



ב' טבת תשע"ט

10/12/2018

לכבוד,

מר נחמיה קינד

סגן בכיר לחשב הכללי

יו"ר ועדת המכרזים הבין משרדית לפרויקט הרכבת הקלה בירושלים

הנדון: ייעוץ ענפי בעניין השתתפותה של אגד במכרז הרכבת הקלה בירושלים

ביום 19.3.2018, פנתה אליי ועדת המכרזים הבין משרדית לפרויקט הרכבת הקלה בירושלים (להלן: "ועדת המכרזים") על מנת להיוועץ בנוגע לשיקולים של קידום תחרות ענפית אשר ישליכו על מכרז שהיא מקיימת למימון, תכנון, הקמה ותפעול של הרכבת הקלה בירושלים (להלן: "המכרז"). זאת, בהתאם להוראות סעיף 11 לחוק לקידום התחרות לצמצום הריכוזיות, התשע"ד-2013. בפרט, ביקשה ועדת המכרזים חוות דעתי בעניין ההשפעות התחרותיות שעשויות להיות להשתתפותה של אגד אגודה שיתופית לתחבורה בישראל בע"מ (להלן: "אגד") במכרז וזכייתה בו.

מסמך זה יתמקד בשאלת הפעלת הרכבת הקלה על ידי אגד אך עיקרי הניתוח שבו עשויים להתאים לכל מצב שבו מפעיל של אמצעי תחבורה ציבורית אחד נמצא בזיקה לאמצעי תחבורה ציבורית נוסף, בשינויים המחויבים בהתאם למהות הזיקה, היקפה והשפעתה הצפויה על מערך התמריצים שלו.

לאחר בחינת הנתונים שהוצגו בפני, ובכללם תכנון מערך התחבורה הציבורית בירושלים, הגעתי לכלל מסקנה כי מצב שבו גורם יחיד יפעיל הן את הרכבת הקלה והן נתח מקווי אוטובוס הפועלים בעיר הוא נחות מבחינה תחרותית על פני מצב שבו אמצעי התחבורה יופעלו על ידי גורמים שונים.

משכך, אני סבורה שרצוי מבחינה תחרותית שלא לאפשר לאגד להשתתף במכרז. כמו כן, רצוי שלא לאפשר למפעיל שיזכה במכרז לגשת למכרזים להפעלת קווי שירות באוטובוסים בירושלים שעתידיים להתפרסם בתקופה הקרובה. לקראת המכרז הבא להפעלת הרכבת הקלה, ובהתחשב גם בשינויים במערכת התחבורה הציבורית בירושלים אשר עתידיים לפקוד אותה בשנים הקרובות, מומלץ לשקול שוב את מצב התחום על היבטיו התחרותיים, לאור השינויים שעשויים לחול בענף בעתיד, ובכלל זה עם התקדמות תכנון רשת התחבורה הציבורית בירושלים.

והכל כפי שיפורט להלן:

א.1. המכרז להפעלת הרכבת הקלה בירושלים

עניינה של עמדה זאת במכרז שפורסם על ידי ועדת המכרזים למימון, תכנון, הקמה ותפעול של הקו הירוק והארכות לקו האדום של הרכבת הקלה בירושלים. לפני מספר חודשים הושלם שלב המיון המוקדם במסגרת המכרז במסגרתו ניגשו שמונה קבוצות. ביום 14.6.2018 פורסמו מסמכי המכרז, והמועד האחרון להגשת הצעות הוא 15.2.2019.

כיום פועל בירושלים קו רכבת קלה אחד, הקו האדום, המחבר בין תחנת הר הרצל בדרום-מערב העיר, לבין פסגת זאב בצפון-מזרח העיר. הקו עובר דרך התחנה המרכזית ומרכז העיר ומשרת כ-150 אלף נסיעות ביום. בהסכם הזיכיון של המדינה מול מפעילת הקו האדום, נכלל בין היתר סעיף "אי-תחרות" שמבטיח כי המדינה לא תתכן קווי אוטובוס שיתחרו ישירות בתוואי הקו האדום. הגנה זו ניתנה למפעילת הרכבת הקלה בכדי להקטין את חוסר הודאות הנובע מהפעלת אמצעי תחבורה חדש שלא נעשה בו שימוש קודם לכן. בנוסף, בהסכם הזיכיון להפעלת הקו האדום עיקר התשלום למפעיל נובע ממספר הנוסעים שעושים שימוש ברכבת הקלה.

לאחר תחילת פעילותו, מפעיל הרכבת הקלה העלה טענות כלפי המדינה, בין היתר לכך שהיא ממשיכה להפעיל קווי אוטובוס שמתחרים ברכבת הקלה ובעיקר בצפון העיר. בשל כך, נחתם הסכם בין המדינה לזכיין לפיו משלמת המדינה בשלב זה כ-18 מיליון ₪ בשנה כפיצוי למפעיל בגין הפעלת קווי אוטובוס אלו, וזאת עד לבירור והכרעה באשר למחלוקות המשפטיות בין הצדדים. סוגיה זו מצויה במסגרת הליכים משפטיים בין המדינה לבין הזכיין.

המכרז הנוכחי מיועד להעניק בין היתר זכות להפעלת מערך קווי הרכבת הקלה בעיר למשך עשר שנים מסיום תקופת ההקמה. מערך זה יכלול, במהלך תקופת הזיכיון, את הקו האדום – שיוארך לדרום עד לבית החולים הדסה עין כרם ולצפון עד לנווה יעקב – ואת הקו הירוק – שיחבר בין שכונת גילה, מלחה ותלפיות, דרך גבעת רם, התחנה המרכזית והר חוצבים ועד להר הצופים. על פי נתוני צוות תכנית אב לתחבורה ירושלים (להלן: "תכנית אב"), בעקבות ההארכות ופתיחת הקווים החדשים הרכבת הקלה צפויה לשמש כ-30% מכלל הנסועה בירושלים.

שני מאפייני הסכם הזיכיון שהוצגו לעיל אינם קיימים במכרז הנוכחי:

ראשית, בעקבות הפקת לקחים ממכרזי רק"ל ירושלים הקודם, סעיף "אי-תחרות" יבוטל, כך שתישמר למדינה הגמישות המרבית לתכנן ולהפעיל קווי אוטובוס שיתחרו במקטעים שונים של קווי הרכבת הקלה ללא הגבלה, ככל שהיא תראה לנכון לעשות כן (סעיף 23 להסכם הזיכיון). בהסכם הקודם, קיימים מנגנונים המאפשרים למדינה גמישות בנושא, אך היא אינה מלאה. שנית, מבנה התשלום למפעיל ישתנה, ויהיה דומה לשיטת התגמול הנהוגה עבור מפעילי תחבורה ציבורית אחרים, כך שהמדינה נושאת בעיקר סיכוני הביקוש בעוד המפעיל נושא בסיכוני התפעול. כך, עיקר הכנסות המפעיל יהיו לפי ביצוע ק"מ רכב בפועל, בהתאם להצעת המפעיל במכרז. במסגרת זו נכללים גם תמריצים נוספים למפעיל שעניינם דאגתו לשיפור השירות והגדלת מספר הנוסעים אשר מתקפים את כרטיסים. לפי הסכם הזיכיון (סעיפים 101.7-101.14 להסכם הזיכיון), על כל תיקוף של נוסע ברכבת הקלה מעבר לשיעור מינימלי של מתקפים שנקבע בהסכם הזיכיון, יקבל המפעיל עד 2

