

ועדת תחבורה – עיריית תל אביב יפו, 19.11.2017

נושא: מרכז בקרת הרמזורים של עיריית תל אביב

תחילת הישיבה: 17:20

מיקום: מרכז בקרת הרמזורים, מנהל ההנדסה

נוכחים:

- מיטל להבי, סגנית ראש עיריית תל אביב-יפו והממונה על התחבורה, בינוי ותשתיות
- חזי שוורצמן, מנהל אגף תנועה, עיריית תל אביב-יפו
- איריס טרי, חברת ועדת תחבורה
- שבי גטניו, עוזר אישי לסגנית ראש עיריית תל אביב-יפו
- מאי בינשטוק, עוזרת אישית לסגנית ראש עיריית תל אביב-יפו
- צביקה גפט, ישראל בשביל אופניים
- עמרי שפר – ישראל בשביל אופניים
- משה מדמון, חבר מועצת עיריית תל אביב-יפו מטעם הבית היהודי
- עודד רזניק, חבר ועדת תחבורה
- תומר דרור, מנהל מרכז הבקרה של עיריית תל אביב-יפו
- אבי וייס
- גדעון פוקהרט
- רומן בורכוב
- אבי בלאו, חבר ועדת תחבורה
- מוטי אהוד, מרכז בקרת הרמזורים
- אסתי אדלר
- ד"ר איילת גלצור, המכון לחקר התחבורה, הטכניון
- אבי עמר, אגף הפיקוח, עיריית תל אביב-יפו
- נדב לוי, ראש היחידה לתחבורה ציבורית, עיריית תל אביב-יפו

מיטל להבי: חלק ממה שקורה במהפך של ענף התחבורה הוא חשיבה קדימה. במסגרת החשיבה הזו מתנהל מהמקום הזה מרכז בקרה וניהול תנועה שיודע לתת פתרונות בזמן אמת בנושא התנועה בעיר. תומר, מנהל מרכז הבקרה, ייתן לנו כעת סקירה על ניהול התנועה בתל אביב-יפו.

חזי שוורצמן: אני רק אוסיף שמרכז הבקרה הזה הוא המתקדם ביותר בארץ. עשינו סוויץ' – הובלנו תהליך שבו מנקודה A ל-B לא חייבים רק רכב פרטי, אלא יש עוד אפשרויות. למעשה, נגמרו הזמנים שהתנועה מנהלת אותנו, אנחנו מנהלים את התנועה. אנחנו עובדים בתיאום עם נתיבי איילון בכל הקשור בענייני תנועה המתרחשים באיילון עצמו ובירידות אליו ומשפיעים על התנועה בעיר. יש פה חזית אחידה בנושאי תנועה – הסבות, המרות, אופניים, תח"צ, הולכי רגל, תחבורה ירוקה.

משה מדמון: יש לעתים פקקים נקודתיים, רק מרמזור לרמזור. למשל, ברחוב ערבי נחל שיש שלושה נתיבים פנויים בגלל נתיב אחד פקוק שלא מאפשר מעבר. צריך לחשוב על מציאות שבה הם לא יפריעו אחד לשני...

חזי שורצמן: אני מציע שנראה את המצגת ונענה מאוחר יותר על שאלות.

תומר דרור: נדבר על ניהול תנועה. ניהול תנועה זה לא רק רמזור ספציפי אלא קבלה של תמונת מצב הוליסטית על כל התמונה.

מחלקת ניהול ובקרת תנועה מחולקת לשלושה מדורים מרכזיים לניהול תנועה מיטבי. בדומה לעולם המחשבים – תוכנה, חומרה ובקרה. עולם התוכנה מקביל לתכנון – שלושה מהנדסים עם מנהל מדור מעליהם, מהנדס תנועה בעצמו, שבדקים ומתכננים את תכניות הזמנים של הרמזורים בשטח, בעצם קובעים איזה אור יתחלף, לאיזה כיוון ומתי, גם בזמן אמת, גם בדיעבד וגם מבעוד מועד.

המדור השני הוא אחזקה, מקביל לחומרה – מכיל את כל מה שצריך מבחינת, ציוד, תשתיות, לחצנים, זמזמים, נורות. למעשה כל מה שמכיל צומת מבחינה טכנית. יש מנהל מדור ושלושה מפקחים שבדקים כל העת מה המצב בכל רחבי העיר, ועוד שני קבלנים חיצוניים שמועסקים באופן קבוע.

