

נספח כ"א למכרז

מערכת הרישוי - פירוט תכולת הפיתוח הנדרש

תוכן עניינים

מס'	הפיתוח הנדרש	עמוד	משקל הרכיב מהיקף הפיתוח
1.	פיתוח מודול תוספות שירות		30
2.	שינוי מבנה בסיס הנתונים והתאמת ממשק המשתמש הקיים לעבודה מול בסיס נתונים במבנה GTFS		30
3.	פיתוח אפשרות לביצוע שינויים מידיים בקווי תח"צ		10
4.	נספח 5 – פתוח נספח המחירים ברישיון הקו		10
5.	פיתוח מנגנון זמן הגדרה לנסיעות		10
6.	פיתוח מנגנון להנפקת קבצי GTFS בתקופת יישום		10

1. פיתוח מנגנון לתוספות שירות

מדי שנה נדרש המשרד לתוספות שירות בענף התחבורה הציבורית, זאת בכדי לתת מענה לצרכים חדשים שמתגלים, אכלוס שכונות חדשות, שיפור רמת השירות, קווים ושירות חדש, עומסים בנסיעות קיימות ועוד. האוכלוסייה הגדלה, הפיתוח המואץ ובעקבות זאת הצורך הקבוע להרחיב את היצע שירות התחבורה הציבורית ולשפר את רמת השירות שלה, מחייבים הוספת תשומות משמעותיות באופן קבוע ורציף.

1.1. הסבר כללי (מילון מונחים)

שם המונח	תיאור
תוספות שירות	כל שינוי ברישיון הקו של מפעיל תח"צ המצריך הגדלה בכמות הק"מ / הגדלה בכמות האוטובוסים
הסטות	ביצוע העברת תשומות ק"מ ו/או רכב לטובת צרכים אחרים בתוך המערכת ללא בקשה לתקצוב נוסף. ההסטות הערה: כרגע מאושר על ידי משרד התחבורה הסטות בתוך אשכולות בלבד. בעתיד, יורחב אישור ההסטות להסטות בין אשכולות ובין מפעילים. על המערכת לאפשר את הרחבת ההסטות.
סימולציית בקשות תוספות שירות	ריכוז של מספר בקשות מסוג מסויים לפי עדיפות, המסתכמות בעלותן לסכום אותו הגדיר המשתמש

1.2. בעיות במצב הקיים:

כיום אין מערכת ממוחשבת אחת לניהול תקציב תוספות השרות. איסוף הבקשות מנוהל במיילים וניהול הבקשות נעשה בקובץ אקסל אחד מרכזי.

מס'	תיאור הבעיה	תוצאה
1	היעדר תמונה כוללת של בקשות תוספת שירות	- אובדן זיכרון ארגוני - חוסר שקיפות. - קושי בקבלת החלטות.
2	בעיה בניהול תקציב מרכז	קושי בניהול התקציב
3	קושי במעקב תכנון מול ביצוע	קושי בניהול התקציב (תשלומים עודפים למפעילים בגין הצטיידות)
4	חוסר שקיפות ליתרות/חריגות	קושי בניהול התקציב, תת/עודף ניצול תקציב שאושר
5	קושי בהפקת דוחות	סוגי דוחות שונים ומורכבים הנצרכים לשימושים שונים לא ניתנים להפקה.

1.3. פיתוח

1.3.1. על הזוכה ליצור רכיב (מודול) שיאפשר יצירה וניהול בקשות לתוספות שירות, תוך בדיקת העלות הנדרשת לתוספת על בסיס מידע ממערכת ניהול הסכמים ותקציבים.

ריכוז של בקשות לפי פרמטרים שונים המסתכמות לסכום נדרש

1.3.2. בקשה לתוספת שירות מורכבת מתוספת למסלולי הקווים (ק"מ נוספים/אוטובוסים נוספים) מעבר לאלה שהוגדרו במפת המכרז.