שקלים, בהתאם לשיעור המתקפים ובנוסף בהתאם לשיעור הנוסעים שהתחמקו מתשלום (fraud) מתוך כלל הנוסעים.¹

אמצעי התחבורה הציבורית הנוסף הפועל בירושלים הוא מערך האוטובוסים שמופעל כיום על ידי אגד באופן בלעדי בקווים העירוניים, לצד מפעילים נוספים שפועלים בקווים בין-עירוניים סביב ירושלים שמסלול הקווים שלהם כולל גם תחנות עירוניות (כגון מפעילי האוטובוסים בביתר עילית, מעלה אדומים, גוש עציון, מבשרת ציון וכד'), אך הם אינם מאפשרים נסיעות בתוך העיר. קווי האוטובוס העירוניים מתחלקים לשלושה סוגים עיקריים: קווים מזינים שנועדו לחבר בין השכונות לתחנות הרכבת הקלה המצויות בצירים ראשיים; קווי BRT (Bus Rapid Transit) – קווי אוטובוס מהירים) שפועלים באופן דומה לרכבת הקלה בנתיב תחבורה ציבורית ועוברים בעיקר בכבישים ראשיים; וקווים משלימים² שמייצגים את שאר קווי האוטובוס בעיר. להלן התפלגות מספר עליות הנוסע בסוגי האוטובוסים השונים בהתאם למבנה הנוכחי של מערך האוטובוסים:

סוג אוטובוס	כל הנוסעים	נוסעים ששילבו את הנסיעה עם הרכבת הקלה
BRT	14.84%	10.14%
מזין	8.19%	35.56%
משלים	76.98%	54.30%

לאחרונה נחתם הסכם סובסידיה חדש בין המדינה לבין אגד המתייחס בין היתר להוצאת חלק משמעותי מהקווים העירוניים שמפעילה אגד בירושלים והעברתם למפעילים אחרים.³ על פי המידע שנמסר לידי רשות ההגבלים העסקיים (להלן: "הרשות"), עד אמצע שנת 2019 צפויים להתפרסם שני מכרזים להפעלת כ-60% מקווי התחבורה הציבורית בירושלים, הנוגעים בעיקר לקווי אוטובוס בצפון העיר וקווי BRT. מנגנון התשלום למפעילי האוטובוסים (לרבות של אגד בקווים שהיא תפעיל) יתבסס בעיקר על ביצוע ק"מ רכב בפועל (כ-90% מהכנסות המפעיל). לצד מנגנון תשלום זה קיימים תמריצים שנועדו לשפר את גביית תעריפי הנסיעה והגדלת מספר הנוסעים שמתקפים את כרטיסם, שמהווים כ-10% מהכנסות המפעיל.

לפי המידע שהוצג בפני לאחר הוצאת הקווים למכרז, אגד תקבל תשלום של 2-1 ש"ח לנוסע, עבור נוסעים מעבר לרמת הבסיס שנקבעה בהסכם. החישוב של מספר הנוסעים עד לרמת הבסיס ומעבר

¹ על פי ההסכם, המפעיל זכאי ל"תמריץ ולידציה" חודשי. תמריץ זה מחושב באופן הבא: 2 ש"ח * (אחוז המתקפים מתוך כלל הנוסעים פחות 75%) * מספר המתקפים. כלומר, התשלום עבור כל נוסע מעבר לרף המתקפים של 75% הוא 2 ש"ח כפול "ההסתברות לתקף" שהיא זהה בקירוב לשיעור המתקפים. לדוגמה: אם מתוך 1000 נוסעים מתקפים 800, התשלום למפעיל עבור תמריץ ולידציה יהיה $2 \times 800 \times 0.05 = 80$ ש"ח. במצב זה התמריץ עבור הנוסע השולי הוא 2 ש"ח כפול "ההסתברות לתקף" שהיא במקרה זה 0.8. כלומר עבור כל אחד מ-50 המתקפים מעבר לרף יקבל המפעיל $2 \times 0.8 = 1.6$ ש"ח.

בנוסף, בסוף כל שנה תבוצע התחשבות המבוססת על שיעור הנוסעים שהתחמקו מתשלום. ככל ששיעור זה יעלה על 7% המפעיל יצטרך להחזיר חלק מהתשלום שקיבל עבור תיקופים במדרגות משתנות.

² קו אוטובוס משלים מוגדר בצורת תכנית אב כקו שרוב מסלול נסיעתו מיועד לחיבור בין מוצאים ויעדים שונים שאף אחד מהם אינו תחנות הרכבת הקלה.

³ עקרונות הסכם אלה, בין היתר, אושרו בממשלה ביום 5.9.2017. ההסכם בין חברת אגד למדינה נחתם ביום 7.11.2018.

אליה נעשה ברמה הארצית על כל אשכולות התחבורה הציבורית שמפעילה אגד, עירוניים ובין-עירוניים כאחד. תמריץ הנוסעים של מפעיל האוטובוסים החדש שיזכה במכרז אמור להיות דומה.

יש לציין כי בניגוד לקווי הרכבת הקלה העתידיים לפעול במסגרת המכרז הנוכחי, שהתכנון שלהם הסתיים, תכנון מערך קווי האוטובוס שיפעל בעיר לאחר הפעלת הקו הירוק של הרכבת הקלה מתבצע בימים אלה על ידי משרד התחבורה, בסיוע צוות תכנית אב לתחבורה. בנוסף, תכנון מערך האוטובוסים הוא תהליך דינאמי שעשוי להשתנות מעת לעת, למשל בדרך של ביטול והוספת קווים, שינוי בתדירויות, הוספת רבדי שירות שונים או שינוי מסלול של קווים קיימים. גם ברכבת הקלה תתכן גמישות מסוימת, בפרט תתכן אפשרות להגדלת תדירות, הוספת קרונות, ושינוי מסוים של מסלול הקווים על בסיס המסילות הקיימות. עם זאת, באופן טבעי הגמישות בהפעלת מערך הרכבת הקלה נמוכה מזו שבענף האוטובוסים.

א.2. התחרות בתחום התחבורה הציבורית – כללי

בתחום התחבורה הציבורית, קיימים מספר מודלים לעיצוב אופי התחרות שיתקיים בשוק, אשר מאזנים או משלבים בין שני סוגים של תחרות: הראשון, "תחרות על השוק", דהיינו תחרות בהליך מכרזי, כאשר הזוכה במכרז ייחנה מבלעדיות בקווים הכלולים במכרז; והשני, "תחרות בתוך השוק" או "תחרות על הקו", היינו תחרות בין מפעילים עם מסלול נסיעה דומה על הנוסע השולי. על פי מידע שנמסר לידי הרשות, שיטת התכנון שצפויה להיות נהוגה בירושלים בתקופה הרלוונטית למכרז היא שיטה שמשלבת בין שני סוגי תחרות אלה.

