלוונטיים הפועלים כבר כיום לתדירות הנדרשת לפי ההנחיות, יש צורך בתוספת של מעל כ-250,000 ק"מ רכב יומי ומעל ל-1,500 אוטובוסים חדשים, ראו: משרד התחבורה, 2016. [מסמך נלווה להצעת תקציב 2017-2018](#).

⁶ ראו משרד התחבורה והבטיחות בדרכים, 2016. [הנחיות לתכנון ותפעול שירות בתחבורה ציבורית באוטובוסים](#), פרק 3.7: "העדפה בתנועה לתחבורה ציבורית באוטובוסים". הדרישה התכנונית היא שהסטייה מזמן ההגעה המוצהר לתחנה תהיה בתחום ± 2 דקות מזמן ההגעה המוצהר של לפחות 80% מהתחנות לאורך הקו בכל שעות היום (בפועל, לפי בדיקה ניסיונית שערכנו עם משרד התחבורה של קו 149 בימים ובשעות שונים, מצאנו כי הפער הממוצע בין המועד המתוכנן להגעה בפועל של האוטובוס לתחנות הביניים היה **18 דקות**. הפער המרבי הגיע עד כדי **48 דקות!**). למרבה הצער, מסמך ההנחיות לא קיבל מעולם מעמד רשמי ומחייב, אך גורמים מקצועיים רבים כבר עובדים לפיו. לגבי תכניות בנייה חדשה, יש להתייחס

ת"ז לתחום: שיפור רמת השירות בתחבורה הציבורית

<p>3. מפרצים הפוכים בתחנות אוטובוס בדגש על רחובות עם חנייה.⁷</p> <p>4. חידוש שיפור והוספת מסופי תח"צ.⁸</p> <p>ב. תכנון מותאם צרכים</p> <p>5. תכנון מבוסס סקרים ונתוני עֵתֶק (big data) לצורך שיפור יעילות המסלולים, לוחות הזמנים ומיקומי התחנות.⁹</p> <p>ג. נוחות ההגעה לתחנה, ההמתנה והנסיעה</p> <p>6. הוספת סככות המתנה והמצאת תקן מחייב לתחנות האוטובוס.¹⁰</p> <p>7. חידוש צי האוטובוסים (כך שיעמדו בתקני רעש, זיהום אוויר, בטיחות ונגישות לאנשים עם מוגבלויות) והגדלתו.¹¹</p> <p>8. נגישות הרחוב, התחנות, האוטובוסים ומוקדי השירות לכל אדם, לרבות אנשים עם מוגבלויות.¹²</p>	
---	--

ולתכנן הסדרי העדפה לתח"צ כבר בשלב המוקדם של התכנון, שכן הם משפיעים על זכויות הדרך, על תכנון ממשקים וכיו"ב – ראו משרד התחבורה והבטיחות בדרכים, ינואר 2017. הנחיות להכנת נספח תחבורה לתכניות סטטוטוריות (טיוטה).

⁷ ראו: משרד התחבורה, 2016. הנחיות לתכנון ותפעול שירות בתחבורה ציבורית באוטובוסים: אמצעים להקטנת העיכוב בתחנות האוטובוס כוללים ביצוע מפרץ הפוך, גובה תחנה מותאם, אמצעי גבייה מחוץ לאוטובוס ועלייה מכל הדלתות. היעילות של שילוב האמצעים הללו מודגמת היטב במטרונית בחיפה ובקריות, שם זמן העיכוב בתחנות עומד על 11 שניות בממוצע בלבד לעומת כ-25 שניות בממוצע בקווי אוטובוס רגילים.

⁸ כדי לאפשר את שירות התח"צ שהמתכננים שואפים אליו, נדרשות תשתיות עורף של מתקנים, כגון מסוף/נקודת קצה/חניון. ללא תשתיות אלה, גם את התכניות המוצלחות ביותר לא נוכל ליישם בפועל. ראו: משרד התחבורה, 2017. הנחיות להכנת נספח תחבורה לתוכניות סטטוטוריות. ההנחיות מפנות לתכנן מתקנים אלה בהתאם לפרסום אחר: משרד התחבורה, 2016. הנחיות לתכנון ותפעול שירות תחבורה ציבורית באוטובוסים.

⁹ Benenson I, Ben-Elia E, and Shabalov A, 2016. *Towards a Smart Adaptive Public Transport*. Smart Urban Mobility Conference, Napier University; 26-27 Oct 2015.

התאמת מסלול הקווים לצורכי הנוסעים תשפר את זמני הנסיעה ואת נוחות החלפת הקווים מחד גיסא, ומאיך גיסא תביא נוסעים חדשים שכיום השירות איננו נגיש עבורם. התאמת מיקומי התחנות תקצר את המרחק לתחנות תשפר את נגישות ההגעה ברגל ובאופניים אל התחנה (לרבות התקנת מתקני חנייה לאופניים).

¹⁰ סביבת ההמתנה והנסיעה משפיעה על ערך זמן ההמתנה והנסיעה הנתפס. למשל, המתנה בת 5 דקות תיחווה על ידי הנוסע כקצרה יותר אם התחנה נעימה, אם יש לו מקום ישיבה והגנה מפני השמש, ואם יש בנמצא לוחות מידע בזמן אמת על הגעת האוטובוס הבא. ראו: משרד התחבורה, 2016. הנחיות לתכנון ותפעול שירות בתחבורה ציבורית באוטובוסים. המסמך מגדיר באופן מפורט אפיונים ודרישות לכל סוגי מתקני התחבורה הציבורית, כולל תחנות, מסופים, מרכזי תחבורה משולבים ומתקני תפעול.

¹¹ אוטובוסים נוחים, חדישים ובעלי עזרים שונים משפרים את חוויית הנסיעה לאין ערוך, ומחוללים שינוי חשוב בקבלת ההחלטה של הנוסע אם לבחור בתח"צ או ברכב פרטי. אוטובוסים רבים בארץ מיועדים לצאת משירות, אך ממשיכים להיות בשימוש כיוון שאין מספיק אוטובוסים. צעד זה רלוונטי גם להגדלת תדירות האוטובוס בד בבד עם תוספות השירות.

¹² תח"צ היא שירות בסיסי וחיוני שצריך להיות נגיש לכל אדם באשר הוא. מפעיל השירות נדרש להבטיח את קיומם של כל האמצעים הדרושים על פי החוק כדי להבטיח את הנגישות לכל השירותים שהוא מספק, וזאת מבלי שהנוסע יידרש לתשלום נוסף, ומבלי שידקק לעזרת אדם נוסף. ראו [תקנות שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות \(הסדרת נגישות לשירותי תחבורה\)](#)

ת"ז לתחום: שיפור רמת השירות בתחבורה הציבורית

<p>9. הפיכת כל תחנות הרכבת למרכזי תחבורה משולבים.¹³</p> <p>10. שיפור איכות השירות (התנהגות ואופן הנהיגה) של נהגי האוטובוסים.</p> <p>ד. תעריפים וכרטוס</p> <p>11. מדיניות תעריפים אחידה, בהירה והוגנת בכל יישוב בארץ.¹⁴</p> <p>12. גיבוש הסדרי הנחות וכרטיסים מוזלים, שיתאימו לצרכים של אוכלוסיות שונות.¹⁵</p> <p>13. כרטוס מכל מקום – דרך הטלפון הנייד, יישומונים, אשראי, מכונות על אוטובוסים ומחוץ להם, מרכזי שירות.¹⁶</p> <p>ה. מידע לנוסע</p> <p>14. מידע אמין, נגיש, זמין ורלוונטי לגבי מסלולי הקווים, זמני נסיעה ומועדי הגעה לכל תחנה.¹⁷</p> <p>15. ממשקים בין מערכות מידע לנוסע בזמן אמת ברמת התחנה (שלט אלקטרוני או גישה למידע באמצעות טלפון חכם).</p> <p>16. תרגום איכותי של כל מערכות המידע לשפה הערבית ומתן מענה זהה ברמתו לזה שניתן בשפה העברית.</p>	
--	--

ציבורית). אנשים עם מוגבלויות קוגניטיביות מתקשים באופן מיוחד במערכת התח"צ בשל אי-נגישות השירות על כל היבטיו, ובייחוד ביישובים שאין בהם "חופשי יומי". מוסדות רבים מוותרים על ההתניידות עצמאית בתח"צ של החוסים בהם, ומספקים במקום זאת שירותי הסעות (מג'דלה).¹³ מתח"ם הוא מסוף המשלב בין מספר אמצעי תח"צ, בין מספר קווים ובין אמצעי תחבורה אחרים. מתפקידו של המתח"ם להקל על מעבר הנוסעים לתוך מערכת התח"צ ובין הסוגים השונים שלה ולהבטיח שילוב מהיר, יעיל ונוח בין מערכות התחבורה השונות.