הבקרה היא המשמעותית ביותר – המרכז לניהול תנועה. במרכז הזה מתכללים את הפעילות של כל המחלקה יחד ומעניקים היזון חוזר ופידבק לאנשי השטח – האם תכניות התנועה נותנות מענה למצב בשטח והאם יש תקלות ואיפה. בנוסף, גם מנתחים מצב קיים ומאותתים במקרה הצורך אם יש בעיה, נקודתית או קבועה. יש 70 מצלמות וידאו ברחבי העיר שולטות בכ-60% מהצמתים בעיר. במקרים שמתגלה בעיה שקשורה בגורם אחר, מיד יוצרים קשר ומוצאים פתרון יחד. למשל שינוי של אחת הירידות לאיילון שבוצע על ידי נתיבי איילון ללא תיאום איתנו, השפיע על התנועה בשטח של תל אביב. לאחר תיאום איתם יש שיפור של ההסדר הזה והתנועה זורמת בצורה טובה יותר מאז.

משימה נוספת של המרכז: קידום טכנולוגיות חדשות, איילת תרחיב על כך בהמשך. עוד משימה: איסוף וניתוח הנתונים שזורמים אלינו. אנחנו נמצאים בשלב של הרחבת הנתונים המתקבלים, ניתוח שלהם ויישום ושיפור המצב בשטח בהתאם.

מיטל להבי: תן דוגמה בהמשך לסוג כזה של נתונים שאתם אוספים.

תומר דרור: בכל מדינת ישראל יש כ-2,600 צמתים מרומזרים, גם באחריות רשויות מקומיות וגם באחריות נתיבי ישראל. בתל אביב, על שטח של 51 קמ"ר, יש חמישית מהכמות הזו – 431. מספר הרמזורים עצמם הוא בערך פי 10 ממספר הצמתים, בסביבות 5,000 רמזורים. יש 660 תמרורי ג-7 שהם התמרורים המוארים של מעברי החציה ללא רמזור, גם להם אנחנו נותנים מענה, ברמת התשתית והבטיחות.

הנתונים המוערכים הם שכמיליון ורבע איש מגיעים כל יום לתל אביב. האתגרים המשמעותיים שאנחנו מתמודדים איתם בעקבות כך הם: ראשית, הגידול האדיר במספר הרכבים הפרטיים מידי שנה, ללא גידול תואם בתשתיות הדרכים. עם זה אנחנו מתמודדים. אתגר נוסף הוא השינוי התפיסתי בתפיסת ניהול התנועה – המחשבה של מתן עדיפות לרכב הפרטי מתחילה להשתנות לחלוטין. זה עדיין לא היפוך פירמידה, זה קורה באופן מדורג על מנת למצוא את האיזון בין משתמשי הדרך: הולכי הרגל, רוכבי האופניים והתח"צ שהולכת ותופסת תאוצה. אנחנו צריכים לתת מענה לכולם בתוך המרחב שלנו.

איך עושים את זה?

על ידי מערכת ניהול התנועה שלנו. מערכת ITS (Intelligent Transportation Systems) הנקראת "אביבים". זה פיתוח עצמי של העירייה בשיתוף המכון לחקר התחבורה של הטכניון. בעצם המשמעות של ניהול תנועה היא החיבור של 431 הצמתים בשטח לבין מרכז הבקרה הזה. אם אין קשר, אין שום ניהול תנועה. כל הצמתים מחוברים למרכז הבקרה והכל מתנהל מכאן: יציקה של תכנית רמזור, החלפה, שינוי.

המערכת מתחלקת לשני רבדים – ניהולי ותפעולי. הניהולי עוסק בתכניות רמזור ותכנון, והתפעולי בתחזוקה וניהול שוטף. המערכת מודיעה באופן אוטומטי ללא צורך בסיוע אנושי על תקלה בזמן אמת, וזמן התגובה עומד על שניות שבמהלכן מוזנק צוות לתיקון התקלה במקום.

משה מדמון: בסופו של יום, מישו נוסע בלה-גווארדיה ורואה את הפקקים? רואה את המחזורים של הרמזורים? אני נוסע שם בכל יום ויש שעות שהכל נראה מבולגן כאילו מישו לא חשב עד הסוף.

תומר דרור: אני אמשיך את המצגת ואולי היא תענה לך... המערכת הזו משפרת את השירות לכל משתמשי הדרך. היא אמורה לספק מענה לעומסי תנועה. חשוב להבין שמענה לעומסי תנועה זה בעצם לייצר מצב שהוא שפוי, בהתאם לכל מה שתיארת קודם – 51 קמ"ר עם רוכבי אופניים, הולכי רגל, מרחב עסקי ותח"צ במחזור זמן של 120 שניות לצומת מרומזר. בתוך מחזור הזמן הזה צריך להתחשב בכולם – הולכי הרגל, האוטובוסים, המכוניות וכל הביקושים. צריך לחלק את העוגה באופן שווה עד כמה שניתן. זאת המורכבות.