בהתאם לכך, משרד התחבורה מחלק את רשת התחבורה הציבורית בעיר או אזור למספר אשכולות ועורך מכרז ביחס לכל אשכול באופן נפרד. החלוקה של אשכולות היא בין אמצעי תחבורה שונים (למשל: אוטובוס אל מול רכבת קלה) או בתוך אמצעי תחבורה אחד (למשל: אשכולות של קווי אוטובוס). הזוכה במכרז נהנה מבלעדיות על הפעלת הקווים הכלולים באשכול למשך תקופת זכיותו, וכפוף לתנאי המכרז הקובעים לו בין היתר את המחיר שיגבה, מסלול הנסיעה, לוחות זמנים, תנאי השירות ומבנה התמריצים לתמורה שיקבל.

תפקידו של המאסדר הוא לתכנן את רשת התחבורה הציבורית ולתאם בין הקווים והמפעילים השונים, על מנת לוודא קיומה של רשת סינרגטית ויעילה, המאזנת בין מזעור זמני הנסיעה של הנוסעים לבין ייעול השימוש במשאבים של אוטובוסים, נהגים ותשתיות. לפי הנמסר על ידי משרד התחבורה, מטרתו היא הקמת רשת תחבורה ציבורית עירונית הוליסטית, אינטגרטיבית, סדירה, תדירה, פשוטה ובהירה.

עוד בטרם השלמת רשת התחבורה הציבורית בעיר וגם לאחר השלמתה צפויה להיווצר חפיפה בין אמצעי התחבורה, עבור חלק מהיעדים, בשל קיומן של נקודות מוצא ויעד רבות בתוך האזור הגיאוגרפי הרלוונטי. חפיפה זו נוצרת בעיקר על מנת להפחית את מספר המעברים בין אמצעי תחבורה ציבורית שנוסעים מנקודות מוצא מסוימות לנקודות יעד מסוימות היו נדרשים לבצע אלמלא החפיפה. על פי הנמסר על ידי משרד התחבורה, חפיפה זו נועדה גם על מנת לייצר תחרות בהיקפים מסוימים בין מפעילי התחבורה הציבורית השונים, וזאת על מנת לשפר את רמת השירות הניתנת לציבור, כך שהתחרות תשמש מעין מערכת פיקוח ובקרה אפקטיבית, ברזולוציה שהמאסדר לא יכול לעשות בעצמו.

כאמור, החפיפה בין אמצעי התחבורה הציבורית השונים יוצרת תחרות מסוימת בין המפעילים השונים על הנוסע. כפי שהוזכר לעיל, במסגרת המכרז הנוכחי יבוטל סעיף "אי-התחרות", כך שתתאפשר הפעלה של קווי אוטובוס שיתחרו בקווי הרכבת הקלה. ביטול סעיף "אי-התחרות" נעשה לאחר הצטרפות ניסיון מהפעלת קו הרכבת הקלה הקיים, אשר לימד שמודל שבו אין תחרות, ולו חלקית, בין קווי האוטובוס לקווי הרכבת הקלה, אינו מודל רצוי. ראיה לחשיבות שמתכנן רשת התחבורה הציבורית רואה ביכולתו לקיים קווים חופפים במידת הצורך ניתן למצוא בהחלטת המדינה לשלם לזכיין הנוכחי, עד לבירור המחלוקות בעניין, כ-18 מלש"ח בשנה בשל הפעלת קווי אוטובוס חופפים לרכבת הקלה. על רקע זה התגבשה עמדת המדינה שראוי ליצור חפיפה, גם אם חלקית, בין אמצעי התחבורה הציבורית השונים, כדי לאפשר לנוסעים אלטרנטיבות שונות לנסיעה וכדי לשמור על מתח תחרותי בין המפעילים אשר ישפר את רמת השירות. בנוסף, בהליך תחרותי לקבלת רישיונות להפעלת קווי מוניות שירות מיולי 2018 הבהירה המדינה את עמדתה שאין לאפשר למפעיל של אמצעי תחבורה ציבורית אחד להפעיל מוניות שירות באותו אזור⁴, מגבלת השתתפות זו נועדה בין היתר לשמירה על מתח תחרותי בין מפעילי תחבורה ציבורית.

היבט נוסף בהפעלת תחבורה ציבורית הוא קיומן של "תוספות שירות". הכוונה היא להפעלת קווי אוטובוס נוספים או הגברת תדירות של קווים קיימים (אוטובוס או רכבת קלה) מעבר לתנאים שנקבעו בהסכם הזיכיון. ממשרדי התחבורה והאוצר נמסר שתוספות שירות תופסות כ-5% מתקציב הסובסידיה המוקצה לתחבורה הציבורית, והן כלי משמעותי לשיפור השירות לנוסעים בתוך תקופת הזיכיון. לאור היתרון המובנה שיש למפעיל תחבורה ציבורית בהיכרותו עם תנאי השטח, היבט זה תלוי במידה רבה ביוזמה של מפעיל לפי הביקוש שהוא מזהה בשטח, ובהתאם לתמריצים העומדים בפניו להציע את תוספות השירות. ממשרד התחבורה נמסר שבמכרזי האוטובוסים העתידיים מתוכנן מערך תמריצים נרחב יחסית לעידוד המפעילים ליזום תוספות שירות, ואף נבחנת האפשרות לחייב את הזכיין להציע היקף מסוים של תוספות שירות בכל שנה. מודל המשמר מתח תחרותי בין מפעילים שונים של תחבורה ציבורית מעודד אותם ליזום הצעות לתוספות שירות ושיפורים במערכת מתוך היכרותם את תפעול מערכת התחבורה הציבורית.

ב. השפעות תחרותיות כתוצאה מהחזקת גורם יחיד בשני אמצעי התחבורה

ככל שקיימת תחרות בין מערך האוטובוסים לבין מערך הרכבת הקלה, כך הפעלת שני אמצעי התחבורה על ידי אותו גורם עשויה להעלות חשש לפגיעה בתמריציו של המפעיל להציע תנאי שירות מיטביים. זאת, מאחר שחלק מהנוסעים אשר יפסיקו לנסוע באמצעי תחבורה אחד בעקבות הרעת תנאי השירות צפויים לעבור לאמצעי התחבורה השני, כך שמי שמפעיל את שני האמצעים רואה אובדן לקוחות קטן יותר ביחס למי שמפעיל אמצעי אחד בלבד.