1.4. פירוט התהליכים

אין לראות בפירוט תהליכים אלה מסמך דרישות ו/או ניתוח סופי

פירוט התהליך והדרישות הסופיות יוגדרו בתהליך האפיון

#	תהליך	טריגר	תדירות הפעלה	תיאור העיבוד	Input	Output
1	טיפול בבקשה	הוספת בקשה חדשה	בהתאם לכמות הבקשות שיתווספו/יעודכנו על ידי כל משתמש	הוספה / עדכון / מחיקה / שחזור / תיעדוף / קישור בין בקשות / שינוי סטטוס / הקצאה / העברה לארכיון / בקרה על רמת שירות של כל גורם בתהליך / בניית מודל בקשות עבור תקציב מוגדר (סימולציות) / הסטות	הקלדת נתוני הבקשה	בקשה שמורה בבסיס הנתונים

1.4.1. טיפול בבקשה

בקשה יכולה להתקבל בשני אופנים:

- הקלדת בקשה במערכת – תיאור, כמות ק"מ, כמות אוטובוסים וכו'
- שרטוט קו על גבי מפה במערכת GIS, קליטת נתוני הקו ממערכת ה-GIS. יצירת הבקשה באמצעות GIS, מתבצעת במערכת ה-GIS והנתונים הנגזרים מבקשה זו (ק"מ) נשמרים במודול הזה.

תהליך הטיפול בבקשה יהיה ממוחשב ויטפל באיסוף בקשות לתוספות שרות על ידי הצוותים הייעודיים.

- 1.4.1.1. ניהול סוגי בקשות - הוספה, עדכון, הקפאה, מחיקה ושחזור סוג בקשה.
- 1.4.1.2. פתיחת בקשה חדשה.
- 1.4.1.3. עריכת בקשה קיימת.
- 1.4.1.4. מחיקת בקשה - בקשה לא תימחק פיזית מהמערכת אלא תקבל סטטוס "בקשה שנמחקה".
- 1.4.1.5. שחזור בקשה שנמחקה.
- 1.4.1.6. קישור/יצירת תלות בין בקשות (כאשר שתי בקשות לתוספות שרות ל-2 קווים שונים תלויות וקשורות על אף שנדרשו בנפרד, באופן שבקשה אחת תוכל להתקיים בתנאי שבקשה אחרת תיושם).
- 1.4.1.7. זיהוי בקשות כפולות - המערכת תאפשר זיהוי בקשות כפולות על פי לוגיקה שתקבע בזמן האפיון המפורט.
- 1.4.1.8. חיפוש בקשה – קביעת קריטריונים לחיפוש בקשה על פי לוגיקה שתיקבע בשלב האפיון המפורט.
- 1.4.1.9. יצוא בקשה – המערכת תאפשר יצוא בקשה לפורמטים הבאים: אקסל, CSV, PDF.
- 1.4.1.10. ניהול סטטוס בקשה על פי לוגיקה שתקבע בשלב האפיון המפורט.
- 1.4.1.11. נדרש לאפשר שינוי נתוני בקשה גם לאחר אישורה התקציבי.
- יש לשקף את השינויים שבוצעו בבקשה – מי ביצע, תאריך הביצוע וסיבת הביצוע.
- 1.4.1.12. קיבוץ בקשות על פי פרמטרים לקבוצה אחת מזוהה או מספר קבוצות העונות על תנאי הקיבוץ.

1.4.1.13. שיקוף המרה של אוטובוסים בק"מ, לפני ואחרי האישור התקציבי – לדוגמא: המרת שווי הכסף של 400 ק"מ שבועי לשווי הכסף של אוטובוס או להיפך ממערכת סובסידיות.

1.4.1.14. תיעדוף תוספות השרות

1.4.1.14.1. המשתמשים יוכלו לתעדף בקשות לפי סדר עדיפות או רמת חשיבות.

1.4.1.14.2. כל משתמש יתעדף את הבקשות בהתאם לאפשרויות המוגדרות לו

1.4.1.14.3. התעדוף יינתן ע"י גורמים שונים:

א. מפעילים.

ב. ממונים מחוזיים.

ג. ממונה ארצי.

