



<b>שם הטופס: חוות דעת מקצועית במסגרת כוונה להתקשר עם ספק יחיד/ספק חוץ</b>	
מספר הוראה: 7.8.2	פרק ראשי: התקשרויות ורכישות
מספר טופס: ט. 7.8.2.1	פרק משני: פטור ממכרז

משרד התחבורה והבטיחות בדרכים	משרד:
הרשות הארצית לתחבורה ציבורית	יחידה מזמינה:
1.6.2016	תאריך:

אל: ועדת המכרזים

333

**הנדון: חוות דעת מקצועית במסגרת כוונה להתקשר עם ספק יחיד/ ספק חוץ**

הבקשה מסתמכת על תקנה  (29)3 /  (31)3 (סמן את התקנה המתאימה) לתקנות חובת מכרזים ועל הוראות תכ"ם מס' 7.8.1 ו-7.8.2.

<b>תיאור מהות ההתקשרות (רקע ופירוט התכונות של הטובין/השירות/העבודה)</b>
רכישת רשיונות שימוש במאגר נתונים גיאוגרפיים כלל ארצי עבור משרד התחבורה ועבור גופי סמך שונים של המשרד. הנתונים משמשים לצורכי תכנון פרויקטים תחבורתיים (מפות תנועה) במסגרת תכנון אשכולות קווים במכרזים שמפרסם המשרד, שיפורים ברמת השירות של תחבורה ציבורית לישובים שונים, בדיקות פרוגרמות תחבורתיות, שילוב תחבורה ציבורית עם השירות הרכבתי, תמיכה במערכות טכנולוגיות של המשרד כגון מערכת הרישוי, מערכת אכיפה, דיווחים והצגת מידע לציבור.

האם קיים בנושא זה מכרז מרכזי של החשב הכללי או גורם ממשלתי מוסמך אחר?  כן  לא  
 סוג ההתקשרות: (סמן X במקום המתאים)

טובין  שירותים  ביצוע עבודה

מפה - מיפוי והוצאה לאור בע"מ	<b>שם הספק:</b>
ח.פ. 511781924	<b>מספר הספק</b> (ח.פ./ח.צ.ע.מ/מספר עמותה)
<input type="checkbox"/> ספק חוץ	<input checked="" type="checkbox"/> ספק יחיד
500 א' שו לשנה כולל מע"מ	<b>אומדן / שווי ההתקשרות:</b>
5 שנים +3 אופציות הארכה של שנה כל אחת	<b>תקופת ההתקשרות:</b>

**נימוקים כי הספק הוא ספק יחיד או כי הטובין הם טובי חוץ**  
(במקרה הצורך ניתן לצרף עמודים נוספים וכל מסמך רלוונטי נוסף)

בהתאם להנחיות ועדת הרכישות של המשרד נערכה בשנה האחרונה בדיקה מקיפה של ההתקשרות עם חברת מפה. להלן תיאור הבדיקה שנערכה ומסקנותיה.

**1. כללי**

נערכה בדיקת היתכנות לאפשרות העברת בסיסי הנתונים ומערכות ה-IT של משרד התחבורה מתשתית ה-GIS של חברת מפה לתשתית של חברת אחרת המספקת שירות דומה. חברת נוספת מרכזית המספקת כיום שירות דומה הינה חברת מפ"י. חברת מפה מספקת למשרד התחבורה ולגופי סמך של המשרד מאגר נתונים גאוגרפיים כלל ארצי המשמש לפרויקטים תכנוניים וטכנולוגיים שונים ומגוונים. תחזוקת מאגר השכבות הגיאוגרפיות של חברת מפה מתבצעת באופן שוטף על ידי חברת מפה. המאגר מעודכן במסגרת חוזה ההתקשרות עמה פעמיים בשנה. המרכז למיפוי ישראל (מפ"י) פרסם בסוף שנת 2013 מכרז לבסיס נתוני תנועה לניווט, שבו זכתה חברת סיסטמטיקס, המשווקת את בסיס הנתונים של חברת HERE (לשעבר Navteq). ההתקשרות היא שנתית אופציונאלית להארכה עד סוף 2017. בהמשך לאמור לעיל, הוכן דו"ח מפורט הכולל התייחסות לטיב הנתונים של מפ"י, מיפוי ההשלכות והסיכונים בתהליך החלפת ספק תשתיות GIS, אומדן של כמות השעות הנדרשת לביצוע החלפת תשתית הממ"ג על בסיס הנתונים ועל מערכות IT והעלויות הכרוכות במעבר.