עוצמתו של חשש זה תלויה בשני תנאים עיקריים: הראשון, היקף התחרות בין שני אמצעי התחבורה; והשני, מידת יכולתם של המפעילים השונים להשפיע על תנאי השירות באמצעי התחבורה שהם מפעילים ותמריצם לעשות כן. החשש לפגיעה בתחרות כתוצאה מהפעלת שני אמצעי התחבורה על ידי גורם אחד גדל ככל שגדלה התחליפיות בין אמצעי התחבורה השונים וככל שגדלה יכולתו של המפעיל לשלוט בתנאי האספקה או תמריציו לפגוע בהם.

⁴ סעיפים 1.2.2 ו-1.4 להליך תחרותי מספר 08/2018

על שני היבטים אלה נעמוד בחלקים הבאים.

1.1. היקף התחרות בין מערך האוטובוסים לבין מערך הרכבת הקלה

ההיבט הראשון של הבחינה נוגע למידת התחליפיות שבין מערך האוטובוסים לבין מערך הרכבת הקלה מבחינת ציבור הנוסעים. ברי כי עבור נוסע בודד המעוניין להגיע מנקודה א' לנקודה ב', הסעה מנקודה א' לנקודה ג' אינה תחליפית להסעה בין נקודות א' לב', כל עוד לא ניתן לעבור מנקודה ג' לנקודה ב' בקלות יחסית מבחינת נוחות, זמן ועלות. לצורך הדוגמה, תושב ירושלים שמעוניין להגיע מהגבעה הצרפתית למרכז העיר אינו רואה בקו תחבורה ציבורית שיוצא מהגבעה הצרפתית ומגיע לנווה יעקב כתחליף.⁵

משכך, התחרות היחידה שרואה נוסע בודד היא בין הקווים ששילוב ביניהם מאפשר נסיעה בין נקודות המוצא והיעד שלו במחיר, זמן וטרחה דומים במידה סבירה כזו היוצרת תחליפיות ישירה ומשמעותית. בהתאם, נבחנה התחליפיות בין הרכבת הקלה וקווי האוטובוס, עבור נוסעים אשר עבורם קיימות שתי אופציות סבירות, האחת היא השימוש ברכבת הקלה, והשנייה היא שימוש בקו אוטובוס.

על מנת להעריך את היקף יחסי התחרות בין אמצעי התחבורה השונים אל מול היקף יחסי ההשלמה, בוצעו שתי בדיקות בעזרת צוות תכנית אב המתבססות על המודל שהוכן על-ידי משרד התחבורה, עיריית ירושלים ותכנית אב.⁶ הבדיקות בוחנות את רמת התחליפיות בין אמצעי התחבורה השונים שיפעלו בעיר לאחר תחילת פעילות הקו הירוק והארכות הקו האדום של הרכבת הקלה, ובהתאם לשינויים המתוכננים במערך האוטובוסים.

בדיקה ראשונה – צד הביקוש

בבדיקה הראשונה הריץ צוות תכנית אב מספר סימולציות במודל, אשר בחנו את ההשפעות שצפויות להיות להאטת מהירות הנסיעה של קווי הרכבת הקלה או קווי האוטובוס, כולם או מקצתם, על מספר הנוסעים באמצעי התחבורה השונים.⁷

ניתוח זה מאפשר להעריך את "יחס ההסטה" ("diversion ratio") בין אמצעי התחבורה השונים. כלומר, מתוך כלל הנוסעים שמפסיקים לנסוע באמצעי התחבורה שנבדק, כמה מהם עוברים לנסוע בכל אחת מהחלופות האחרות. יחס ההסטה מלמד על העדפות הנוסעים שבחרו לעזוב אמצעי

⁵ להרחבה, ראו הכרזה בדבר הסדר כובל וקיום מונופולין בעניין נצב"א החזקות 1995 בע"מ ואח' (26.5.1999) הגבילים עסקיים 3003820.

⁶ המודל מבוסס על סקרים מקיפים שנערכו בשנים 1997 ו-2005, בהם נאספו נתונים לגבי מאפייני הנוסעים בתחבורה הציבורית והרגליהם, כמו גם לגבי המאפיינים של התחבורה בעיר. המודל אפשר זיהוי העדפות צרכני התחבורה הציבורית בירושלים והיווה בסיס לתכנון מערכת התחבורה העירונית.

המודל משקלל נתונים על מספר משתנים, שתכליתם לאפיין את הנוסעים בתחבורה הציבורית ולמפות את מאפייני הביקוש וההעדפות שלהם. מצד אחד בחנו הסקרים את מאפייני הנוסעים כגון כמות המכוניות למשק בית, מטרות הנסיעות, מאפיינים סוציו-אקונומיים והרגלי נסיעה. מצד שני נבחנו המאפיינים של התחבורה שצפויים להשפיע על בחירות הנוסעים: רמת השירות, העלות והחניה. כלל נתונים אלה שוקללו יחדיו למודל באמצעותו ניתן למדוד את התועלת שתצמח לצרכנים מנסיעה בכל אחד מאמצעי התחבורה השונים או מנסיעה המשלבת ביניהם, ובהתאם את בחירתו הצפויה של קהל הנוסעים באמצעי התחבורה בו יעשו שימוש.

⁷ הניתוח מתבסס על התכנית הקיימת כיום אצל תכנית אב, ולאור העובדה שהקו הירוק עתיד לפעול רק בעוד מספר שנים יכולים להיות כמובן שינויים נוספים משמעותיים בעתיד שישיעו על תוצאות הסימולציות.

תחבורה מסוים. יחס ההסטה חושב לפי כלל הנוסעים בכל אמצעי תחבורה, בין שהם נוסעים רק בו ובין שהם משלבים בינו לבין אמצעי נוסף.⁸

יודגש כי סימולציות אלה התבססו על מפה של קווי אוטובוס שאינה סופית, נוכח האופי הדינאמי של התכנון כפי שהוזכר לעיל. כמו כן, המודל מודד את סך הנוסעים בכל אמצעי תחבורה ואינו מאפשר לבדוק באיזה קו פרטני נסע כל נוסע; משכך, אינו מאפשר להצביע על נוסעים אשר עברו מקו אוטובוס אחד לקו אוטובוס אחר. כן יש להדגיש שהמודל עצמו מסתמך על מגוון הנחות יסוד, אשר לא בהכרח משקפות בצורה מלאה את המציאות המורכבת שמתקיימת בפועל. לפיכך, השימוש בסימולציות נועד בעיקר כדי לתת תמונה כללית של היחסים בין אמצעי התחבורה השונים ולא לספק תשובות כמותיות מדויקות באשר להשפעות שצפויות להיות להחזקתה של אגד ברכבת הקלה.

תוצאות הבדיקה הן כי יחס ההסטה בין אוטובוס ורכבת קלה הוא חיובי, כלומר האטת האוטובוסים מביאה לעלייה במספר הנוסעים ברכבת הקלה. במקרה של האטה של כלל קווי האוטובוס, מתוך הנוסעים אשר מפסיקים לנסוע באוטובוסים, כ-10% מהם עוברים לנסיעה ברכבת הקלה. אם מדובר בהאטה של הקווים **המשלימים** בלבד, כ-40% מתוך הנוסעים אשר משנים את דפוסי הנסיעה שלהם עוברים לרכבת הקלה. מאידך גיסא, האטת הרכבת הקלה מביאה לירידה גם במספר הנוסעים ברכבת הקלה וגם באוטובוסים (בעיקר כתוצאה מירידה בכמות הנוסעים שמשלבים בין אמצעי התחבורה שונים). לתוצאות הסימולציות המלאות, ראו **בנספח א'**.