עוד דברים שהמערכת נותנת: איכות סביבה – כאשר התנועה זורמת ויש פחות "גז-ברקס", יש פחות פליטת מזהמים; הפחתה במספר התאונות – רוב התאונות הן חזית-אחור בגלל עומסים. כשיש פחות עומסים יש פחות תאונות; יישום מדיניות עירונית למתן עדיפות בצמתים מרומזרים.

זה ה"פופ-אפ" (במצגת) שקופץ במצב של תקלה במרכז הבקרה, נפתחת תקלה באופן אוטומטי וזמן התגובה הוא עד שעה לצומת פעיל, רוב הזמן פחות מכך. בכל צומת יש תכנית רמזורים הניתנת להחלפה במקרה שאנחנו מזהים עומס.

מעברי חציה לפני בתי ספר – יש סקירה אחת לשנה לפני פתיחת שנת לימודים. בכל הנקודות בקרבת בתי ספר מחודשים כל אמצעי הבטיחות בצמתים ומתבצעים תיקונים בהתאם לצורך.

מיטל להבי: בצמתים מסוימים התזמון של הרמזורים בשעות ההגעה והחזרה מבית הספר גורם להורים לא לשלוח ילדים ברגל לבית הספר. אני אעביר לך מספר צמתים שלגביהם התקבלו תלונות. גם ליד מכללת סמינר הקיבוצים חוצים את הצומת בריצה כי הרמזור מתחלף מהר מידי.

תומר דרור: ברוב המקרים כשאנחנו בודקים את זה, אנחנו מגלים שבצמתים האלה יש לחצן הולכי רגל. זהו לחצן דרישה, צריך ללחוץ עליו ואז מתקבל אור ירוק שמספיק לחציה של כל הצומת ברצף.

מיטל להבי: אתה יודע לומר לי איפה מותקן לחצן כזה?

תומר דרור: כן.

מיטל להבי: מה שאני אומרת בגדול, שהתפיסה של היפוך הפירמידה צריכה לקבל ביטוי גם בשטח – מדברים פה על בני אדם. צריך עדיפות ליד מוסדות חינוך.

תומר דרור: אספקט נוסף של ניהול התנועה הוא מתן מענה לאירועים: העיר מציעה הרבה מאוד אירועים משמעותיים – מופעים, מרוצים, וכדומה. לאירועים כאלה אנחנו יודעים להיערך מבעוד מועד, רוב האירועים חוזרים על עצמם ולכל אירוע יש תכנית תנועה ספציפית שיצוקות במערכת ניהול התנועה. אנחנו יודעים להפעיל את התכנית הספציפית בכל פעם מחדש. יש גם כמובן שת"פ עם משטרת התנועה של מרחב ירקון.

איריס טרי: המרוץ האחרון היה כמו פיגוע, אי אפשר היה לזוז בעיר, לא זוכרת דבר כזה.

מיטל להבי: אני אענה על זה – במקרה הזה, לצד המירוץ היה גם פסטיבל התחבורה בלב העיר. שני הדברים האלה נסגרו אמנם שנה מראש, אבל במפתיע הרכבת הודיעה גם על עבודות והשבתה רק שלושה שבועות מראש, שזה לא מספיק זמן היערכות והיתה הכבדה בתנועה צפונה. גם בזה היינו עומדים, אלא שבאותו היום מישהו קפץ מגשר קיבוץ גלויות בארבע וחצי אחה"צ, והיה צורך לסגור את איילון לבקשת המשטרה עד שיתברר העניין. נסגרו כל הדרכים לכיוון דרום באיילון ואת זה לא לקחנו בחשבון.

תומר דרור: זה היה בשעות הכי כבדות של התנועה. איילון הוא העורק הבינעירוני המרכזי והוא קובע את נוחות הכניסות לעיר והיציאות ממנה. בסופו של דבר, לא משנה מה נעשה בתוך העיר, אם אין שת"פ עם נתיבי איילון – אירוע אחד כמו זה גומר את הסיפור ויכול לשתק את העיר.