**2. תיאור נקודות עיקריות בהתקשרות הנוכחית עם חברת מפה**

+ משרד התחבורה התקשר בשנת 2002 עם חברת "מפה" לקבלת שירותים בתחום בסיסי נתונים הגאוגרפיים. התקשרות זו הוארכה מעת לעת, ובוצעה באמצעות חברת עדליא המשמשת מנהלת תחבורה ציבורית.

+ במסגרת ההתקשרות, חברת "מפה" מספקת למשרד התחבורה מאגר שכבות מידע ברמה ארצית, מאגר זה כולל 34 שכבות. המאגר כולל מיפוי רחובות, ערים, שכונות, מוסדות ציבור, צמתים ורמזורים, מסילות רכבת, גנים ציבוריים ועוד.

+ בהתאם לחוזה הקיים, חברת "מפה" מעדכנת בתדירות חצי שנתית את שכבות

## שם הטופס: חוות דעת מקצועית במסגרת כוונה להתקשר עם ספק יחיד/ספק חוץ

מספר הוראה: 7.8.2

פרק ראשי: התקשרויות ורכישות

מספר טופס: ט. 7.8.2.1

פרק משני: פטור ממכרז

הנתונים. שינויים בתשתית הכבישים והרחבות וכל עדכון נוסף מועברים במסגרת עדכון זה.

+ בהתאם לחוזה הקיים, גופי הסמך של המשרד כגון נתיבי איילון, יפה נוף, נת"ע, תוכנית אב לתחבורה באר שבע, תוכנית אב לתחבורה ירושלים ומת"ל נכללים בהסדר ומקבלים במסגרתו מספר רישיונות מוגבל.

### 3. שימושים במאגר הנתונים של חברת מפה

+ תשתית ליצירת רישיונות קווי תח"צ.

- על בסיס מאגר הנתונים של חברת מפה, באמצעות מערכת טרנסקד, בונים מפעילי התח"צ את נספחי רישיון הקו למערכת הרישוי של משרד התחבורה. יש לציין כי תשתית הרישוי חיונית להפעלת מערך התח"צ. כל פגיעה בה ולו לפרק זמן קצר משמעותה פגיעה קשה בשירות לנוסעים.

+ שכבות רקע במערכות מחשוב שונות.

- הנתונים מוצגים בתור שכבות רקע וכתשתית לניתוח מרחבי במערכת הגיאוגרפית להצגת נתוני הרישוי. כמו כן, חלק מהנתונים משמשים לצורך הפקת מודול מפת התמצאות במערכת ליצירת שילוט סטאטי.

+ תכנון תחבורה.

- נתוני חברת מפה משמשים את משרד התחבורה וגופי הסמך שלו לצורכי תכנון וניתוחים מרחביים כגון: בדיקת נפחי תנועה בקטע כביש, בדיקת רמת שירות במרחב מסוים, תכנון שירות תחבורה ציבורית חדש, כולל לאזורים מתוכננים ועוד.

### 4. שילוב נתוני חברת מפה בארכיטקטורה של מערכות המידע במשרד התחבורה.

במשרד התחבורה קיימות מספר מערכות IT שמבוססות על הנתונים המרחביים של חברת מפה באופן ישיר או בעקיפין.

+ מערכת טרנסקד

מערכת מידע גיאוגרפיות (להלן: "ממ"ג") ייחודית לניהול והקמת רישיונות. באמצעות מערכת זו מועברים נתונים למערכת הרישוי.