תוצאות אלה מצביעות על מספר מסקנות עיקריות:

- א. **הרכבת הקלה תחליפית לאוטובוס, בפרט ביחס לקווים "משלימים"**. כאמור, יחסי התחלופה בין אוטובוס ורכבת קלה גדלים ככל שמוציאים מהניתוח את הקווים שמזינים את הרכבת הקלה ואת קווי ה-BRT (אשר לרוב פועלים בצירים עצמאיים). סביר להניח שבדיקה פרטנית יותר ברמת הקו תעלה שההשפעה משתנה מקו לקו, בהתאם לרמת החפיפה בינו לבין הרכבת הקלה, כך שייתכן שיחס ההסטה יהיה גבוה יותר עבור תושבי שכונות מסוימות.
- ב. **האוטובוס כמעט שאינו תחליפי לרכבת הקלה**. אדרבה, האטת קצב הנסיעה ברכבת הקלה הביאה לירידה קטנה במספר הנוסעים באוטובוס. ממצא זה עולה בקנה אחד עם יחסי ההשלמה שקיימים בין הרכבת הקלה לבין חלק מקווי האוטובוס וכן עם התחרות בין מערך התחבורה הציבורית בכללותה לבין הנסיעה ברכב פרטי או הליכה ברגל. עם זאת, סביר להניח גם לגבי ממצא זה שההשפעה משתנה בין סוגי קווי האוטובוס השונים. לדוגמה, קווים מזינים מטבעם משלימים יותר לקווי הרכבת הקלה וקווים "משלימים" עשויים להיות תחליפיים יותר.

⁸ זאת מאחר שהתמורה למפעיל התלויה במספר הנוסעים נקבעת לפי כל סוגי הנסיעות, כך לדוגמה יתקיים תשלום כפול על נוסע שעשה שימוש בכרטיס מעבר. לשם נוחות הדיון, נתייחס לירידה בביקוש לאמצעי אחד וגידול בביקוש לאמצעי אחר כמעבר של נוסעים מאמצעי אחד לאמצעי השני, למרות שתיאור זה פשטני ואינו מביא בחשבון את המעבר מאמצעי אחד לשילוב או משילוב לאמצעי השני.

יוזכר שוב שהמודל אינו מודד מעבר של נוסעים מקו אוטובוס אחד לקו אוטובוס אחר ומשך אינו מביא בחשבון את התחרות המתקיימת בין קווי אוטובוס שונים. נתון זה כמוכן אינו רלוונטי כל עוד שקיים מפעיל יחיד לכל קווי האוטובוס בעיר, אך כשיתקיימו מספר מפעילים, ברי כי אותו מפעיל יצטרך להביא בחשבון גם את ההפסד שייגרם לו כתוצאה ממעבר של לקוחות לקווי האוטובוס של מתחריו במקרה של פגיעה בתנאי האספקה, ככל שמתקיימת תחליפיות בין האשכולות שכל אחד מהם מפעיל. לאור המורכבות שיש בהרצת סימולציות ברמת הקו הבודד, לא ניתן לאמוד את היקף התחרות כאמור.

בדיקה שניה – צד ההיצע

בבדיקה השנייה בחן צוות תכנית אב לתחבורה עבור כל אחד מהצמדים האפשריים של מוצא ויעד הקיימים בירושלים⁹ את משך זמן הנסיעה¹⁰ באוטובוס לעומת משך זמן הנסיעה ברכבת הקלה.¹¹ ככל שהפער בזמן הנסיעה היה נמוך מ-10% בתרחיש אחד או 20% בתרחיש נוסף, הוגדר אותו צמד מוצא-יעד כ"תחליפיים". לדוגמה, בתרחיש הראשון, לפי ההנחות של המודל נוסע בתחבורה ציבורית מנקודה א' לנקודה ב' שעומדת בפניו אפשרות של נסיעה ברכבת הקלה שנמשכת כ-40 דקות לעומת אפשרות של נסיעה באוטובוס שנמשכת כ-44 דקות, יראה אותם כתחליפיים (או להיפך). בשלב שני עבור אותם צמדים שהוגדרו כ"תחליפיים" חושב שיעור הנוסעים מכלל הנוסעים בתחבורה ציבורית בעיר.

יודגש שבדיקה זאת בוחנת את שיעור הנוסעים אשר צפויים לראות תחליפיות בין שני אמצעי התחבורה, מתוך כלל הנוסעים, אך אינה בודקת באופן ישיר את תגובתם הצפויה לשינוי בתנאי הנסיעה.

תוצאות הבדיקה העיקריות מוצגות להלן, לתוצאות מורחבות ראו **בנספח ב'**:

- א. בתרחיש הראשון, שבו נלקח בחשבון 10% פער בזמן הנסיעה, כ-20% מהנוסעים בתחבורה ציבורית בשעת שיא בוקר עומדים בפני אלטרנטיבות דומות במונחי זמן נסיעה, בנסיעה באוטובוס או ברכבת הקלה.
- ב. בתרחיש השני, שבו נלקח בחשבון 20% פער בזמן הנסיעה, כ-40% מהנוסעים בתחבורה ציבורית בשעת שיא בוקר עומדים בפני אלטרנטיבות דומות במונחי זמן נסיעה, בנסיעה באוטובוס או ברכבת הקלה.
- ג. חלוקת שיעור הנוסעים שעומדים בפני אלטרנטיבות שוות ערך לפי אשכולות קווי התחבורה הציבורית המתוכננים לפעול בירושלים,¹² העלה כי ההתפלגות היא יחסית אחידה. כלומר, בכל אחד מהאשכולות כ-20% מהנוסעים יראו פער של עד 10% בזמני הנסיעה באוטובוס וברכבת הקלה.

⁹ צוות תכנית אב מחלק את העיר ל-600 מוצאים ויעדים, שנעזרו לשקף את מסלולי הנסיעה העיקריים של הנוסעים בירושלים.

¹⁰ זמן הנסיעה שנלקח בחשבון הוא מדלת לדלת- כלומר כולל גם זמני הליכה, המתנה בתחנה וכד', ולא רק את זמן הנסיעה באמצעי התחבורה הציבורית.

¹¹ הבדיקה נערכה ביחס לנוסעים אשר נוסעים רק באוטובוס או רק ברכבת הקלה. כלומר, נוסעים שמשלבים בין שני האמצעים לא נכללו בבדיקה.

¹² מדובר על ארבעה אשכולות: צפון, דרום, עורקי ואחר. אגד אמורה להמשיך להחזיק באשכולות דרום ואחר, בעוד המפעילים החדשים יחזיקו כל אחד באשכול אחד- צפון או עורקי.