בהקשר הזה, ביקשנו להפוך את המוקד הזה למוקד שהוא יותר מבצעי – יצרנו שת"פ וממשקי עבודה עם מוקדים אחרים: המוקד העירוני, איילון, נתיבי ישראל, כביש 431. עם נתיבי איילון כאמור יש שת"פ טכנולוגי מתקדם. דוגמה נוספת לכך אלה אירועים בהבימה – אזור מאוד מורכב מבחינה תנועתית. יש שם מידי יום הצגות וחניון של מעל 1,000 רכבים, ולזה אנחנו נערכים מראש. יש לנו שת"פ עם מרכז הבקרה של אחוזת החוף, יש נוהל עבודה מולם שנותן לנו התראה שבוע מראש על האירועים. יש תכניות תנועה שנותנת לנו מענה ליציאות והכניסות לחניון מהרחובות מסביב. נעשו מדדים של זמנים וקיצרנו את העומסים ביציאה, יחד עם אגף הפיקוח שאכף את החניה ביציאה מהחניון, מ-29 דקות ל-10 דקות המתנה ביציאה מהחניון.

אבי עמר: זה מתבצע הלכה למעשה בצורה מיטבית ואין לכך דוגמה מקבילה.

תומר דרור: השאיפה כעת היא לקחת את זה צעד אחד קדימה ולהפוך את זה לאוטומטי, כאשר המערכות בשטח יזהו את הגודש בעצמן, ישנו את תכניות התנועה בהתאם ויהיה צורך רק בבקרה. עד לא מזמן, חדר הבקרה עמד כחדר בקרה עצמאי. עכשיו השאיפה היא להיות ה"איש קשר" של כולם בכל מה שקשור בתנועה בעיר. המטרה היא ליצור שיתופי פעולה עם כל מי שצריך על מנת לנהל את התנועה באופן מיטבי. השלב הבא שלנו והיותר חשוב הוא לחזות תהליכים ודפוסים חוזרים, ולתת להם מענה מבעוד מועד. זה ניהול התנועה האמיתי. תנועה מנהלת ולא מתנהלת.

לאן פנינו בעתיד?

מערכות סימולציה לתכנון תרחישי תנועה, מערכות תחקור וניתוח ספירות תנועה, זיהוי מאפייני נסיעה על ידי דו"חות B.I. מאיישים בימים אלה משרה חדשה – ממונה מערכות זמן אמת, תפקידו יהיה לקחת את הנתונים, לנתח אותם ולהוציא המלצות מקצועיות.

מערכות איתור עומסים מתקדמות – קיימים עשרה צירים אסטרטגיים בהם מוצבים תשתיות של גלאים תת קרקעיים, שמייצרים WAZE פנימי של תל אביב, מדויק עד רמת הרכב. בסופו של תהליך כל המערכות מתממשקות לכדי פעולה אחת – גלאים מדווחים, מצלמות מראות את המצב בשטח ותכנית הרמזורים נקבעת לפי הנתונים.

תשתיות תקשורת אלחוטיות רחבות פס – אנחנו מחפשים טכנולוגיות שיתנו לנו תקשורת אלחוטית ולא תת קרקעית, זאת משום שבעיר כמו תל אביב התשתיות נפגעות כל הזמן בגלל עבודות רבות שמתבצעות בעיר. בוחנים חלופות אלחוטיות עיליות.

ניטור של מערכות עומסים מתקדמות – בעיקר בלוטות' ומערכות GPS. יש גלאי בלוטות' שמוצבים בעיר ואנחנו מרחיבים את הכמות שלהם והנתונים האלה מוצגים אצלנו בחדר הבקרה על מנת לקבל אינדיקציות נוספות.

מצלמות – יש 70 מצלמות בעיר. בוחנים כל הזמן הגדלת הכמות והרחבת השימושים. מכל מצלמה אנחנו מקבלים אינדיקציות נוספות מעבר לתמונה.

שימוש בטכנולוגיית V2I – תקשורת של רכבי הצלה עם בקרת הרמזורים למטרת קבלת עדיפות במקרה של אירוע.

עמרי שפר: האם מתבצעת אכיפה וניתנים דו"חות על חסימת צירים באמצעות המצלמות?

תומר דרור: לא. אגף תנועה לא עוסק באכיפה.

מיטל להבי: אנחנו נותנים דו"חות שמצולמים אלקטרונית. אם יש רכב בנת"צ שחוסם ציר ולא פונה ימינה אז אחרי הצומת הוא מצולם ומקבל דו"ח.

חזי שוורצמן: זו עבודה של המשטרה לא שלנו.

עמרי שפר: המטרה בסוף היא לצמצם עומסים. בהולנד ראיתי שעל כל אוטובוס מותקן GPS וכשהוא מתקרב לצומת האור מתחלף לירוק, כך גם רוכבי אופניים והולכי רגל שנעזרים באותו GPS. הבנתי גם שבעתיד יש תכניות...

איילת גלצור: אני אתייחס לנקודה הזו בהרצאה שלי בשקפים האחרונים שלה.