+ מערכת הרישוי

נתוני המערכת מהווים בסיס נתונים למערכות המידע במשרד התחבורה.

**+ מערכות אכיפה, דיווחי מפעילים, שילוט סטאטי וכו' מערכות מבוססות על נתונים ממערכת הרישוי.**

## 5. תהליך הבדיקה

נבחנה התכנות העברת רשתות התחבורה הציבורית במערכת הטרנסקד והסבת מערכות מידע אחרות של משרד התחבורה לתשתית הגאוגרפית של חברת מפ"י המספקת שירות דומה, במספר היבטים שונים שיפורטו במסך זה.

### פניה לגופי הסמך

במסגרת התהליך, נעשתה פנייה לכל גופי הסמך של משרד התחבורה הנמצאים בהתקשרות של המשרד עם חברת מפה לקבל התייחסות בדבר ישימות מהלך החלפת ספק התשתיות הגאוגרפיות בהיבט של הסבת בסיסי הנתונים הקיימים והמערכות. בנוסף, קיימה עדליא פגישות עבודה במסגרת הפרויקט עם גופים שונים כגון חברת מפ"י, חברת HERE ונציגי צוות טכנולוגיות של מנהלת תחבורה ציבורית AMCG.

### פיילוט העברת קווים

בכדי לבחון את הישימות הטכנית בהעברת רשתות תחבורה ציבורית של מפעילי התח"צ, פנתה עדליא לחברת "גל תכנון", שהינה בעלת ניסיון עשיר בהעברת רשתות קווים, לבצע בדיקת פיילוט על העברת אשכול נתניה-תל אביב של חברת נתיב אקספרס מתשתית הרחובות של חברת מפה לתשתית הרחובות של חברת מפ"י.

הבדיקה בוצעה בשלושה טקטים, כמפורט להלן:

**בשלב הראשון**, הועברו קווי תח"צ מרשת הכבישים של חברת מפה לרשת הקווים של חברת מפ"י באשכול קווי נתניה-ת"א המופעל היום על ידי חברת נתיב אקספרס. האשכול כולל 46 מזהי קווים ואלה עוצרים ב-580 מקבצי התחנות.

**בשלב השני**, נבחנו כל החסמים שזוהו בהעברת נתוני קווי התח"צ מהתשתית של חברת מפה לתשתית הגאוגרפית של מפ"י.

**בשלב השלישי** חברת גל תכנון הכינה דו"ח טכני המתאר את כל שלבי הבדיקה, מבנה בסיס הנתונים של חברת מפ"י ומסקנות עיקריות של חברת גל מתהליך העברת רשתות

## שם הטופס: חוות דעת מקצועית במסגרת כוונה להתקשר עם ספק יחיד/ספק חוץ

מספר הוראה: 7.8.2

פרק ראשי: התקשרויות ורכישות

מספר טופס: ט. 7.8.2.1

פרק משני: פטור ממכרז

התח"צ במסגרת הפיילוט.

במסגרת הבדיקה נבחנו נושאים המתוארים להלן:

+ בדיקת תקינות שכבת הרחובות המהווה תשתית ליצירת נספחי הרישיון התנועתי של כל קווי התח"צ, הן מבחינת קידוד הסגמנטים והן מבחינת תוכן הנתונים (מאפיינים של הסגמנטים).

+ בדיקת התאמת התוכן של מאגר נתוני מפ"י לצורכי תכנון של משרד התחבורה.  
+ בדיקת ההשפעה של החלפת התשתית הגאוגרפית הקיימת לנתונים של מפ"י עבור מערכות ייחודיות שפותחו בגופי הסמך של משרד התחבורה ובחברות התח"צ.

+ בדיקת ההשפעה של החלפת התשתית הגאוגרפית הקיימת לנתונים של מפ"י על מערכות משרד התחבורה מבחינת השקעת אפיון, ניהול ופיתוח להתאמת המערכות.