המסקנה העיקרית העולה מבדיקה זו היא שעבור 40%-20% מהנוסעים בירושלים, עשויה להתקיים תחליפיות בין הנסיעה ברכבת הקלה לבין הנסיעה באוטובוס (ולחיפך), מבחינת זמן ההגעה ממוצא ליעד מסוימים. עבור אותם נוסעים, פגיעה בשירות של אמצעי אחד עשויה להביא למעברם לאמצעי תחבורה ציבורית אחר.

מובן שקיימים שיקולים נוספים שהנוסעים לוקחים בחשבון כאשר הם בוחרים אמצעי תחבורה כגון מספר המעברים הנדרש, זמן ומיקום ההליכה, משך ההמתנה בתחנה, אדיבות הנהג, ניקיון, צפיפות ועוד, אך זמן הנסיעה הוא ללא ספק פרמטר משמעותי בבחירת אמצעי התחבורה של נוסעים רבים בתחבורה הציבורית.

יש לציין שגם בדיקה זאת אינה מביאה בחשבון את התחליפיות בין קווי אוטובוס שונים או את התחרות שעשויה להתקיים בין מערך התחבורה הציבורית בכללותו לבין הנסיעה ברכב פרטי, ברגל וכדומה. משכך, גם היא נועדה לתת תמונה כללית ביחס למספר הנוסעים עבורם התחרות עשויה להיות רלוונטית ולא לספק תשובות כמותיות מדויקות באשר להשפעות שצפויות להיות להחזקתה של אגד ברכבת הקלה.

מכל האמור לעיל עולה שקיימת תחליפיות, גם אם אינה מלאה, בין מערך הרכבת הקלה לבין מערך האוטובוסים, ובפרט ביחס לקווי אוטובוס משלימים, אשר תופסים חלק משמעותי ממערך האוטובוסים הנוכחי בעיר. אולם, עוצמתה של תחליפיות זו משתנה מקו לקו וקיים קושי להעריך אותה בלי נתונים על אודות התחרות שתתקיים בין מפעילי האוטובוס השונים. משכך, אחזקתו של גורם אחד בשני אמצעי התחבורה עשויה להשפיע על אובדן הלקוחות שהוא יראה כתוצאה מפגיעה בתנאי השירות בקווי האוטובוס שהוא מפעיל, ובפרט בקשר לקווי האוטובוס המשלימים. על מנת לסייע להעריך את המשמעות שצפויה להיות להשפעה זאת על תמריציו של המפעיל ועל התנהלותו בפועל, נדרש לבחון גם את מערך התמריצים הכולל שלו ומידת יכולתו להשפיע על תנאי השירות. על היבט זה נעמוד להלן.

2.2. יכולת המפעיל להשפיע על תנאי השירות ותמריציו לעשות כן

ההיבט השני של הבחינה נוגע לתמריץ של המפעיל להשפיע על תנאי השירות שהוא מציע, ומידת היכולת שלו לעשות כן.

כאשר מפעיל שוקל האם להציע תנאי שירות נחותים על מנת לחסוך במשאבים, הוא יצטרך לאזן את החיסכון שייגרם לו מכך אל מול כלל העלויות שעשויות להיות כרוכות בכך: הסיכון לנקיטה בצעדי אכיפה מנהליים בגין הפרת חוזה התפעול; הפגיעה בסיכוי הזכייה שלו במכרזים עתידיים; וירידה בתמורה בגין הירידה במספר הנוסעים.

החזקתו של המפעיל באמצעי תחבורה נוסף משפיעה על גובה העלות האחרונה, בהשוואה למצב שבו הוא מחזיק באמצעי אחד בלבד, שכן חלק מהנוסעים שיעזבו אותו עשויים לעבור לאמצעי התחבורה השני – כלומר שהנוסעים שיוצאים לו "מכיס אחד" חוזרים אליו "לכיס השני". עוצמת ההשפעה על התנהגות המפעיל תלויה במידת הקרבה התחרותית בין אמצעי התחבורה (עליה עמדנו לעיל) וכן מבנה התמורה של המפעיל.

במקרה שלפנינו, החזקתה של אגד (או גורם אחר שיפעיל אוטובוסים בירושלים בעתיד) ברכבת הקלה, בנוסף לאוטובוסים, עשויה להשליך על כמות הנוסעים שהיא תפסיד כתוצאה מפגיעה בתנאי השירות באוטובוס, בהתאם למספר הנוסעים שיעברו דווקא לרכבת הקלה ולא לרכב הפרטי או אוטובוס שמופעל על ידי אחד ממתחריה. לעניין מבנה התמריצים של אגד, כפי שהוזכר לעיל, עיקר התמורה של מפעילי התחבורה הציבורית במכרז נגזרת ממרחק הנסיעה בהתאם להסכם (ק"מ ביצוע) ולא ממספר הנוסעים באמצעי התחבורה. עם זאת, התמורה בגין הנוסע השולי באוטובוס אינה זניחה ועומדת על 2-1 ש. לבסוף, יש להביא בחשבון גם את העובדה שאגד היא חלק מקבוצת זוכים אתה היא מחלקת את רווחיה, בהתאם לתנאי ההתקשרות ביניהם, כך שהיא לא תזכה בהכרח לכלל התמורה השולית בגין נוסעים שיעברו לרכבת הקלה, דבר המחליש את ההשפעה על תמריצי ביחס לתנאי השירות באוטובוסים.

מבחינת יכולת המפעיל להשפיע על תנאי השירות, כפי שהוזכר לעיל חלק גדול מתנאי השירות המוצעים לנוסעים נקבעים מראש על ידי משרד התחבורה, ובכללם: מחיר הכרטיס, מסלול הנסיעה ולוחות הזמנים. כמו כן, מכרזי התחבורה הציבורית האחרונים שהוציא משרד התחבורה כללו גם התייחסות מפורטת למרכיבים רבים נוספים המגדירים את רמת השירות שייתן המפעיל הזוכה, כגון מערכות תיקוף הכרטיסים, השילוט שיוצב בתחנות ובאוטובוסים עצמם, משרדים וחניוני לילה נדרשים ועוד.

תנאים אלה נאכפים באמצעות מערך האכיפה שמפעיל משרד התחבורה באמצעות שתי חברות בקרה חיצוניות המעסיקות צוות נרחב. חברות הבקרה בוחנות את עמידת המפעיל ברמת השירות אליה התחייב בהסכם. ממצאי הבקרה מועברים למשרד התחבורה שפועל בשני סוגי הליכים מול המפעיל שחרג מתנאי ההסכם: ראשית, מתקיים הליך של אכיפה מנהלית במסגרתו עשוי המשרד להשית קנס על המפעיל, בהתאם לפיצויים הקבועים בהסכם. שנית, כל חריגה מתנאי ההסכם מקבלת ניקוד שמרכיב בסופו של דבר "מדד חריגה" למפעיל ולאשכול. מדד זה נלקח בחשבון במסגרת מכרזים עתידיים ועשוי להשפיע על סיכויי הזכייה של המפעיל. מרכיב זה רלוונטי במידה פחותה לאגד מכיוון שגם כך היא מנועה מלהתמודד במכרזים להפעלת קווי אוטובוס, כחלק מתכנית התחרות של משרדי האוצר והתחבורה.