¹⁴ הרחבת הרפורמה בתעריפים לכל רחבי הארץ ולא רק במטרופולינים. בערים הגדולות קיימים כיום הסדרי הנחה רבים ויעילים, כגון כרטיס מעבר 90 דקות, חופשי חודשי וחופשי יומי, כרטיסים משולבים עם נסיעה בין-עירונית ונסיעה ברכבת, ועוד. יש לזכור כי בפריפריה אוכלוסיות שלמות לא נהנות מהסדרים כאלה, ומשלמות מאות אחוזים יותר על כל קילומטר נסיעה. לדוגמה, תושב פרדס חנה שעובד בתל-אביב ישלם 37 ש"ח על נסיעה הלוך חזור לעבודה, בעוד ששכנו שיעבוד בתוך פרדס חנה ויזדקק להחלפת אוטובוס, ישלם 28 ש"ח לנסיעות ביום עבודה – עלות יקרה מאוד גם ביחס לאותה הנסיעה ברכב הפרטי. בשיחה עם מתכנן של משרד התחבורה עלה כי הרחבת הרפורמה לא מבוצעת שכן היא תחייב הסדר ספציפי עבור כל רשות מקומית, כלומר עבודה רבה למספר קטן יותר של תושבים.

¹⁵ למשל, נסיעות מוזלות בשעות השפל: הנחה כזו יכולה להביא למעבר נוסעים מן הרכב הפרטי ולהעביר נוסעים משעות השיא, וכך לשפר את השירות בשעות השיא (ראו פיילוט שנערך ברכבת ישראל בפרק "פוטנציאל השפעה", וכן בפרק "דוגמאות מהעולם" להשפעת מתן ההנחה הזו בברלין).

¹⁶ לטובת הנוסעים צריכה לעמוד האפשרות לרכוש ולקבל שירות עבור כרטיסי הנסיעה בנקודות שירות אחידות, שמוסמכות לטפל בכל הסוגיות הקשורות לכרטיסי הנסיעה, לרבות החזרים ופיצויים. כמו כן, יש לאפשר טעינת כרטיס רב-קו מרחוק באמצעות האינטרנט ובנקודות שונות ברחבי הערים (קיוסקים, מרכולים). אמצעים אלה מפשטים את התהליך עבור הנוסע, מקצרים את משך זמן העלאת הנוסעים על האוטובוס, ומחליפים את התקשורת בין הנהג והנוסעים, שפעמים רבות מסיטה את תשומת לב הנהג.

¹⁷ על מידע זה להתפרסם בתחנות האוטובוס עצמן, בכל אמצעי המדיה האלקטרוניים לרבות באתר האינטרנט, ביישומונים ובמוקד טלפוני מרכזי המספק שירות עבור כל הקווים ולאורך כל שעות הפעילות של התחבורה הציבורית.

ת"ז לתחום: שיפור רמת השירות בתחבורה הציבורית

פוטנציאל השפעה על פיצול נסיעות

הספרות העולמית בנושא תומכת ביכולת של משתני רמת השירות למשוך משתמשים חדשים לתח"צ. עם זאת, אף על פי שנעשו מאמצים רבים לכמת את פוטנציאל ההשפעה של שיפור כל אחד ממרכיבי רמת השירות על פיצול הנסיעות ולהעריך החשיבות של המשתנים, מחקרים רבים מצאו תוצאות שונות ואף סותרות, והגישה המקובלת כיום היא כי לא ניתן להסיק מסקנות אוניברסליות לגבי משתני רמת השירות, והתוצאות הן תמיד תלויות הקשר, מיקום וקבוצת אוכלוסייה.¹⁸ היכולת של כל המחקרים לחזות את הקשר בין המשתנים לבין פיצול הנסיעות מוגבלת, כיוון שהיא מבוססת על משמעות סטטיסטית. יש לחזק את המחקרים עם סקרים בשטח. סקר רמת השירות בקרב משתמשי התח"צ, הראשון בהיקף ארצי שערך בישראל ארגון תחבורה היום ומחר,¹⁹ עונה על שני צרכים אלה, של תוצאות מקומיות על בסיס סקרים מהשטח.

בסקר נמצא כי משתני רמת השירות החשובים ביותר לציבור הישראלי, ובו בזמן אלה ששביעות הרצון מהם היא הנמוכה ביותר, הם בראש ובראשונה מרכיבי הזמן. להלן הרשימה המלאה, לפי סדר דירוג החשיבות בעיני הציבור:

- | | |
|--|----------------------------------|
| 1. תדירות | 8. נוחות הישיבה והעמידה באוטובוס |
| 2. עמידה בלוחות זמנים | 9. מרחק הליכה לתחנה |
| 3. משך זמן הנסיעה | 10. אופן הנהיגה |
| 4. תחושת ביטחון אישי בתחנה ובאוטובוס ²⁰ | 11. אדיבות הנהג |
| 5. מחיר הנסיעה | 12. נוחות החלפת קווים |
| 6. צפיפות באוטובוס | 13. הימצאות מידע מתאים |
| 7. התאמת מסלול הקו לצורכי הנוסע | 14. מגוון האמצעים לרכישת כרטיס |

תדירות, עמידה בלוחות זמנים ומשך זמן הנסיעה – יש הסכמה גורפת בקרב המומחים שראיינו כי מאפיינים אלה של רמת

¹⁸ Redman et al., 2013. [Quality attributes of public transport that attract car users: A research review](#). Transport Policy 25: 119–127.

¹⁹ תחבורה היום ומחר, 2014. [רמת השירות התחבורה הציבורית בישראל – סקר משתמשים ארצי – דוח מסכם](#). על בסיס הסקר נכתב ב-2015 [תו איכות השירות בתחבורה הציבורית](#), המגדיר מהם ערכי השירות הראוי בתחום התדירות, על פי סוג השירות והמאפיינים.

²⁰ לגבי מרכיב תחושת הביטחון האישי בתחנה ובאוטובוס, יחד עם דירוג החשיבות הגבוה שקיבל, גם שביעות רצון הציבור מפרמטר זה כיום הייתה גבוהה באופן מיוחד. לכן לא נתנו לו ביטוי נוסף בכלי המדיניות.

ת"ז לתחום: שיפור רמת השירות בתחבורה הציבורית

השירות הנוגעים לקיצור זמן הנסיעה הכולל²¹ – הם בעלי פוטנציאל השפעה משמעותי על פיצול הנסיעות, וכי המרכיבים האחרים נוגעים לשימור משתמשים קיימים. גם בספרות העולמית נמצאו שלושת המרכיבים הללו כבעלי השפעה מכרעת על הביקוש לנסיעה באוטובוס.²² המדד היחיד בספרות שיש נתון מדויק לגבי יכולת השפעתו והסכמה גורפת בנושא, הוא **התדירות**. הגמישות הממוצעת הידועה לביקוש לתח"צ לגבי תדירות השירות היא +0.5 (כלומר: הגדלת התדירות מ-2 אוטובוסים בשעה ל-4, תגדיל את מספר הנוסעים בשעה מ-100 ל-150, עם השפעה גדולה יותר כאשר השירות הראשוני הוא לא-תדיר).²³

תעריפים וכרטוס – מחיר הנסיעה נמצא גם הוא בספרות כבעל השפעה על הביקוש לנסיעות בתח"צ ועל שביעות הרצון.²⁴ בספרות יש חוקרים הגורסים כי יש להעלות את רמת השירות כך שתהלוך את התעריפים הקיימים, ויש הטוענים כי הפחתת תעריפים יעילה לפחות בהבאת נוסעים להתנסות בתח"צ.²⁵ בישראל נושא האחדת התעריפים והפשטתם הוכיח עצמו בשטח בהגדלת מספר הנוסעים: בשנת 2016 עמד הגידול בנסועה בתח"צ בישראל על 9%. בשנה זו לא היו שינויים או תוספות שירות משמעותיות, מלבד הרפורמה בתעריפים.²⁶ כמו כן, ניתן ללמוד על הפוטנציאל של מרכיב התעריפים בהבאת משתמשים חדשים, מתוך מחקר שנערך בטכניון בעקבות ניסוי בהפחתת התעריפים ברכבת ישראל בשעות השפל בקו תל-אביב-נתניה. הניסוי הביא למעבר של 435 נוסעים ביום מן הרכב הפרטי אל הרכבת, ועוד 680 שעברו מנסיעה בשעות השיא לשעות השפל – דבר שתורם לשיפור רמת השירות בשעות השיא. בחישוב הפחתת הנסועה ברכב הפרטי ברמה שנתית, החוקרים מצאו תועלת למשק של קרוב ל-2.5 מיליון ש"ח. יש לבצע ניסוי ומחקר דומים בקווי האוטובוסים בישראל כדי לאמוד את התועלת הצפויה מהפחתת מחירי הנסיעה באוטובוסים בכלל ועבור אוכלוסיות מסוימות בפרט, כדוגמת הנוסעים בשעות השפל.²⁷ בפרק ה"דוגמאות מהעולם" ניתן ללמוד עוד מן הדוגמאות על ערי המכללות בקנדה, על הפוטנציאל להגדלת הביקוש לתח"צ בקרב אוכלוסיות ספציפיות, באמצעות

²¹ ואלה השלושה העיקריים הנוגעים לזמן הנסיעה. למאפיינים נוספים ברשימה יש השפעה חלקית או עקיפה על קיצור זמן.