+ בדיקת ההשפעה של החלפת התשתית הגאוגרפית הקיימת לנתונים של מפ"י לנתוני רישיונות הקווים (אורכי מסלול).

+ שימוש במספרי זיהוי קבועים ומדיניות לגבי שינויים כגון פיצול קטעים.

+ שלמות וכיסוי: מידת הכיסוי של המרחב העירוני והכפרי בהתאמה לפריסת קווי האוטובוסים.

+ רמת הכיסוי ביו"ש.

+ צרכים מיוחדים של תחבורה ציבורית: האם מפת הרחובות כוללת קטעי מסופים ומסלולים בלעדיים. התייחסות לסטריות (כללית לתח"צ).

+ רמת הפירוט ומקור הנתונים של זמני נסיעה ברשת.

+ רמת פירוט כללית של מיפוי רחובות: התייחסות למסלולים נפרדים, פניות, ככרות וחניונים. התייחסות לשבילי הליכה ואופניים.

+ טופולוגיה: מפלסים, מחלפים וגשרים.

+ הגדרה של איסורי פניות.

+ יכולת ביצוע שינויים.

6. ממצאי הבדיקה

להלן עיקר הממצאים:

## שם הטופס: חוות דעת מקצועית במסגרת כוונה להתקשר עם ספק יחיד/ספק חוץ

מספר הוראה: 7.8.2

פרק ראשי: התקשרויות ורכישות

מספר טופס: ט. 7.8.2.1

פרק משני: פטור ממכרז

- + ברשת הקיימת (רשת של חברת מפה) יש יותר הכפלות של דרכים ראשיות (לינק לכל כיוון) מאשר ברשת של מפ"י.
- + קיים חוסר בכיסוי תחנות מרכזיות ומסופים ובקומות של התחנה המרכזית בתל אביב ברשת של מפ"י.
- + המטרונית בחיפה מקודדת בקטעים נפרדים במקרה של מת"צ בלבד, לפי מפ"י - חלקים שהם בנת"צ לא מקודדים בנפרד ואין להם זיהוי מיוחד.
- + לפי נתוני מפ"י - הרכבת הקלה בירושלים אינה מקודדת.
- + בשכבת הרחובות של מפ"י, במקומות בעלי מפלס שונה לא ניתן להגדיר הפרדה ללא פיצול מקטעים על ידי מוקד. הדבר עלול לגרום לטעויות קידוד למשתמשי מערכת טרנסקד במהלך שרטוט מסלול קו (נספח 2 של רישיון הקו).
- + מהירויות הנסיעה בקטעים של מפ"י שונות מהותית מהנתונים של חברת מפה.
- + קיימת אי התאמה מובהקת בין קידוד קטעי כביש בשני מקורות (של חברת מפה ושל מפ"י). נמצא, כי ההבדל מקורו בשיטת ההקמה של מאגר הנתונים ואופן ניהול הנתונים. כך למשל, חברת מפה מגדירים במערכת כבישים בהם ישנה הפרדה פיזית בין הנתיבים כקטעי כביש שונים וזאת בניגוד לנתונים של מפ"י.
- + נמצאו הבדלים במיפוי מקומות במסגרת פיילוט שנעשה על העברת קווי אשכול נתניה תל אביב של חברת נתיב אקספרס בין מפה למפ"י.
- להלן מספר דוגמאות:

- **איור מס' 1** – אזור מחלף פולג (באדום רשת של חברת מפה ובכחול רשת של מפ"י)