יחד עם זאת, ברי כי מערך פיקוח חיצוני אינו תחליף למערך תמריצים תחרותי. למשרד התחבורה יכולת מוגבלת להגיע לתנאי השירות הרצויים, ובפרט ביחס לעמידה בלוחות זמנים ובתנאי איכות נוספים, באמצעות סנקציות בתנאי הזיכיון. ניסיון משרד התחבורה מלמד שתהליך האכיפה אורך זמן רב ולא תמיד נותן מענה מיטבי בזמן אמת להפרות שמבצעים המפעילים. כמו כן, עמדת הרשות היא שככלל אסדרה התנהגותית חיצונית אינה מסוגלת לחקות שוק בעל מבנה תחרותי, ומשכך תמיד יש להעדיף פתרונות מבניים מראש על פני פתרונות התנהגותיים בדיעבד.

בהינתן האמור לעיל, נראה שההשפעה שתהיה להפעלת שני אמצעי התחבורה על ידי גורם אחד על מערך התמריצים של המפעיל עשויה להגדיל את התמריץ שלו לפגוע בתנאי השירות של האוטובוסים (וכן לפגוע בתמריץ שלו לשפרם), בעיקר בקווים בהם קיימת מידה גבוהה יחסית של תחליפיות מול הרכבת הקלה.

כאמור לעיל, בנוסף לשליטה הישירה בתנאי השירות שנדונה לעיל, במקרים מסוימים עשוי להיות בידי המפעיל תמריץ ליזום תוספות שירות. לפי הנמסר על ידי משרד התחבורה, בכוונתו לשנות את מדיניותו על מנת לעודד את המפעילים ליזום בעצמם יותר קווים, וזאת על מנת לנצל את המומחיות שיש להם עקב פעולתם בשטח.

למפעיל אוטובוסים שיפעיל גם רכבת קלה תמריץ מצומצם יותר ליזום קווים המתחרים באופן ישיר ברכבת הקלה, ככל שהוא חושש שקו כאמור "גוזל" נוסעים מהרכבת הקלה או ככל שאינו חושש ממעבר של לקוחות למתחריו כתוצאה מהיעדרו של קו שנוח לנוסעים. כמו כן, ייתכן מצב בו צפיפות ברכבת הקלה תסייע למפעיל לשכנע את משרד התחבורה לאשר בה תוספות שירות (כגון הוספת תדירויות או קרונות). גם בכך יש כדי להפחית את האובדן של המפעיל כתוצאה מהפגיעה בתנאי השירות בחלק מקווי האוטובוס ובהתאם להגדיל את תמריצו לעשות כן.

אגד אינה צפויה להיות מפעילת האוטובוסים היחידה בעיר. גם המפעילים האחרים שצפויים להיכנס יש בידיהם ליזום קווים חדשים במטרה למשוך לקוחות מהרכבת הקלה או מקווי האוטובוס של אגד. יחד עם זאת, מודל התכנון של משרד התחבורה הוא לחלק את העיר למספר אשכולות, בהם מפעיל יחיד יפעיל את חלקם הארי של קווי האוטובוס ואף עשויים להתקיים אזורים בהם אין למפעילים אחרים תשתיות אשר יאפשרו להם להציע שירותים. כמו כן, כניסתם של המפעילים האחרים צפויה להיות מדורגת ולא תסתיים טרם תחילת ההפעלה של הרכבת הקלה במסגרת המכרז הנוכחי.

אמנם, הפעלת הרכבת הקלה על ידי אגד עשויה ליצור תמריץ חדש עבורה, היינו שיפור השירות בקווים אשר יזינו את מערך הרכבת הקלה והצעת תוספות שירות עבור קווים מזינים חדשים. כל אלה עשויים ליעל את מערך התחבורה הציבורית בעיר ובכך למשוך אליו נוסעים אשר כיום בוחרים להתנייד ברכבם הפרטי. יחד עם זאת, לפי הנמסר לרשות, במערך התחבורה הציבורית הקיים, תמריץ זה מצומצם ואין בו כדי לפצות על הפגיעה בתחרות שתיגרם עקב הפעלה של שני אמצעי תחבורה ציבורית על ידי מפעיל אחד. עם השלמת הרכבת הקלה ושינויים נוספים במערך התחבורה הציבורית, ייתכן שישתנו משקלם היחסי של החשש התחרותי מחד גיסא ושל הסינרגיה מאידך גיסא.

ג. סיכום

הניתוח לעיל הראה שהחזקתה של אגד הן בחלק ממערך האוטובוסים בירושלים והן ברכבת הקלה עשויה להשפיע על אובדן הלקוחות שהיא תראה לנגד עיניה כתוצאה מפגיעה בתנאי השירות בקווי האוטובוס או הרכבת הקלה שהיא מפעילה. עוצמתה של השפעה זו משתנה מקו לקו ומושפעת גם מהתחרות שתתקיים בין מפעילי האוטובוס השונים, נתון שלא ניתן לאמוד אותו כיום.

ביחס לקווים אלה, השינוי באובדן הלקוחות כתוצאה מהחזקתה ברכבת הקלה עשוי להשפיע על התנהלותה של אגד, הן ביחס לתנאי השירות שהיא מציעה והן ביחס לייזום תוספות שירות באוטובוסים וברכבת הקלה. זאת, בין היתר נוכח תמורה שאינה זניחה עבור הנוסע השולי באוטובוס או ברכבת, ותחרות מוגבלת מצד מפעילים אחרים בחלק מהמוצאים והיעדים בהם היא פעילה. בנוסף, מתח תחרותי בין מפעילי תחבורה ציבורית הוא כלי בקרה ופיקוח אפקטיבי יותר

מאשר אכיפה בדיעבד של הפרות מצד המפעילים, מבחינת שיפור רווחת הציבור בכלל ומשתמשי התחבורה הציבורית בפרט.

משכך, רצוי מבחינה תחרותית שלא לתת לאגד להשתתף במכרז להפעלת הרכבת הקלה בירושלים. אדגיש כי האמור רלוונטי לא רק לאגד. רצוי מבחינה תחרותית, שגם מפעיל שיזכה במכרז הרכבת הקלה, לא יתמודד במכרזים להפעלת קווי אוטובוס בירושלים העתידיים להתפרסם בתקופה הקרובה.