²² TCRP, 2004. *TCRP Report 95 - Traveler Response to Transportation System Changes*, Chapter 9 - Transit Scheduling and Frequency. Transportation Research Board, Washington, DC; Redman et al., 2013. [Quality attributes of public transport that attract car users: A research review](#). Transport Policy 25: 119–127.

²³ Litman T, 2016. *Transit Price Elasticities and Cross-Elasticities*. Victoria Transport Policy Institute. www.vtpi.org/tranelas.pdf.

²⁴ Redman et al., 2013. [Quality attributes of public transport that attract car users: A research review](#). Transport Policy 25: 119–127.

²⁵ Ibid.

²⁶ (אלקבץ).

²⁷ פרופ' חיים אבירם, 2017. *ההשלכות הכלכליות הצפויות מהפחתת תעריפי הנסיעה ברכבת*. מצגת מתוך יום עיון מידע ותמריצים כאמצעים לקידום יעדי מערכת התחבורה, שנערך בטכניון ב-22 ביוני 2017.

ת"ז לתחום: שיפור רמת השירות בתחבורה הציבורית

הסדרי הנחות המותאמות לצורכיהן.

נחות הנסיעה ואופן הנהיגה של הנהג – לגבי המרכיבים הסובייקטיביים, כגון תחושת הנוחות באוטובוס, תחושת הבטיחות בנסיעה הנובעת מאופן הנהיגה של הנהג, ותחושת האסתטיקה (הערכה אישית של רמת הניקיון באוטובוס), נטען בספרות כי הם מסייעים בשימור לקוחות קיימים, אך לא מושכים נוסעים חדשים או משנים את פיצול הנסיעות.²⁸

מרחק הליכה לתחנה – מרכיב זה (הנובע מכיסוי השירות – פריסת הקווים והתחנות) ומידת השילוב של אמצעי התחבורה מכונים יחד "נגישות לתח"צ", והיא בעלת השפעה על הביקוש ועל רמת השימוש בתח"צ.²⁹ שיעורי ההליכה ברגל והשימוש בתח"צ הוכחו כגבוהים ביותר במקומות שצפיפות הבינוי ועירוב שימושי הקרקע גבוהים ביותר. ההשפעה על ההליכה ברגל גבוהה יותר מאשר על השימוש בתח"צ, והתוצאה הנוספת היא ירידה בסך הנסועה ברכב.³⁰ הנתונים בארה"ב מראים שתח"צ היא יעילה ביותר כאשר הצפיפות עולה מעל 10,000 איש ל-1.6 קמ"ר, ויש קפיצות קטנות בשימוש בתח"צ כאשר עולים מעל 5,000 ו-7,500 איש ל-1.6 קמ"ר.³¹ למשל, המודל של Vuchic (2005)³² מראה כי ככל שאיכות אמצעי התח"צ גדלה (אוטובוס -> רכבת תחתית -> רכבת אזורית), כך גדל המרחק שאנשים מוכנים ללכת אליו. מחקר טורונטו³³ מראה שלאנשים הגרים במרחק של עד 1 ק"מ מתחנת רכבת תחתית סבירות גבוהה יותר להשתמש בתח"צ, ומחקר נוסף מצא כי השימוש בתח"צ יהיה נמוך מאוד כאשר מדובר במרחק הליכה של 800 מטרים ומעלה לתחנת האוטובוס.³⁴

²⁸ Redman et al., 2013. [Quality attributes of public transport that attract car users: A research review](#). Transport Policy 25: 119–127.

²⁹ Zhao et al., 2002. [FSUTMS Mode Choice Modeling: Factors Affecting Transit Use and Access – Final Report](#). National Center for Transit Research (NCTR).

³⁰ TCRP, 2003. [TCRP Report 95 - Traveler Response to Transportation System Changes](#). Chapter 15 - Land Use and Site Design. Transportation Research Board, Washington, DC.

³¹ Ibid.

³² Vuchic, 2005. [Urban Transit: Operations, Planning and Economics](#). John Wiley & Sons, Hoboken, NJ.

³³ Foth N, Manaugh K, and El-Geneidy A, 2014. [Determinants of Mode Share over Time](#). Transportation Research Board 93rd Annual Meeting, Washington, DC, pp.67-77

³⁴ Zhao et al., 2002. [FSUTMS Mode Choice Modeling: Factors Affecting Transit Use and Access – Final Report](#). National Center for Transit Research (NCTR), University of South Florida.

ת"ז לתחום: שיפור רמת השירות בתחבורה הציבורית

<p>מידע – נושא המידע נמצא גם הוא בעל השפעה ביצירת הביקוש לתח"צ ורמות שביעות הרצון ואף הוא מתקשר לזמן הנסיעה באופן עקיף, למשל: מתן לוחות זמנים קלים לזכירה וקלים למציאה מסייע לנוסעים לתכנן את נסיעותיהם ולהתמצא היטב באפשרויות העומדות בפניהם, וכך לקצר את משך הנסיעה הכולל.³⁵</p> <p>לצד הצגת רשימת הפרמטרים לפי דירוג החשיבות שלהם, יש לזכור כי קיימת מערכת קשרים מורכבת בין מרכיבי רמת השירות, למשל, רמת שירות גבוהה יותר של מרכיב אחד משפיעה על האופן שמרכיב רמת שירות אחר נתפס על-ידי המשתמשים, וכן על הנכונות לקבל רמת שירות גבוהה יותר במרכיב אחד על חשבון רמת השירות של מרכיב אחר. למשל, מחקר שנערך באוסטרליה עבור חברת הרכבות מדד והראה כי הערך הנתפס של זמן הנסיעה ברכבת עבור הנוסעים עולה ככל שעולה הצפיפות ברכבת.³⁶</p>	
<p>כדי לשפר את המרכיבים השונים, ובראש ובראשונה את אלה שנמצאו בעלי חשיבות ויכולת השפעה רבות ביותר על פיצול הנסיעות: התדירות, עמידה בלוחות הזמנים, ומשך זמן הנסיעה, על משרד התחבורה, ביחד עם הרשויות המקומיות ותוך הובלה שלהן, לנקוט את הצעדים הבאים:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. איסוף מידע שיטתי והפצת דו"ח שנתי לציבור באשר למצב השירות בתח"צ לפי מאפייני השירות.³⁷ 2. מיפוי חוסרים של רמת שירותי תח"צ ביחס לקריטריונים ולהנחיות לתכנון תח"צ ובהתאם לצרכים שעולים מהשטח – פניות הציבור, קבוצות תושבים ורשויות מקומיות.³⁸ 3. גיבוש מדיניות מנחה לשיפור התח"צ כחלק ממדיניות כוללת לתחום התחבורה. 4. הגדרת יעדים ברורים ומדידים לשיפור התח"צ (למשל הגדלת היקף המשתמשים, שיפור במהירות הממוצעת של 	<p>תהליכים תומכים ומסייעים ליישום כלי המדיניות העיקריים</p>

³⁵ TCRP, 2004. *TCRP Report 95 - Traveler Response to Transportation System Changes*. Chapter 9 - Transit Scheduling and Frequency. Transportation Research Board, Washington, DC.

³⁶ Litman T, 2008. [Valuing Transit Service Quality Improvements](#), Journal of Public Transportation 11(2): 43-63.

³⁷ כולל השוואה בין שנים, ניתוח תלונות שהתקבלו וסקרי שביעות רצון הציבור, דירוג המפעילים, מהירות מדגמית של התחבורה הציבורית, ממוצעי הגעה בזמן לתחנות ביניים, שיפורים ותוספות ועוד. מערכות איסוף הנתונים של משרד התחבורה כוללות כיום נתונים רבים, אך אין איסוף וניתוח שיטתי של הנתונים לצורך הסקת מסקנות, למעט נתונים הקשורים להטלת קנסות על המפעילים. כך למשל הבדיקה הניסיונית שערכנו עם משרד התחבורה לנתח את נתוני הגעת האוטובוס לתחנות הביניים (שמצאנו בה שהאיחור הממוצע הוא 18 דקות), הייתה ראשונה מסוגה וחד-פעמית. ראו לדוגמה דו"חות מפורטים לציבור המפורסמים [כאן באתר רשות התחבורה של לונדון, ה-TFL](#).