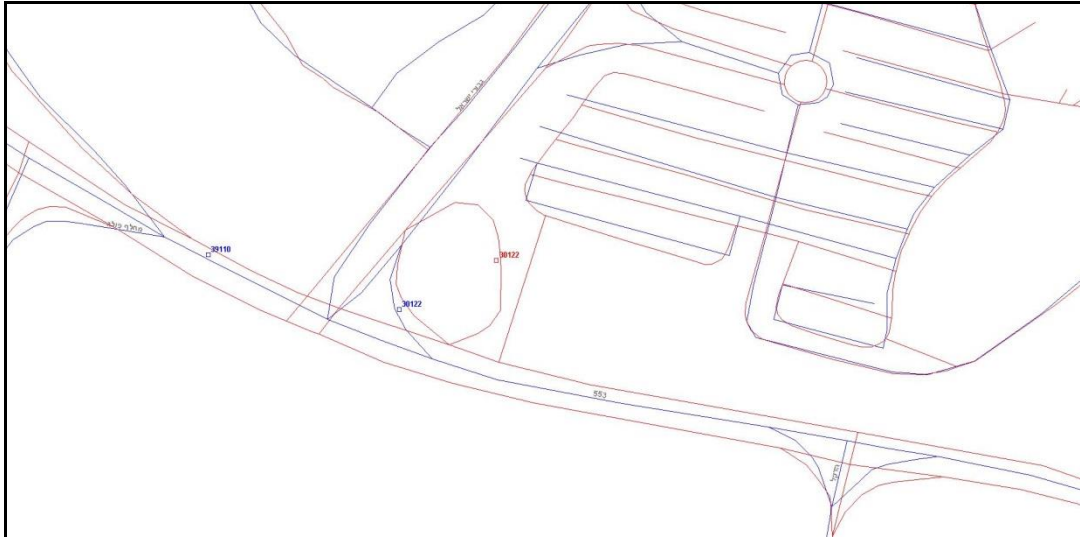
# שם הטופס: חוות דעת מקצועית במסגרת כוונה להתקשר עם ספק יחיד/ספק חוץ

מספר הוראה: 7.8.2

פרק ראשי: התקשרויות ורכישות

מספר טופס: ט. 7.8.2.1

פרק משני: פטור ממכרז

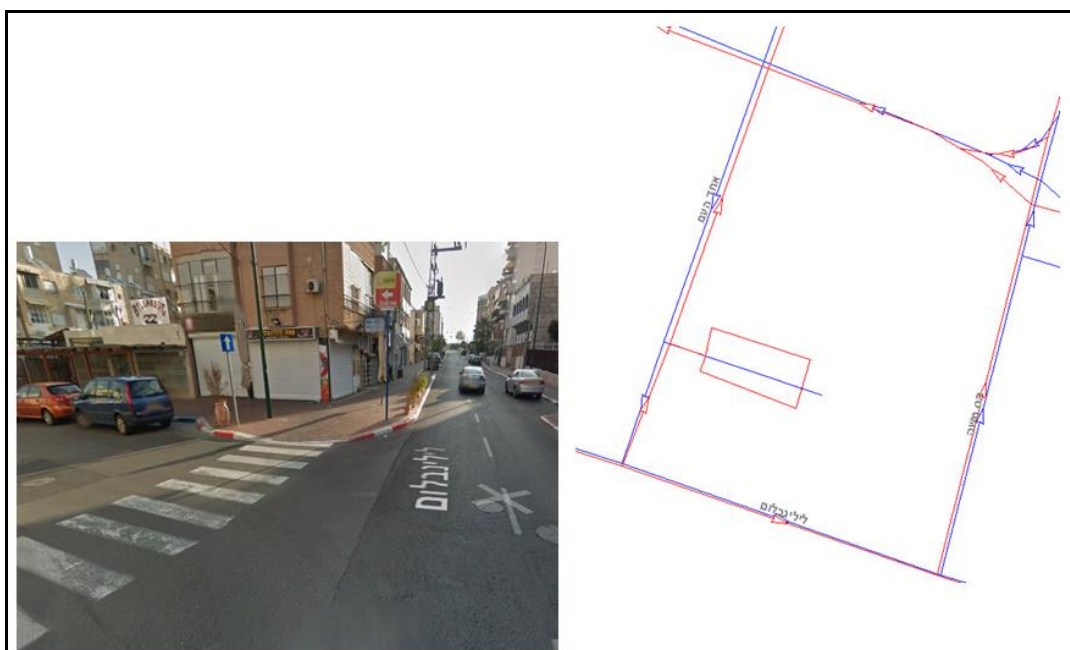


- איור מס' 2 – מיפוי לא עדכני (מפ"י) מסוף אהרון קציר – תה"ש - ר"ג



במסגרת הפיילוט נמצאו הבדלים בהגדרת סיטריות ברחובות נקודתיים.