יודגש כי המלצה זאת מתייחסת למצב התכנוני הקיים בלבד ועשויה להשתנות לאחר השלמת מערך התחבורה הציבורית בירושלים, עם פיתוח שאר קווי הרכבת הקלה המתוכננים ותכנון מחודש של קווי האוטובוס בהתאמה. כך, למשל, עם פיתוח הרשת המושלמת, עשויה להיות תועלת דווקא בכך שמפעיל הרכבת הקלה יפעיל את קווי האוטובוס שצפויים ברובם להזין את מערך הרכבת הקלה, כך שיהיה לו תמריץ כפול לשפר את איכות הנסיעה בהם ויכולת לשפר את הסנכרון ביניהם. משכך, יש לבחון את ההמלצה הנוכחית במכרזים עתידיים של הרכבת הקלה עם השלמת רשת התחבורה הציבורית המתוכננת בעיר.

בכבוד רב,
מיכל הלפרין
הממונה על ההגבלים העסקיים

העתק:

חברי ועדת המכרזים

נספח א': צד הביקוש - תוצאות מלאות של הסימולציות שהורצו על מודל תכנית אב

בטבלה להלן נציג את תוצאות הסימולציות השונות שהורצו ביחס למספר הנוסעים בכל אחד מאמצעי התחבורה בשעת שיא בוקר¹³ בהתאם לסימולציות השונות שהורצו. בנתונים, נציג את סך הנוסעים ברכב פרטי, סך הנוסעים באוטובוס בלבד, סך הנוסעים ברכבת קלה בלבד וסך המשלבים בין האוטובוס לבין הרכב הקלה. כמו כן, נציג את שיעור השינוי בין כל אחת מהסימולציות בהשוואה למצב המוצא (1), במספר נוסעים ובאחוזים ממספר הנוסעים במצב המוצא.

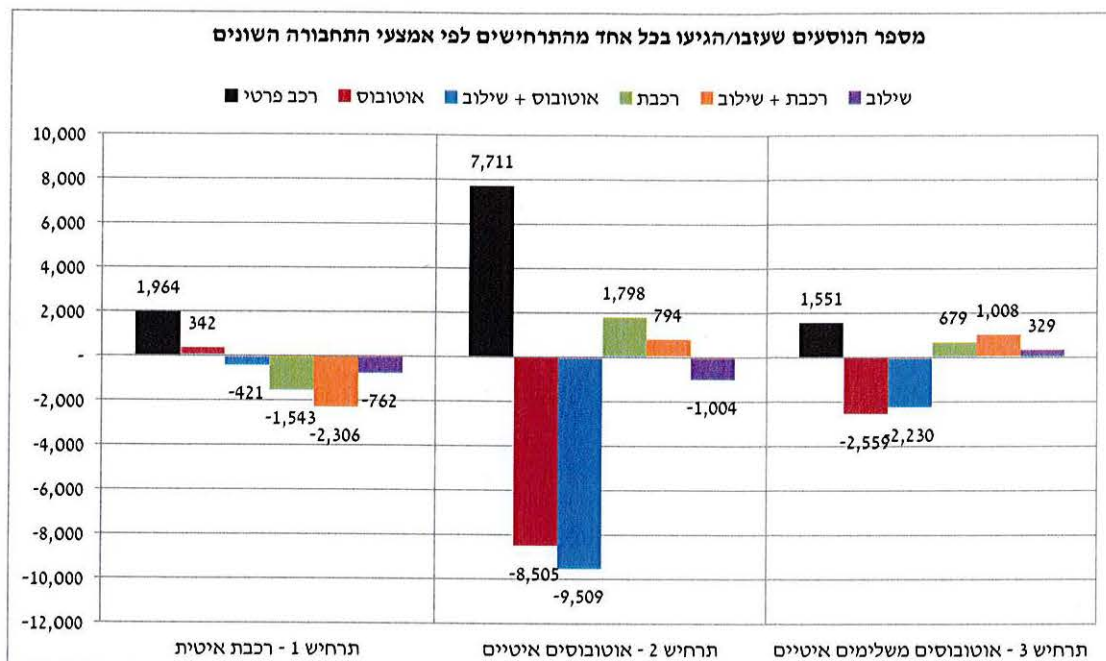
להלן הנתונים:

(4) רק אוטובוסים משלימים איטיים ב-20%	(3) אוטובוסים איטיים ב- 20%	(2) רכבת איטית ב- 20%	(1) מצב מוצא		
398,329	404,489	398,742	396,778	רכב פרטי	מספר נוסעים בשעת עומס
80,942	74,996	83,843	83,501	אוטובוס בלבד	
20,952	22,071	18,730	20,273	רכבת בלבד	
16,797	15,464	15,706	16,468	שילוב בין רכבת ואוטובוס	
37,749	37,535	34,435	36,741	סך רכבת קלה כולל שילוב	
197,739	90,460	99,548	99,969	סך אוטובוס כולל שילוב	
1,551	7,711	1,964		רכב פרטי	שינוי במספר נוסעים ביחס למצב המוצא
-2,559	-8,505	342		אוטובוס בלבד	
679	1,798	-1,543		רכבת בלבד	
329	-1,004	-762		שילוב בין רכבת ואוטובוס	
1,008	794	-2,306		סך רכבת קלה כולל שילוב	
-2,230	-9,509	-421		סך אוטובוס כולל שילוב	
0.40%	1.90%	0.50%		רכב פרטי	שיעור שינוי במספר נוסעים ביחס למצב מוצא
-3.10%	-10.20%	0.40%		אוטובוס בלבד	
3.30%	8.90%	-7.60%		רכבת בלבד	
2.00%	-6.10%	-4.60%		שילוב בין רכבת ואוטובוס	
2.70%	2.20%	-6.30%		סך רכבת קלה כולל שילוב	
-3.10% ¹⁵	-9.50%	-0.40%		סך אוטובוס כולל שילוב	
45.2%	8.3%	-18.3%		"יחס ההסטה" – שיעור הנוסעים שעוברים לרכבת/אוטובוס/שילוב מתוך סך העוזבים	

¹³ שעת שיא בוקר מהווה כ-12%-10% ממספר הנוסעים היומי. המתודולוגיה המקובלת בתכנית אב היא להכפיל פי 8-10 את המספר כדי להגיע למספר נוסעים יומי, ולהכפיל במספר הימים השגרתיים (בניכוי שבתות וחגים) בלוח השנה כדי לקבל מספר נוסעים חודשי ושנתי.

¹⁴ יוזכר שסך הנוסעים בקווים המשלימים צפוי להיות נמוך יותר, כפי שהוזכר בפרק א.1, אך לא קיימים נתונים מדויקים בדבר סך הנוסעים כאמור.

¹⁵ שוב, סביר כי מדובר בשיעור גבוה יותר מתוך כלל הנוסעים בקווים המשלימים, כפי שהוזכר לעיל.



נספח ב': צד ההיצע - תוצאות מורחבות של בדיקת מוצאים ויעדים

שיעור נוסעים מסך הנוסעים בתחבורה הציבורית שהפער בזמן הנסיעה בין מוצא ויעד הוא:

עד 20%	עד 10%	סה"כ חפיפה
38%	19%	מתוכם:
10-12%	5-6%	אשכול צפון
8-10%	4-5%	אשכול דרום
8-10%	4-5%	עורקיים
8-10%	4-5%	אחרים