בנובמבר 2016 הגיש ח"כ דב חנין את [הצעת החוק לתיקון פקודת התעבורה: הקמת מערך מידע וניתוח נתונים לשיפור התחבורה הציבורית, תשע"ז-2016](#), שניסחו אדם טבע ודין, תחבורה היום ומחר וארגון 15 דקות, ומתבססת במידה רבה על עבודתנו במיזם 'תו איכות השירות לתחבורה הציבורית'.

³⁸ משרד התחבורה הכין בקשה תקציבית לתוספות שירות לפי ההנחיות לתכנון ותפעול שירות בתחבורה ציבורית באוטובוסים. הכנת מסמכי תוספות שירות כאלה נדרשת באופן שוטף פעם בשנה בצמוד לתקציב.

ת"ז לתחום: שיפור רמת השירות בתחבורה הציבורית

	התח"צ ועוד).
5.	ביצוע סקרים ושימוש בנתוני עֵתֶק (big data) להתאמת תכנון התח"צ לצורכי הנוסעים.
6.	מתן הכשרות וכלים לאנשי רשויות מקומיות בכל הנוגע לתפקיד הרשות המקומית בתכנון ובשיפור של התח"צ ובתכנון עירוני תומך.
7.	מינוי רכז תחבורה בת-קיימא בכל הרשויות המקומיות בישראל וליווי והכשרה של הרכזים. ³⁹
8.	גיבוש תקנות למבנה תחנת אוטובוס וסביבתה ויישומן. ⁴⁰
9.	חקיקה ותקינה של רמת השירות בתח"צ בכלל המערכת, כולל הוספת רכיבים של רמת שירות למכרזים ולרישיונות מפעילים. ⁴¹
10.	שיפור מעמד הנהג בישראל באמצעות הכפפת קריטריונים אחידים של שכר הנהגים, שעות עבודה, הענקת הכשרות במתן שירות ועוד, וזאת לשם הגדלת הביקוש למקצוע, ושיפור מדדי רמת השירות הנוגעים לנהג.
11.	הנחיות ברורות ומחייבות לוועדות התכנון והכשרה של נציגי משרד התחבורה ברשויות התכנון. ⁴²
12.	הנחיות ברורות ומחייבות והכשרה למתכננים ברשויות המקומיות.
13.	ביצוע פיילוטס וחקר התוצאות במונחים של תועלת כלכלית למשק. ⁴³

³⁹ ראו הצעת חוק שיזמה תחבורה היום ומחר ביחד עם חה"כ דב חנין: [הצעת חוק לתיקון פקודת העיריות \(ועדה לתחבורה ציבורית וממונה תחבורה ציבורית\), התשע"ד-2013](#).

⁴⁰ ראו משרד התחבורה, 2016. [הנחיות לתכנון ותפעול שירות בתחבורה ציבורית באוטובוסים](#), פרק 4.4 - מרכיבים משלימים למתקני תחבורה ציבורית. כאמור, ההנחיות אינן מחייבות.

⁴¹ ראו הצעת חוק ראשונה בתחום [תיקון פקודת התעבורה: הקמת מערך מידע וניתוח נתונים לשיפור התחבורה הציבורית, תשע"ז-2016](#). ראו סקירה של תחבורה היום ומחר בנושא החקיקה והתקינה באיחוד האירופי בנושא רמת שירות וזכויות הנוסע בתח"צ:

[Transport Today and Tomorrow, 2014. Public Transport Passenger Rights and Quality of Service in the EU: Regulation and Standard.](#)

⁴² תכניות מתאר סטטוטוריות אינן מחייבות כיום הכנת נספח תחבורה. בפועל נערך נספח תנועה, ואין כמעט התייחסות לתח"צ בנספחים הנערכים כיום. ראו: משרד התחבורה, 2017. [הנחיות להכנת נספח תחבורה לתוכניות סטטוטוריות \(טיוטה\)](#). מטרת המסך, שנכתב בהובלת טופז פלד שטיינברג, המפקחת על התעבורה במחוזות תל-אביב והמרכז, להגיע לתכנון תומך, שמעודד ומאפשר שימוש בתחבורה בת-קיימא ומיטיב עם רמת השירות למשתמש הפוטנציאלי. המסמך נמצא בשלבי הפצה להערות גורמים מקצועיים (הטיוטה מינואר 2017). קיים חשש שגם עם השלמתו הוא לא ייחפך למסמך הנחיות שיחייב את ועדות התכנון ומגישי התכניות ברמה הארצית. כמו כן, לדעתנו, המסמך זהיר בניסוחו, והמלצותיו אינן קונקרטריות דיין.

⁴³ למשל, ראו בפרק "פוטנציאל השפעה על פיזור הנסיעות": פיילוט הפחתת תעריפים בשעות השפל שבוצע ברכבת ישראל ובעקבותיו מחקר בטכניון שבדק את מעבר הנוסעים מהרכב הפרטי ואת מעבר הנוסעים משעות השיא, ובחן את התועלת הכלכלית למשק ממהלך זה.

ת"ז לתחום: שיפור רמת השירות בתחבורה הציבורית

דוגמאות מהעולם	<ul style="list-style-type: none"> • תדירות – מחקר שבדק 26 מיזמי BRT ברחבי העולם שמטרתם העיקרית הייתה לשפר את תדירות האוטובוסים, מצא עלייה של 38% ועד 76% בנסועה בתח"צ. בלוס אנג'לס שבה היו כ-40,000 משתמשים בתח"צ מדי יום, שיפור השירות הביא לעלייה של 30% בנסועה היומית, שליש מהנסיעות על-ידי נוסעים חדשים שלא השתמשו קודם לכן בתח"צ. בוונקובר שבה היו 26,000 נסיעות ביום נוספו 8,000 נוסעים חדשים ביום, מהם 20% שנסעו לפני כן ברכב הפרטי.⁴⁴ • מהירות ואמינות – מחקר שנערך ב-11 ערים ברחבי גרמניה בדק את התוצאות של קווי רכבת שהושקו במטרה לשפר את האמינות ואת מהירות הנסיעה של קווי אוטובוס. השיפורים בקיצור משך זמן הנסיעה ובעמידה בלוחות זמנים הובילו לתוספת של 15 עד 38 נסיעות בשנה לנוסע, וסך הכול לתוספת של כמיליון נסיעות בשנה בכל הערים שנבדקו.⁴⁵ • תכנון של תח"צ ותחבורה משולבת בפרייבורג⁴⁶ – מתכנון התחבורה בפרייבורג ניתן ללמוד על חשיבות ההתייחסות למגוון רחב של אמצעים לשיפור רמת שירות, לרבות הרכבת הקלה, הולכי הרגל ורוכבי האופניים; תחנות מרכזיות הכוללות את הרכבת הקלה, הכבדה, האוטובוסים וחניונים לאופניים; שילוב הציבור בתכנון. • נגישות לתח"צ – בטורונטו הפעלת תחנות רכבת תחתית ורכבת עילית חדשות, שהביאה לעלייה של 10% בנגישות למקומות עבודה, קושרה לעלייה של 2% בחלקה של התח"צ בפיצול הנסיעות, לפי מחקר טורונטו שמדד את פיצול הנסיעות במחוז במהלך 10 שנים. הנגישות לתחנות הרכבת התחתית נמצאה כמרכיב מנבא חזק לשימוש בתח"צ. עם זאת, השלמתו של הכביש המהיר באותו זמן עיכבה את חלקה של התח"צ בפיצול הנסיעות. לתושבים שגרו בטווח של 1 ק"מ מהכביש החדש, הייתה סבירות נמוכה ב-3.6% לנסוע בתח"צ מאשר לתושבים באזורים אחרים.⁴⁷ • תעריפים וכרטיס נוח – באדמונטון, העיר החמישית בגודלה בקנדה, יש אוניברסיטאות ומכללות רבות. עלייה משמעותית בשימוש בתח"צ נמדדה בעקבות שימוש בכרטיס מעבר שנתי, המשולם אוטומטית באמצעות התשלומים השונים של הסטודנטים למוסדות ההשכלה הגבוהה. מוערך כי נוסעים המחזיקים בכרטיס זה נסעו 25% מהנסיעות שבוצעו בכל אדמונטון ב-2015.⁴⁸ גם באוניברסיטת אוטאוהו בקנדה קיבלו הסטודנטים כרטיס מעבר שנתי שנרכש כחלק מתשלומי שכר הלימוד.
----------------	---

⁴⁴ Redman et al., 2013. [Quality attributes of public transport that attract car users: A research review](#). Transport Policy 25. See page 122.