**איור מס' 3** – הבדלי סיטריות בין רשתות. טעות בקידוד סטריות ברחוב אחד העם בנתניה (מפ"י) (באדום רשת של חברת מפה ובכחול רשת של מפ"י).



### 7. סיכום ומסקנות

- + על בסיס הממצאים שעלו, המערכת הנמצאת בשימוש מפ"י אינה עונה לצרכים של משרד התחבורה.
- + שכבת האזורים המוניציפאליים הינה חלק ממערכת הטרנסקד אולם אינה קיימת במאגר של מפ"י. העובדה ששכבת אזורים מוניציפאליים לא תסופק על ידי מפ"י תחייב את משרד התחבורה להתקשר עם גורם אחר לקבל את המידע, ובשלב זה כלל לא ברור אם הדבר אפשרי.
- + חברת אגד מבססת חלק ממערכות ה-IT שלה על תשתית GIS של חברת מפה. שינוי ספק נתוני GIS באגד תגרום בהכרח לעדכון מערכות IT משמעותי.
- + כמות הסגמנטים בשכבה במאגר של מפ"י הינה כפולה ביחס לנתונים של חברת מפה. טיפול בכמות כפולה של סגמנטים עלולה ליצור בעיה בנפח האיחסון ובעיה

## שם הטופס: חוות דעת מקצועית במסגרת כוונה להתקשר עם ספק יחיד/ספק חוץ

מספר הוראה: 7.8.2

פרק ראשי: התקשרויות ורכישות

מספר טופס: ט. 7.8.2.1

פרק משני: פטור ממכרז

בצד העבודה של המשתמשים.

+ ההסכם של חברת מפ"י עם חברת HERE מוגבל לשלוש שנים. יתכן שבשלב של מכרז מחדש של פרויקט ספק נתוני GIS הארצי במפ"י תזכה חברה אחרת. הדבר יחייב את משרד התחבורה להתאים את כל מערכות ה-IT מחדש בעלויות גבוהות.

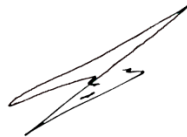
+ במהלך הבדיקה התברר שישנן חברות נוספות (IGO ו-WAZE) שיכולות, ככל הנראה, לספק נתונים מרחביים ברמה ארצית. להערכתנו, בחינה של התאמת נתוני חברות אלו לדרישות והצרכים הייחודיים של משרד התחבורה יובילו למסקנות דומות לאלו שהתקבלו בבחינת נתוני מפ"י, היינו שמערכות אלו אינן נותנות מענה לצרכים הנדרשים.

+ ההבדלים בנתונים בין המערכות, ישבשו בהכרח את מערך ההתחשבות עם מפעילי התח"צ שמבוסס כיום על מערך הנתונים הקיים של חברת מפה. לעובדה זו יש השלכות כספיות ניכרות, עפ"י הערכה, כל סטייה של 1% באורכי המסלול משמעותה עלות כספית של כ-40-35 מ' ₪ בשנה.

לאור האמור, מתבקשת המשך התקשרות עם חברת מפ"י בפטור ממכרז לפי תקנה 3(29) לתקנות חובת המכרזים, שכן בהתאם למצב הדברים בפועל חברת מפ"י היא היחידה המסוגלת לבצע את נושא ההתקשרות.

חוות דעתי זו ניתנת מתוקף היותי הסמכות המקצועית לנושא זה.

בכבוד רב,

	<p>ממנהל אגף בכיר רישוי, תכנון ותפעול תחבורה ציבורית</p>	<p>דרור גנון</p>
<p>חתימה</p>	<p>תפקיד בעל הסמכות המקצועית</p>	<p>שם בעל הסמכות המקצועית</p>