שני דברים, לפני שאני מתחילה – תומר הצניע את זה אבל חשוב לומר שהמערכת הזו פותחה בתל אביב ואומצה גם על ידי חיפה. לעשה, אותה מערכת יושבת בתל אביב ובחיפה. יש שת"פ בין הערים כאשר הערים מעמידות את הידע ואת האמצעים זו לרשות זו. דבר שני, היה מישהו שהציע לשפר את ניהול התנועה בחיפה והצליח לשפר את התפוקה בצומת אחד מסוים. זה לא קורה בתל אביב משום שתל אביב היא עיר מטופחת, הכל מתוכנן בבית, אלפי תכניות רמזורים חדשות בשנה, הכל בתכנון מקומי. אנחנו מתחילים מנקודה של מערכת מטופחת ולכן אין צורך במהפכות. השיפור השנתי הוא בסביבות 5-10%. כאשר נוסעים ואין פקק נדמה שאף אחד לא עושה כלום, אבל למעשה זרימת התנועה היא תולדה של העבודה קשה של כולם.

אדפטיביות בניהול תנועה – כמה מילים על ההיררכיה של אדפטיביות:

באחוז גבוה מאוד של הצמתים יש גלאים מקומיים בצורת חריצים בכביש שיודעים להאריך או להחליף את הירוק – גל ירוק מופעל תנועה. זה קיים עשרות שנים. רמה אחת מעל – זה כבר ניהול תנועה. יש גלאים בתוך המסעה, רחוקים יותר מהצומת כדי לתת לנו תמונה אסטרטגית, יש גלאי בלוטות' ועד סוף השנה אני מקווה שיהיו 72 נוספים, בשיתוף עם עיריית תל אביב והטכניון. זה נותן לנו איתור כמותי. יחד עם זה, מצלמות שנותנות לנו תמונה שלמה של המקום.

תל אביב מתפקדת כמעט בשיא הקיבולת בהרבה מאוד שעות של היום. הרבה פעמים קורים דברים גם לא בשעות השיא ובכך אנחנו צריכים לטפל. כל הדברים האלה נותנים לנו את היכולת לטפל.

ברמה היותר גבוהה – אנחנו יודעים לטפל באופן אוטומטי במקרה של פקק ולהחליף תכניות. המערכת יודעת לזהות בעצמה ומחליפה תכנית תנועה בעצמה, למשל בדרך השלום. ברמה גבוהה יותר – ניהול תנועה פרו-אקטיבי. לא בכל מקום, אבל בחלק גדול מהמקרים מונעים את הפקק עוד לפני שהוא נוצר. הנהג לא מרגיש את זה ולא יודע שזה קורה. זו הרמה הגבוהה ביותר – לנטר על ידי B.I כדי לשנות את מה שנעשה בשגרה על מנת שלא נצטרך לכבות שריפות.

כבר ב-2013 נכנסו לתחום של קריאת נתונים. כולם מדברים BIG DATA, אנחנו עושים BIG DATA. נאספים 2.5 מיליון רשומות נתונים כל 3 חודשים. מקבלים נתונים על משך הירוק שקיבל כל הולך רגל וכל כיוון תנועה, בכל צומת, בכל אחת מתכניות הרמזורים. מנתחים את הנתונים הללו והם עוזרים לנו לזהות גודש תנועה ולטפל מראש בנקודות בעייתיות.

מפה הלכנו קדימה – לחזות את הגודש ולא לחכות לו. למשל באבן גבירול/נורדאו, הצלחנו בחלק מהפעמים לחזות מראש גודש ולחסוך 1,200 שעות רכב בפקק בחודש ללא פגיעה בהולכי הרגל ובהעדפתם.

עושים אמנם פעולות אד הוק, אבל גם יושבים על הנתונים הגדולים – מערכות B.I גיאוגרפיות המוצגות על גבי מפה שניתן להתמקד בכל אחת מהן על פי אזור גיאוגרפי. ניתן לנתח גל ירוק בפועל של הולכי הרגל – מקבלים מידע ממנגנון הרמזור ובודקים כמה זמן לוקח בפועל לחצות מעברי חציה. אפשר לראות בדוגמה של אבן גבירול/הדסה שבבוקר המצב פחות טוב ואחר הצהריים גם המצב בעייתי להולכי הרגל. אלה השעות שבהן יש העדפה אקטיבית לאוטובוסים בצמתים שמאריכה להם את האור הירוק כדי שהאוטובוס לא יעמוד בצומת. זה פוגע בגל הירוק להולכי הרגל. המצב הוא מורכב והאתגרים גדולים. המפתח הוא שמירה על האיזון בין כל משתמשי הדרך.

כמה מילים על לאן פנינו מועדות?