⁴⁵ ש.ם.

⁴⁶ תחבורה היום ומחר, 2011. [תחבורה בת קיימא - ללמוד מהניסיון האירופי: משלחת של תחבורה היום ומחר למהנדסי ערים מישראל לגרמניה, דו"ח מסכם](#).

⁴⁷ Foth N, Manaugh K, and El-Geneidy A, 2014. *Determinants of Mode Share over Time*. Transportation Research Board 93rd Annual Meeting, Washington, DC, pp.67-77

⁴⁸ The City of Edmonton, 2016. *FACTORS AFFECTING TRANSIT RIDERSHIP: Transit Strategy Guiding Perspectives Report*.

ת"ז לתחום: שיפור רמת השירות בתחבורה הציבורית

<p>נמצא כי מחזיקי הכרטיס השנתי הגדילו את נתח הנסיעות שלהם בתח"צ ב-17.5%⁴⁹. בברלין קיים כרטיס חופשי חודשי מוזל בשעות השפל (החל ב-10 בבוקר), דבר שמעודד אוכלוסיות מסוימות לעבור לנסיעה בשעות השפל (כפי שנמצא גם בניסוי ברכבת ישראל), ותורם לשיפור רמת השירות בשעות השיא.⁵⁰</p> <ul style="list-style-type: none"> שקיפות ומחויבות – רשות התחבורה של לונדון, ה-TFL, מפרסמת מדי שנה באתר שלה דו"חות מפורטים ביותר לציבור, הכוללים: מדידת ביצועים של האוטובוסים (כולל מהירות הקווים, משך המתנה לאוטובוס ועוד), סקרי שביעות רצון הציבור, נתוני שימוש בתח"צ, שיפורים שנעשו, וגורמים שהשפיעו על רמת השירות, וכל אלה גם בהשוואה רב-שנתית.⁵¹ TMB, מפעיל התח"צ הראשי במטרופולין של ברצלונה מפרסם באתר שלו הצהרה ומסמך מחויבות למאפייני רמת השירות.⁵² החשיבות בדוגמה היא בהתייחסות לנוסע התח"צ כלקוח משמעותי ובבניית מערכת יחסים של אמון. 	
בחינת ישימות	
<p>ניתן להבחין בשלוש רמות יישום:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. הקצאת משאבים להגדלת התשומות התפעוליות, כולל רכישת אוטובוסים – תוך שנתיים.⁵³ 2. תשתית שאינה דורשת שינוי סטטוטורי (הסבת נתיב קיים לנת"צ, עדיפות ברמזורים, מפרצים הפוכים, הוספת תחנות והתקנת סככות המתנה, הצבת מכונות לרכישת כרטיסים, שילוט אלקטרוני) – תוך 3–4 שנים. 3. הקמה נרחבת של תשתיות חדשות, כגון הקמת מסופי תח"צ, הרחבת כבישים לצורך תוספת נת"צ – 5 שנים ומעלה. <p>יש לתת את הדעת לכך שהרמה הראשונה לבדה לא תהיה יעילה דיה ללא הרמות הבאות. למשל, תוספת של 1,500 אוטובוסים</p>	<p>זמן יישום</p>

⁴⁹ Transport Canada, 2012. [IMPROVING BUS SERVICE: MODEST INVESTMENTS TO INCREASE TRANSIT RIDERSHIP](#).

⁵⁰ www.european-traveler.com/germany/berlin/top-cheap-berlin-public-transportation-tickets

⁵¹ ראו [באתר רשות התחבורה של לונדון, ה-TFL](#).

⁵² www.tmb.cat/en/about-tmb/quality-environment/quality-policy.

⁵³ במשרד התחבורה קיים כבר מסמך דרישות מקצועי והוגש למשרד האוצר; באוצר קיימת הבנה של הצורך, לפי שיחה עם אלון מסר, רפרנט תחבורה ציבורית באגף התקציבים. הגורם המגביל המרכזי ליישום הוא יכולת הקליטה והגידול של המפעילים, ומשום כך, האישור התקציבי של משרד האוצר ניתן באופן הדרגתי.

ת"ז לתחום: שיפור רמת השירות בתחבורה הציבורית

לצי בישראל תביא לשיפור התדירות בתחנות המוצא ובתחנות הראשונות במסלולי הקווים, אך ללא מתן העדפה לתנועת אוטובוסים על ידי הקצאת נת"צים, היתרון הכמותי ינוטרל.

להלן תהליך היישום המוערך לכל אחד מכלי המדיניות.

שיפור זמנים (תדירות, משך זמן הנסיעה, אמינות)

- 1. תוספות שירות וחידוש והגדלת צי האוטובוסים** – בהובלת משרד התחבורה. לצורך היישום יש צורך באיתור התוספות הנדרשות באמצעות קשר שוטף עם הרשות המקומית והמפעיל, בתכנון מפורט של התוספות, בתקצוב ובהיערכות תפעולית מצד מפעילי התח"צ. זמן היישום עד להגעה לרמת שירות מספקת: 5 שנים. לאחר מכן המשך יישום שוטף של תוספת שירות באופן זה.
 - 2. הקמת תשתיות העדפה בלעדיות** – בהובלת הרשויות המקומיות או משרד התחבורה. תהליך היישום כולל איתור רחובות וצמתים (בכל רשות מקומית רלוונטית) ליצירת העדפה, בדיקת תועלת פוטנציאלית, אישור עקרוני בהנהלת העירייה ומשרד התחבורה, גיוס תקציב ממשרדי התחבורה והאוצר, תכנון מפורט וביצוע. זמן יישום מוערך להסבת נתיב קיים לתח"צ – 4 שנים. הרחבת כביש לצורך תוספת נת"צ – 5 שנים ומעלה.
 - 3. מפרצים הפוכים בתחנות אוטובוס** בדגש על רחובות עם חנייה – בהובלת הרשויות המקומיות. תהליך היישום הוא כחלק מהתכנון העירוני – איתור תחנות ברחובות שקיים בהן נתיב חנייה, תכנון מפורט וביצוע. זמן יישום להקמת מפרצים הפוכים בכמות משמעותית ברשות המקומית מוערך בכ-3 שנים.
 - 4. הוספת והרחבת מסופי תח"צ** – בהובלת משרד התחבורה או הרשויות המקומיות. תהליך היישום כולל איתור הצורך, איתור שטחים למסופים חדשים ולהרחבת מסופים קיימים, בחינת חלופות כולל התייחסות לחסמים של בעלויות קרקע, אישור עקרוני של הרשות המקומית ואישור מקצועי של משרד התחבורה, גיוס תקציב, תכנון עקרוני וביצוע. זמן יישום להקמת מסוף חדש או הרחבת מסוף קיים – 5 שנים ומעלה.
- חידוש או שיפור מסוף קיים** – הגדרת צרכים, תכנון הנדסי מפורט, תקציב, וביצוע. זמן יישום מוערך בכ-3 שנים.

תכנון מותאם צרכים

- 5. תכנון מבוסס סקרים ונתוני עֵתֶק (big data) לצורך שיפור יעילות המסלולים, לוחות הזמנים ומיקומי התחנות** –

ת"ז לתחום: שיפור רמת השירות בתחבורה הציבורית

תהליך היישום כולל: תכנון סקרים, אפיון מערכת לאיסוף נתוני עֵתֶק רלוונטיים ובנייתה, איסוף המידע וניתוחו, תכנון השינויים, אישורים, היערכות מפעילים וביצוע. זמן היישום הארצי מוערך בכ-5 שנים, ולאחר מכן המשך עבודה באופן שוטף.

נוחות הגעה לתחנה, ההמתנה ונסיעה

6. **הוספת סככות המתנה** – בהובלת הרשויות המקומיות או משרד התחבורה. התהליך כולל זיהוי תחנות, יצירת סדר עדיפויות לתקצוב מצד משרד התחבורה, תכנית יישום רב-שנתית וביצוע. זמן היישום 5 שנים ומעלה בהיקף הארצי.
- המצאת תקן מחייב לתחנות האוטובוס** – בהובלת משרד התחבורה. התהליך כולל בדיקת תקנים בין-לאומיים בנושא, הכנת מסמך מקצועי, בחינת חלופות ועיגון בתקנות התעבורה. זמן היישום מוערך בכשנתיים.
7. **חידוש צי האוטובוסים והגדלתו** – בהובלת משרד התחבורה. היישום כולל הגדרת צרכים על ידי המפעילים, הכנת תכנית הצטיידות, תקצוב רב-שנתי, היערכות המפעילים וביצוע. זמן היישום הארצי מוערך בכ-5 שנים.
8. **נגישות הרחוב והתחנות** – בהובלה מקצועית של משרד התחבורה וביצוע של הרשויות המקומיות. התהליך כולל הגדרת תקן ארצי על ידי משרד התחבורה, ביצוע סקר תחנות אוטובוס בכל רשות מקומית, הכנת תכנית התאמה של התחנה, המפרץ וסביבת התחנה, תקצוב וקביעת סדר עדיפויות על ידי משרד התחבורה וביצוע על ידי הרשות המקומית. זמן היישום הארצי מוערך מעל 5 שנים.
- נגישות מוקדי השירות של הרב-קו** – בהובלת משרד התחבורה, הוספת מוקדי שירות בכל רשות מקומית בארץ. זמן היישום מוערך בכ-3 שנים.
9. **הפיכת כל תחנות הרכבת למרכזי תחבורה משולבים** – בהובלת משרד התחבורה. היישום כולל הקמת צוות משותף למשרד התחבורה ולרכבת ישראל, הכנת תכנית פעולה, תכנון מפורט עבור כל תחנת רכבת בשיתוף הרשות המקומית וביצוע. זמן היישום מוערך בכ-5 שנים ומעלה.
10. **שיפור איכות השירות (התנהגות ואופן הנהיגה) של נהגי האוטובוסים** – בהובלת משרד התחבורה. היישום כולל: בחינת מערך ההכשרות הרצי, הגדרת קריטריונים מחייבים להכשרות נהגים, שחר נהגים, שעות עבודה, הוספה למכרזים ולרישיונות מפעילים, היערכות המפעילים וביצוע, שימוש בנתוני האוטובוס לבקרה על אופן הנהיגה של הנהג, בניית מנגנון בקרה. זמן היישום מוערך ב-3 שנים.

ת"ז לתחום: שיפור רמת השירות בתחבורה הציבורית

<p style="text-align: center;">תעריפים וכרטוס</p> <p>11. מדיניות תעריפים אחידה, בהירה והוגנת בכל יישוב בארץ – בהובלת משרד התחבורה. תהליך היישום כולל הקמת צוות פעולה של משרדי התחבורה והאוצר, הכנת מסמך עבודה שיגדיר את הצרכים בכל רשות מקומית, תקצוב וביצוע. זמן היישום מוערך בכ-3 שנים.</p> <p>12. גיבוש הסדרי הנחות וכרטיסים מוזלים שיתאימו לצרכים של אוכלוסיות שונות – בהובלת משרד התחבורה. תהליך היישום כולל איסוף מידע מהעולם וביצוע סקרים, איתור צרכים של אוכלוסיות שונות, הגדרת הסדרי הנחות רצויות, הכנת תכנית תקציבית, אישור במשרדים הרלוונטיים, היערכות ופרסום לציבור וביצוע. זמן היישום מוערך בשנתיים.</p> <p>13. כרטוס מכל מקום – בהובלת משרד התחבורה. התהליך כולל אפיון צרכים ואיתור טכנולוגיות בעולם, בחירת חלופות וביצוע. זמן היישום מוערך בכ-4 שנים.</p> <p style="text-align: center;">מידע לנוסע</p> <p>14. מידע אמין, נגיש, זמין ורלוונטי – בהובלת משרד התחבורה. תהליך היישום כולל זיהוי חוסרים וליקויים, כתיבת מסמך תקן ארצי, הוצאת הנחיות מחייבות וביצוע. זמן היישום מוערך בכ-4 שנים.</p> <p>15. ממשקים בין מערכות מידע לנוסע בזמן אמת – בהובלת משרד התחבורה. היישום כולל איתור טכנולוגיות רלוונטיות מהעולם, ביצוע פיילוט והערכה, בחירת טכנולוגיות וביצוע. זמן היישום מוערך בכ-5 שנים.</p> <p>16. תרגום איכותי של כל מערכות המידע לשפה הערבית ומתן מענה זהה ברמתו לזה שניתן בשפה העברית – בהובלת משרד התחבורה. התהליך כולל הגדרת שמות בערבית לכל הטקסטים המילוליים, התקנת תקנות מחייבות לפרסום בשפה הערבית, ביצוע התאמות בתוכנות הציבורית ואכיפה לגבי תוכנות פרטיות. זמן יישום מוערך בכ-4 שנים.</p>	
<p style="text-align: center;">חסמים ברמה הארצית</p> <p>1. היעדר מדיניות תחבורה כוללת במשרד התחבורה לכלל האגפים שקובעת סדר עדיפויות, מתקצבת ומובילה מהלכים רוחביים לשיפור רמת השירות בתח"צ, ובראש ובראשונה את מערך הנת"צים הבין-עירוני.</p> <p>2. היעדר מערכת בקרה אפקטיבית בתוך משרד התחבורה ותהליכי ניתוח ולמידה של מדדי רמת השירות בתחבורה בכלל ובתח"צ בפרט, לא מאפשר הבנה של העלויות האמתיות של קידום מיזמי תחבורה שונים.</p>	<p style="text-align: center;">חסמים מוסדיים</p>

ת"ז לתחום: שיפור רמת השירות בתחבורה הציבורית

3. היעדר גישות חדשניות במוסדות שיש בהם לימוד של מקצועות תכנון התחבורה ואי-העברת המידע למקבלי החלטות בכל הדרגים. לדוגמה, כיום בטכניון, במקצועות הבסיס של תכנון תחבורה, לומדים לפי גישת תכנון "ארבעת השלבים" המבוסס על חיזוי ואספקת ביקושים, בניגוד לגישה הרווחת בעולם של ניהול ביקושים. הדבר משפיע על תכניות המתאר ברמה הארצית והמחוזית שאינן מותאמות למתן שירות איכותי בתח"צ, ומונעות מראש את האפשרות לתכנן קווים יעילים.
4. אי-מתן מענה לאוכלוסיות מחוץ למטרופולינים – העבודה על שיפור התח"צ מתרכזת במטרופולינים ומתעלמת מהאוכלוסיות בפריפריה, יישובים שלמים לא נהנים כלל משירות תח"צ ראוי⁵⁴ והתעריפים לשירות הקיים אינם סבירים.
5. הז'רגון של תחבורה בת-קיימא מאומץ גם על ידי מקבלי החלטות, אך פעמים רבות ללא כיסוי משמעותי בשטח. קשה אף יותר להתמודד מול הגורמים המדברים את "השפה הנכונה"⁵⁵.
6. היעדר הנחיות מחייבות לנספח תחבורה בוועדות התכנון בכל הנוגע להקמת תשתיות חדשות.⁵⁶
7. נתק בין מערכת הבקרה למקבלי החלטות בקשר לתפעול תשתיות קיימות או להסבתן. למשל, שימוש יעיל בנתוני מערכת הבקרה הנאספים ממילא היה מוביל קביעת סדר עדיפויות להסבת נתיבים לנת"צים.

חסמים ברמה המוניציפלית

8. חוסר מעורבות מספקת מצד הדרג הפוליטי ברשויות המקומיות בהחלטה על הסבת נתיבים קריטיים בעיר לנתיבי תח"צ.
9. חוסר הבנה בקרב מקבלי החלטות ברשויות המקומיות באשר לקריטיות של מסופי תח"צ לרמת השירות. המסופים תמיד

⁵⁴ בישראל עדיין קיימים כמאה יישובים ללא שירות כלל (לעומת כ-300 לפני עשור), וליישובים רבים אחרים קיים שירות שאינו מתאים לגודלם. מתוך: משרד התחבורה והבטיחות בדרכים,

2016. מסמך מלווה לבקשה תקציבית של תוספות שירות 2017–2018.

⁵⁵ לדוגמה, עיריית ג'סר א-זרקא זכתה בתקציבים לסלילת כביש עוקף. המימון בא מתקציבי קידום תח"צ, שהיה המסלול הקל ביותר להעברת התקציב. בפועל, הדבר גרם לצורך בהסטת נסיעת האוטובוסים מהכביש הראשי (במקום להסדירו) אל הכביש העוקף.