ממשקים עם מערכות אחרות – אנחנו בתהליך מתקדם עם נתיבי איילון. יוצרים יחד חזון של יחסי הגומלין בין שני הגופים. יש מגמה הולכת וגוברת של שיתוף נתונים הדדי. גם להם יש השפעה ממה שקורה בעיר בענייני תנועה. מגדירים במקביל גם את החזון הרחוק וגם את היישום הראשון – קבלת אינדיקציות של גודש ברמפות ואז לתת העדפה לתכנית רמזור בהתאם לגודש.

מיטל להבי: אנחנו רוצים לרקוח שיתוף פעולה גם עם חברת דן. היתה שיחה עם המנכ"ל וזה עוד לא התקדם. אלה גופים גדולים מאוד שצריך להזיז אותם, אחרת הדברים לא יקרו, ואסור לוותר בעניין זה.

איילת גלצור: נושא שני – שימוש יותר מעמיק בניתוח וידאו מתקדם. לדוגמה דובר על מתחם הבימה: כיום לפני סוף ההצגה מישו מתקשר ומודיע שצריך להחליף את תכנית ההעדפה בתנועה. אנחנו היום בונים תהליך אוטומטי שבו המצלמה תקפוץ למקום קבוע בשעה מסוימת, משום שאנחנו יודעים בערך את שעות סיום האירועים, ובאמצעות עיבוד תמונה תדע לזהות גודש ולהפעיל תכנית העדפה.

נושא ה-V2I – רכב דרך ורכב אוטונומי. זה לא יקרה מחר בבוקר, אבל העיר תהיה מוכנה להם ותגבש מדיניות של התייחסות לזה. בלי זה, התהליכים מובילים אותנו ולא אנחנו אותם.

מיטל להבי: זה הרבה יותר "מחר בבוקר" ממה שאנחנו מדמיינים. זה שוק פרטי שדוחף את הכוחות. זה לא רק העיר – כל המדינה צריכה להיערך לזה. אנשים מגוונים יוכלו להחזיק רכב, גם כאלה שאין להם היום. אם לא נלך לרגולציה שהופכת את הרכב האוטונומי לשיתופי שירותי-ציבורי, הקדמה תביא אותנו לפיקוק גדול יותר. צריך לשנות את התפיסה מבעלות

לשירות. זה יכול לפתור גם את בעיות הדיור. צריך להיערך לשינויים – ענף שלם עלול להיעלם (נהגים). צריך לכוון את הרגולציה והחקיקה כדי שלא יתפסו אותנו לא מוכנים.

איילת גלצור: מילה אחרונה, דיברתי פה הרבה על טכנולוגיה וקידמה, אבל שלא נתבלבל – אם הדברים לא נעשים באופן מושכל זה לא יעבוד. תחבורה היא עניין מאוד מורכב, יש פה עניין של מדיניות, שיקול דעת, אפילו רגש... והרבה מאוד ידע מקצועי שקיים על מנת להשתמש בתבונה בטכנולוגיה הזו.

איריס טרי: בעיקר שיתופי פעולה בין מדיניות ארצית למטרופולין. מה שרואים פה זה בדיוק את חוסר תקשורת בין משרד התחבורה לעיריית תל אביב.

מיטל להבי: אני חייבת לומר עם כל השיפוטיות שלי על המשרד ויש לי הרבה, שהתקשורת משתפרת. יש יותר צוותי עבודה היום, יש יותר דיאלוג, משרד התחבורה משנה תפיסה במעט ביחס לתח"צ. יושב פה נדב – תכירו אותו, הוא ראש היחידה לתח"צ בתל אביב והוא נוסע על אופניים למרות שהוא דוקטור. זה תפקיד שלא היה קיים, לא היתה לנו יחידה לתחבורה ציבורית. זה מהפך בתפיסה – אנחנו הופכים ממובלים בתקופת הרפורמה, שעשו מעל הראש שלנו כל מה שרצו, להיות למובילים ולקדם תכניות של תחבורה ציבורית. למרות שזה לא בסמכותנו, זה באחריותנו לספק תכניות לטובת התושבים.

איריס טרי: אז הוא גם אחראי על תחבורה ציבורית בשבת?

מיטל להבי: לא, שבת זה אצלי. זה המדור הפוליטי. אני תמיד אומרת שבתחבורה באה לידי ביטוי היהדות שלנו יותר מכל. פעם אחת בסטטוס קוו שמונע תח"צ בשבת, פעם שניה עם מדיניות מיסוי של "ישראלוף", ופעם שלישית בשלטון ריכוזי שלא משחרר לנו להקים רשות מטרופולינית. אלה ממש תכונות יהודיות, אחת אחת.