⁵⁶ בניתוח תכניות בנייה עכשוויות שערכנו גילינו התייחסות בלתי מספקת לנושא שירות התחבורה הציבורית. לדוגמה, תכנית מתחם שז"ר באור עקיבא נפתחת בכך ש"מסמך הוראות התכנית מגדיר כתנאי להיתר בנייה קיומו של נספח תחבורה כולל למתחם לרבות שבילי אופניים ומסלולי תח"צ". למרות זאת, מצאנו כי קיימת התעלמות מוחלטת מנושא תשתיות תח"צ (למעט מיקומן של מספר תחנות אוטובוס). לפי מסמך בחינת השלכות תחבורתיות מוגדר כי בשלושה צמתים סביב המיזם רמת השירות נמוכה מאוד לרכב הפרטי, עד כדי כשל. עם זאת, הפתרון היחיד המוצע הוא הגדלת נפחי התנועה בצמתים אלה. לא קיימת חנייה תפעולית לאוטובוסים, לא מסוף לאוטובוסים, נתיב בלעדי או כל אמצעי שיאפשר שירות בסיסי של תח"צ. מה שעלול לקרות בעתיד כאשר ידרשו תושבי השכונה מענה של תח"צ הוא תיקון של טלאי על טלאי. החתכים השונים המוצגים בנספח התנועה מתעלמים הן מתשתיות תח"צ והן משבילי אופניים. חנייה: מינימום לפי 1.3 לדירה מקומות חנייה – קיבעון לפי מדיניות קיימת, הנמצאת בתהליכי שינוי. אף שהבנייה אמורה להסתיים ב-2025, חישוב הנסיעות לפיהן בוצע התכנון, נעשה לרכב פרטי בלבד, ומתעלם באופן מובהק מפיצול נסיעות קיים ועתידי בין רכב פרטי, תח"צ, רכיבה באופניים והליכה ברגל. נציגי משרד התחבורה בוועדות התכנון למעשה הציבו דרישות בתכנית שכולן נוגעות לזרימה מיטבית של הרכב הפרטי. [התכנית כאן](#). תוצאות הניתוח התפרסמו [בכתבה בכלכליסט, 15 בפברואר 2017](#).

ת"ז לתחום: שיפור רמת השירות בתחבורה הציבורית

<p>יפסידו בתחרות הגבוהה בין שימושי קרקע על הקצאת שטחים.</p> <p>10. חוסר התמקצעות בתכנון תח"צ שאינה מאפשרת לאגפי הנדסה ברשויות המקומיות להגדיר את הדרישות ולבקר את חברות התכנון שמתכננות עבורן מסופי תח"צ, תחנות אוטובוס וכו'.</p> <p>11. הרשויות המקומיות אינן מרכזות משאבים לאיסוף מידע על אודות רמת השירות לנוסע – זו הקיימת וזו הנדרשת מצד התושבים – לריכוז וטיפול בו.</p> <p>12. פערים בין רשויות מקומיות סמוכות המונעים קידום מהיר של פתרונות הדורשים רצף ורציפות בין ערים סמוכות, כגון נת"צים, בקרת תנועה מטרופולינית וכו'.</p> <p>13. הרשויות המקומיות ברובן לא יודעות כיצד לממש באופן מיטבי תקציבים גדולים הקיימים במשרד התחבורה לביצוע מיזמים מקומיים, כגון הסדרת סביבת תחנות האוטובוסים.</p> <p>14. היעדר מוכנות ציבורית ופוליטית של הרשות המקומית "לשלם את המחיר" בחתכי הרחובות לצורך יצירת העדפה לתח"צ.</p>	
<p>לרוב כלי המדיניות קבילות ציבורית גבוהה, כי מדובר בשירות שהמדינה מספקת לאזרחיה והוא לא נתפס כפגיעה באף ציבור. כלי מדיניות שיש בהם תרומה ברורה וניכרת לרמת השירות, ואינם תשתיתיים, כגון מידע, תעריפים וכרטוס, עשויים אף לזכות בתמיכה רחבה מצד הציבור.</p> <p>כלי מדיניות בעלי קבילות ציבורית נמוכה:</p> <p>1. הקמת נתיבי העדפה על חשבון נתיבים לרכב הפרטי.</p> <p>2. חניוני תפעול, חניוני לילה ומסופי קצה – בדרך כלל באים על חשבון שימושי קרקע ציבוריים אחרים. הקבילות הציבורית נמוכה במיוחד כאשר הם באים ישירות על חשבון חניון לרכב פרטי.</p> <p>נדרש תהליך מלמטה של הפחתת התנגדויות לאמצעים אלה באמצעות השפעה על התודעה הציבורית. הכיסוי התקשורתי בעיתונות הכלכלית בשנים האחרונות בסוגיות התחבורה הכין את הקרקע לשינוי התודעה הציבורית; כראייה ניתן למנות את</p>	<p>קבילות ציבורית</p>

ת"ז לתחום: שיפור רמת השירות בתחבורה הציבורית

<p>קבוצות התושבים הרבות הפעילות בתחום שקמו לאחרונה (לעומת קבוצות בודדות לפני כעשור). חסמים לשינוי התודעה הציבורית⁵⁷ הם הפער בין איכות השירות לנסיעה ברכב הפרטי ובתח"צ, חוסר האמינות ודימוי שלילי כיום של התח"צ, וחוסר יכולת התמצאות במידע למי שהוא משתמש מזדמן ולא קבוע.</p>	
<p>בקרב משרדי הממשלה ובעיקר האוצר, התחבורה, הפנים, והשיכון – הקבילות הפוליטית גבוהה לתח"צ, למעט מיזמים שיש בהם התנגשות בין צורכי הרכב הפרטי לצורכי תח"צ, והצורך במתן שירות לרכב הפרטי גובר.</p> <p>ברמה המוניציפלית חלק גדול מראשי הערים לא רואים את תפקידם בקידום תח"צ, והציבור לא דורש זאת מהם, ולכן הם כלל לא עוסקים בנושא וחסרי אמירה בהירה בנושא.</p> <p>בדרג המקצועי ברשויות המקומיות יש מגוון רחב של בעלי תפקידים העוסקים בנושא התחבורה, בעלי גישה אישית שונה לתחום. בהיעדר קביעת סדר עדיפויות ברור מצד ההנהגה הפוליטית – ראשי הערים ומועצות העיר – התוצאה תלויה בגישה של בעלי התפקידים.</p> <p>בכנסת יש קבילות פוליטית בינונית במגמת עלייה. יש גרעין של מספר חברי כנסת ממגוון סיעות, בהם יריב לוין, תמר זנדברג, דב חנין, אורי מקלב, אורי אריאל ושלי יחימוביץ', המבינים לעומק את הנושא ופועלים לקידומו. הקשר בין נושא התחבורה לדיור וליוקר המחיה עדיין לא מספיק ברור לרוב חברי הכנסת, והם אינם פעילים בנושא, ולכן הוא עדיין אינו נוכח באופן נרחב על סדר היום של הכנסת. עם זאת, הקמת ועדת המשנה לתח"צ בכנסת הנוכחית והשדולה לתחבורה בת-קיימא בכנסת הקודמת תורמה לעלייה בקבילות הפוליטית של הנושא בכנסת בשנים האחרונות.</p>	<p>קבילות פוליטית</p>
<p>סך התשתיות הנדרשות בהתאם למסמך ההנחיות של משרד התחבורה⁵⁸ מוערך במיליארדי ש"ח. ניתן לחלק את כלי המדיניות לפי הרמות הבאות של עלויות נדרשות:</p>	<p>משאבים נדרשים ועלות</p>

⁵⁷ קונצנזוס בראיונות.

⁵⁸ משרד התחבורה, 2017. הנחיות להכנת נספח תחבורה לתכניות סטטוטוריות.

ת"ז לתחום: שיפור רמת השירות בתחבורה הציבורית

עלות נמוכה

- מדיניות תעריפים אחידה, בהירה והוגנת בכל יישוב בארץ
- כרטוס מכל מקום – טלפון נייד, יישומונים, אשראי, מכונות על אוטובוסים ומחוץ להם, מרכזי שירות
- מידע אמין, נגיש, זמין ורלוונטי בכל האמצעים
- ממשקים בין מערכות מידע לנוסע בזמן אמת ברמת התחנה
- תרגום איכותי של כל מערכות המידע לשפה הערבית

עלות בינונית

- תוספות שירות להגדלת תדירות האוטובוסים וחידוש צי האוטובוסים (תוספת של מעל כ-250,000 ק"מ רכב יומי ומעל ל-1,500 אוטובוסים חדשים)
- הקמת תשתיות העדפה בלעדיות המאפשרות דיוק ואמינות לאורך כל המסלול, כולל נתיב ייעודי והעדפה בצמתים
- מפרצים הפוכים בתחנות אוטובוס בדגש על רחובות עם חנייה
- הוספת תחנות אוטובוס
- סככות המתנה
- שילוט אלקטרוני בכל התחנות

עלות גבוהה

- חידוש שיפור והוספה מסופי תח"צ
- יישום תקן מחייב לתחנות האוטובוס
- נגישות הרחוב, התחנות והאוטובוסים לכל אדם, לרבות אנשים עם מוגבלויות
- הפיכת כל תחנות הרכבת למרכזי תחבורה משולבים

להלן דוגמאות לאומדנים תקציביים (באלפי ש"ח) של מיזמים, לפי משרד התחבורה לשנים 2017–2018:⁵⁹

המיזם	2017	2018	דו-שנתי	הערות
התאמת השירות הקיים	219	439	658	יישום הנחיות תכנון לשלוש שנים

⁵⁹ משרד התחבורה והבטיחות בדרכים, יולי 2016. מסמך מלווה לבקשה תקציבית של תוספות שירות 2017–2018.