משה מדמון: לדעתי, בשבת כשאין תח"צ והילדים יכולים בשכונה לטייל, יש לזה ערך מוסף מעבר לתחבורה.

מיטל להבי: לא נפתח את זה עכשיו. נחזור לטכנולוגיה ותחבורה חכמה.

עמרי שפר: המדד שאתם מודדים – שעות רכב. האם יש מדדים נוספים? שעות אדם למשל?

איילת גלצור: שעות אדם לצערי לא, אנחנו צמאים מאוד לעניין הזה, אבל אין לנו מידע על תפוסה של אוטובוסים משום שברב קו מתקפים רק בעליה ולא בירידה מהאוטובוס. המקום היחיד שיש נתוני עולים-יורדים בכל תחנה זה במטרופוליט בחיפה ואולי גם ברכבת הקלה בירושלים. 30 אחוז מאוטובוסים הרגילים בחיפה גם חייבים בכך אבל לא יותר.

עודד רזניק: אני משתמש קיצוני בתח"צ, אני מאמין בזה. אולי אפשר להביא את הנתונים על העומס מנסיעות ההמשך של הרב קו כי אנחנו יודעים את שעת הנסיעה.

איילת גלצור: אתה צודק. אמנם לא בזמן אמת אבל ניתן לקבל את הנתונים הסטטיסטיים מהמסלקה.

מיטל להבי: השבוע הבא הוא שבוע השקיפות בכנסת ישראל. אני אשמח להעלות סוגיות הקשורות בשקיפות הנדרשת בנתוני תחבורה. ככל שיש לכם נתונים, תעבירו לי ונרכז את הנתונים כדי שנעלה איתם לכנסת. אני רוצה לפעול לחשיפת הנתונים לכולם, בעיקר למי שיכול לפעול איתם כמעריך בקרה ומעריך שיפור של התח"צ.

צביקה גפט: דובר פה על הפיכת הפירמידה והתייחסות לרוכבי רגל ורכבי אופניים, אבל אני מרגיש שלא שמעתי מספיק על:

ספירת תנועה וסימולציות - האם לוקחים בחשבון גם רוכבי אופניים? האם סופרים גם רוכבים ברחוב, ביחס לשאר משתמשי הדרך, ומכניסים אותם לסימולציות?
דבר שני – ברמזורים, האם יש התייחסות לאופניים – גל ירוק, זמני המתנה, מסלולים, גלאים לרוכבים. האם בוחנים דברים כאלה?

תומר דרור: ספירות אופניים והולכי רגל – זה בהחלט משהו שאנחנו מכוונים אליו. בוחנים הרבה אופציות לתת מענה לעניין הזה כדי לתת מענה באופן מאוזן. לגבי גלאים – עדיין לא בוחנים את זה.

מיטל להבי: ספירת הולכי רגל נעשתה ב-2014 בתל אביב-יפו. מצאנו ממצאים מדהימים – באלנבי 40 נספרו 20 אלף הולכי רגל. המושג מטרו-רגל נהיה חי ושריר. בשינקין נספרו 10,000 הולכי רגל בנקודה מסוימת. זו היתה ספירה ידנית, אחר כך הגיעו שיטות חדשניות לספירת אופניים, אבל השאלה היא איזו תועלת זה יביא לנו רק בנקודה אחת?

הפתרון הוא – היום קיימת אפשרות שהרכבים שנוסעים עם מערכת כמו מובילאי (בדומה לשקף האחרון שהוצג פה) יודעים לספור תמרורים, מכוניות חונות, מכוניות נוסעות, הולכי רגל ורוכבי אופניים. אנחנו מקווים להתקין מערכות כאלה על הרכבים שלנו בעירייה. יש פה גם עניין של חופש הפרט וצנעת הפרט של העובדים וזכויותיהם. בוחנים את זה.

לגבי שביל האופניים בארלזורוב – אני נמצאת במקום שבו אחד מקלל אותנו שאין פקחים ברחוב, והשני מקלל שיש פקח ברחוב. אחד צועק עלינו שאנחנו רכרוכיים שלא מורידים את האופניים מהמדרכה והשני אומר לנו שאנחנו שולחים את האופניים למות על הכביש. לכל אחד יש מה לומר, וכולם צודקים!