כלים אפקטיביים לצמצום השימוש ברכב הפרטי – ניתוח והמלצות לפעילות החברה האזרחית

כתיבה: תמר קינן ורינת טל, תחבורה היום ומחר

ת"ז לתחום: שיפור רמת השירות בתחבורה הציבורית

להנחיות התכנון				
תוספות שירות מגזר ערבי	100	100	200	תכנית חומש
תוספת שירות "קו רציף"	10	31	41	תכנית הזנה לתחנות חדשות וקימות
תוספת שירות קווי הזנק	49	49	98	חיזוק הקשר למוקדי תעסוקה
הפעלת קווים מכינים לקווי מתע"ן	28	28	56	
תגבור וייעול של השירות במטרופולינים	74	151	225	3.5% תוספות שירות בשנה
תוספות שוטפות עקב אכלוס שכונות חדשות וביקושים נוספים	93	155	248	תוספות שירות גידול אוכלוסייה
תוספות בעיר החדשה חריש	18	33	51	הפעלת מערך תח"צ
פיתוח ושדרוג של תשתיות שילוט חדש ותחזוקה שוטפת	61	14	75	הסדרת מסופים ושיפוץ תחנות
	90	82	172	שיפור תחנות קיימות והוספת חדשות

על סמך הראיונות שערכנו עם מומחים⁶⁰ וניתוח הישימות של כלי המדיניות בתחום נראה כי פוטנציאל ההשפעה הגדול ביותר של ארגוני החברה האזרחית בתחום רמת השירות הוא בדיאלוג שבין מקבלי ההחלטות והדרג המקצועי ברשויות המקומיות לבין משרד התחבורה (לעומת תהליכים והחלטות אסדרה שנקבעים באופן פנימי בתוך משרד התחבורה). כיוון שעיקר תשתיות התחבורה הן בבעלות הרשויות המקומיות, למעורבות ולמחויבות שלהן חשיבות מכרעת ליישום כלי המדיניות, ובראש ובראשונה לאלה הנוגעים לתשתיות.⁶¹ כמו כן, יש לפעול להגדלת התמיכה הציבורית בכלי המדיניות שמצאנו כי הקבילות הציבורית שלהם נמוכה בעוד פוטנציאל ההשפעה שלהם על פיצול הנסיעות גדול, כדוגמת נתיבי העדפה ומסופים על חשבון תשתיות לרכב פרטי ושימושים אחרים.

יכולת השפעה של ארגוני החברה האזרחית

⁶⁰ ראו רשימת המרואיינים בנספח.

⁶¹ הקמת תשתיות העדפה בלעדיות המאפשרות דיוק ואמינות לאורך כל המסלול כולל נתיב ייעודי והעדפה בצמתים, מפרצים הפוכים, חידוש שיפור והוספת מסופי תח"צ, הוספת סככות המתנה, נגישות הרחוב והתחנות לכל אדם, לרבות אנשים עם מוגבלויות, הפיכת תחנות הרכבת למרכזי תחבורה משולבים.

ת"ז לתחום: שיפור רמת השירות בתחבורה הציבורית

	צעדים מוצעים
	<p>1. רתימת ראשי רשויות מקומיות על בסיס אזורי ליצירת מחויבות לקידום משותף של תחבורה בת-קיימא בטווח קצר באמצעות הקמה וניהול של מערכת בקרת תנועה משותפת.</p> <p>2. הקמת ועדות היגוי אזוריות שחברות בהן הרשויות המקומיות, משרד התחבורה, מפעילי תח"צ, רכבת ישראל והחברה האזרחית, לשם הפיכת תחנות הרכבת למרכזי תחבורה משולבים.</p> <p>3. גיבוש תכנית אזורית להקמה ולשיפור של מסופי תח"צ, מסופי תפעול וחניוני לילה, על-ידי צוותי עבודה חוצי רשויות יחד עם נציגי משרד התחבורה.</p> <p>4. חיזוק יכולות הפעולה של הרשויות המקומיות, כולל ביצוע הכשרות לכוח האדם ברשויות המקומיות בתכנון עירוני תומך תח"צ שיאפשר מתן שירות ברמה גבוהה, וזאת בשיתוף פעולה עם משרד התחבורה ובמטרה ליצור תקן של מערכת הכשרות ממוסדת ומתמשכת.</p> <p>5. קידום מינוי רפרנט ייעודי לנושא ברשויות המקומיות, שימפה את רמת השירות ברשות, ירכז את פניות הציבור והמידע מהשטח, ויזום את השיפורים הנדרשים מול משרד התחבורה והמפעיל (התאמת מסלולי קווים, איתור נת"צים פוטנציאליים, תוספת סככות המתנה, תחנות אוטובוס לא נגישות ועוד).</p> <p>6. קידום מסמך ה"הנחיות לנספח תחבורה"⁶² כהנחיות מחייבות, ומשוב מקצועי.</p> <p>7. דחיפה ומשוב מקצועי מצד החברה האזרחית למדדים למערכת התח"צ המתגבשים כיום במשרד התחבורה.⁶³</p> <p>8. חיזוק מעורבות ציבורית ויכולות פעולה של קבוצות מקומיות והציבור הרחב – בדגש על העלאת צרכים מהשטח ויצירת דעת קהל חיובית לתמיכה בשינויים נדרשים סביב סוגיות מקומיות של הוספת מסוף, הכשרת נת"צ וכו'.</p>

רשימת מרואיינים

פרופ' חיים אבירם, פרופ' לכלכלת תחבורה במכללת כנרת
מיה אלקבץ, ממונה רמת שירות אגף רכבות הרשות הארצית לתחבורה ציבורית, משרד התחבורה
יער אמיר, רכז פורום מפעילי התחבורה הציבורית הפרטיים

⁶² משרד התחבורה, 2017. הנחיות להכנת נספח תחבורה לתכניות סטטוטוריות.

⁶³ לפי ריאיון עם קרן טרנר, מנכ"לית משרד התחבורה.

כתיבה: תמר קינן ורינת טל, תחבורה היום ומחר

ת"ז לתחום: שיפור רמת השירות בתחבורה הציבורית

ד"ר רוברט אסחק, המכון לחקר התחבורה, הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל בצלאל בוכר, עדליא ייעוץ כלכלי

אשר בן שושן, ראש הרשות לתחבורה, תנועה וחנייה, עיריית תל-אביב-יפו

דיוויד ברייטבורד, מהנדס המועצה המקומית בנימינה

נדב הדר, מהנדס המ.מ זכרון יעקב

מוחמד חליליה, סיכוי

פרופ' אלון טל, ראש החוג למדיניות ציבורית, אוניברסיטת תל-אביב

קרן טרנר, מנכ"לית משרד התחבורה

אופיר כהן, יועץ, חברת מת"ל

חלים מג'דלה, מנהל מוסד בבית אקשטיין, פרדס חנה

הנד מנאסרה, דוקטורנטית לתחבורה בטכניון ומתכנתת תחבורה

אלון מסר, רכז תחבורה, אגף התקציבים, משרד האוצר

פרופ' קרל מרטנס, הפקולטה לתכנון ערים, הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל

ברוריה נעים, מנכ"ל חברת קשרי קהילה ירון עברון, חברת נתיבי ישראל, ומייסד moovit

אינג' טופז פלד, המפקחת על התעבורה, מחוז תל-אביב והמרכז

פרופ' סיגל קפלן, המחלקה לגאוגרפיה, האוניברסיטה העברית בירושלים

אדר' לימור רוטיץ, רשות מקרקעי ישראל

מושיק שיינברג, שילובים, רכבת ישראל

פרופ' יורם שיפטן, ראש המכון לחקר התחבורה, הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל

אמיר שליו, אגף תכנון תחבורה ציבורית, עדליא ייעוץ כלכלי

הראל שליסל, רפרנט תחבורה ציבורית, אגף תקציבים, משרד האוצר