הרגע שבו עוברים מאמצעי אחד לאחר, ומשנים את חתך הרחוב בעיר קיימת שבה עושים השתלה של משתמש חדש, זה רגע קריטי. כשבאנו לפרויקט בארלזורוב, נקודת ההנחה היתה שלא פותחים פעמיים את אותו רחוב כי הקו הסגול בדרך. ויש גם מצוקה של לקיחת 127 חניות. האופניים לא צריכים להיות שנאים על כלי הרכב ועל הולכי הרגל. לקיחה של חניות ברחוב היא חוויה קשה ביותר לתושבים מבוגרים – מצאנו פתרון שמאריך לרוכבים אמנם את הדרך אבל נותן פתרון גם לתושבים. אופניים הם כלי רכב שיכול לעבור מסלול ארוך יותר בקלות מאשר תושב מבוגר ההולך ברגל.

צביקה גפט: זה לא רק האורך של המסלול אלא גם ההמתנה ברמזורים. החשש הוא שרוכבים ימשיכו על המדרכות.

מיטל להבי: אנחנו מציעים לרוכבים לשמור על החוקים.

חזי שוורצמן: המטרה היתה לחבר את נמיר לאבן גבירול וחיברנו. יידרש תמרון קטן. גם בערים אחרות בעולם השבילים לא תמיד ישרים, ולפעמים גם אין הפרדה בכלל, ומסתדרים. ברגע שאי אפשר ליישם משהו מבחנת תנועה, עושים את זה אחרת. יש פה מערכת של איזונים שבה אם משהו אחד מתפספס, הכל נופל כמו דומינו. הרשת היא לא סטטית – כל יום מפתחים חלק אחר בפסיפס. בעוד כמה שנים אתה תראה את זה גם ברחובות אחרים בסביבה.

אסתי אדלר: גם בלוינסקי עושים שביל על חשבון חניות וזה בסדר גמור. יש שילוב. ואנחנו מדברים גם על גמלאים שלקחו להם חניות. אז צריך להתחשב אחד בשני, גם ברחוב.

מיטל להבי: בנושא התחבורה החכמה נתכנס בנפרד. היו לנו מספר מפגשים בנושא אופניים. חזי יכין לנו את תכנית העבודה של האגף. בסוף ינואר מתוכננת ועדה על אופניים.

אני גם שוקלת להחיות את האמנה שעשיתי ב-2014, אמנת רוכבים-הולכים, שאולי הקדימה את זמנה והגיע הזמן לחזור אליה. בכוונותינו לעורר יותר שיח – כולם צריכים לראות את כולם. בעיניי, הנהגים הכי צריכים לראות את כולם. אם נאחד את המסר בין תושבים לבין הולכים לבין רוכבים, ונפנה עם כל העוצמה אל המשתמש החזק בכביש נוכל לדרוש ממנו את הזהירות המתבקשת.

אבי בלאו: שני דברים – כשאני נוסע בשעות העומס אני מפעיל WAZE מתוך ציפייה שיקצר לי את הדרך. השאלה שלי היא מהו שיתוף הפעולה שלכם עם המערכת האלה? לדעתי זו דרך אפקטיבית לוויסות תנועה. דבר שני: יש בחול רמזורים עם טיימר להולכי רגל. למה לא בארץ? זה פשוט מאוד לביצוע.

תומר דרור: לגבי WAZE – לא שמתי במצגת אבל השת"פ עם WAZE חייב להיות אצל כל מי שמתעסק בתנועה. השת"פ שלנו איתם מתקיים ונבע מחוסר שעלה לגבי מצב התנועה בזמן אמת. היה קודם שת"פ עם מחלקה אצלנו בעירייה שעדכנה את WAZE על עבודות מתמשכות והם עדכנו את האפליקציה בהתאם, אבל היתה בעיה עם זמני אמת. למשל, פה ברחוב בן גוריון קרס עץ לא מזמן ואף אחד לא ידע לדווח בזמן אמת. בנינו אפליקציה משותפת עם WAZE, העברנו את כל המפעילים הדרכה במשרדים של גוגל על האפליקציה. המערכת הזו מאפשרת לנו, על בסיס קואורדינטות שנוצקות לתוך המפה של WAZE, לחסום או להסיר כביש מהמפה של WAZE בתחומי העיר. השליטה נמצאת בידיים שלנו.

לגבי רמזומן – הטיימרים יכולים להועיל. יש פיילוט בשתי נקודות בעיר. יש בעיה רגולטורית משום שהרכיב לא מאושר ע"י משרד התחבורה. מנסים להכניס את זה באופן גורף.

עומרי שפר: המדיניות שמנסים להנהיג פה היא אמיצה ומוערכת. היפוך הפירמידה הוא טוב אבל אנחנו בעולם של מעשים - הדרך היחידה לממש מדיניות היא למדוד את האפקטיביות שלה. אי אפשר לממש מדיניות של עידוד הולכי רגל, אופניים ואוטובוס בלי למדוד אותם בזמן אמת.

לאחר הדיון התקיים סיור במרכז הבקרה.