ד. מנהלת אגף רישוי ותפעול תח"צ

ה. מנהלת תקציב תוספות שירות

1.4.1.15. הקצאת בקשות על פי היררכיית המערכת

כל משתמש יוכל להקצות בקשות על פי ההיררכיה הבאה:

מפעילים, פנ"צ, רפרנטים, מנהלי פרויקטי רוחב ⇨ ממונים ⇨ מנהלת תקציב תוספות שירות ⇨

מנהלת אגף רישוי ותפעול ⇨ מנהל אגף בכיר תח"צ ⇨ אגף כלכלה.

עם אישור הבקשה מתנהל תהליך הפוך:

בקשה מאושרת ⇨ אגף כלכלה ⇨ מנהלת מערכת תוספות שירות ⇨ ממונים ⇨ מפעילים.

1.4.1.16. מודל בקשות עבור תקציב מוגדר (סימולציות)

יש לאפשר ביצוע ושמידת מודלים שונים עפ"י קריטריונים ואחוזים משתנים.

לדוגמא: עבור תקציב של 300 מלש"ח, יש לאפשר ביצוע סימולציה לאחר ביצוע תעדוף הבקשות.

בשנה א: הקריטריונים יהיו איכלוסים, החלטות ממשלה, קווים מהירים (עפ"י חלוקה לאחוזים).

יש לאפשר שינוי/הוספת קריטריונים ושינוי אחוזים בהתאם להחלטת הממשלה בכל זמן נתון.

הקריטריון מוגדר כאחוז מסה"כ התקציב. אפשר להגדיר אותו כיעד. למשל 30% מסך התוספות

יהיו אכלוסים. אפשר להגדיר את האחוז כתוצאה (לדוגמא: לראות כמה אחוזים הלכו לקווי

הזנה).

1.4.1.17. מעקב אחר יישום בקשה

1.4.1.17.1. יש לשקף בבקשה לתוספת שירות את המעקב אחר לוחות הזמנים של יישום הבקשה

על ידי כל אחד מהגורמים המשתתפים בתהליך (מפעיל, ממונה, אגף כלכלה וכו') על

פי לוגיקה שתיקבע בשלב האיפיון המפורט.

1.4.1.17.2. על המערכת לשלוח התראות במייל כולל צרופות במידת הצורך למשתמשים, בהתאם

ללוגיקה שתיקבע בשלב האפיון המפורט.

1.4.1.17.3. חיווי על ביצוע בפועל במערכת הרישוי - יוצגו שדות רלוונטיים בבקשה אותם יעדכן

המפעיל: יסמן את אסמכתת הפרוטוקול, יתבצע קישור לפרוטוקול בין הקו ברישוי

לבין הבקשה, תאריך המפה, תאריך הביצוע. השדות הרלוונטיים יקבעו במהלך

האפיון המפורט.

1.4.1.17.4 בדיקת כמות אוטובוסים למול בקשת הוספת אוטובוסים תתבצע בממשק (API)

מול דיווחי הנסיעות של המפעיל. הבדיקה מבוססת על כמות האוטובוסים המוגדרים בהסכם אל מול כמות האוטובוסים שבהם השתמש המפעיל על פי דיווחי הנסיעות על פי לוגיקה שתקבע במהלך האפיון המפורט.

1.4.2. שיקוף יתרות ו/או חריגות תקציביות באשכולות במונחי כסף ו/או ק"מ

נתונים כספיים אודות תוספות שירות יהיה ניתן לקבל בהפעלת פרוצידורות במערכת לניהול הסכמים וסובסידיות

1.4.3. ניהול מסמכים במערכת סע"ר:

1.4.3.1. מערכת סע"ר (דוקומנטים) היא מערכת ניהול המסמכים של המשרד, במסגרת הטיפול בבקשה יכולים להשתלב גם פעילויות הקשורות במסמכים (תיעוד, איחזור, עבודה עם תבניות וכו') העבודה מול מערכת זו תוגדר בשלב האפיון.

1.4.4. דוחות:

יידרשו עד 5 דוחות במסגרת המערכת.

1.4.5. תיעוד שינויים במערכת

תיעוד כל השינויים המתבצעים במערכת בפירוט שם המשתמש המבצע, תאריך ושעת ביצוע השינוי, אופי השינוי.

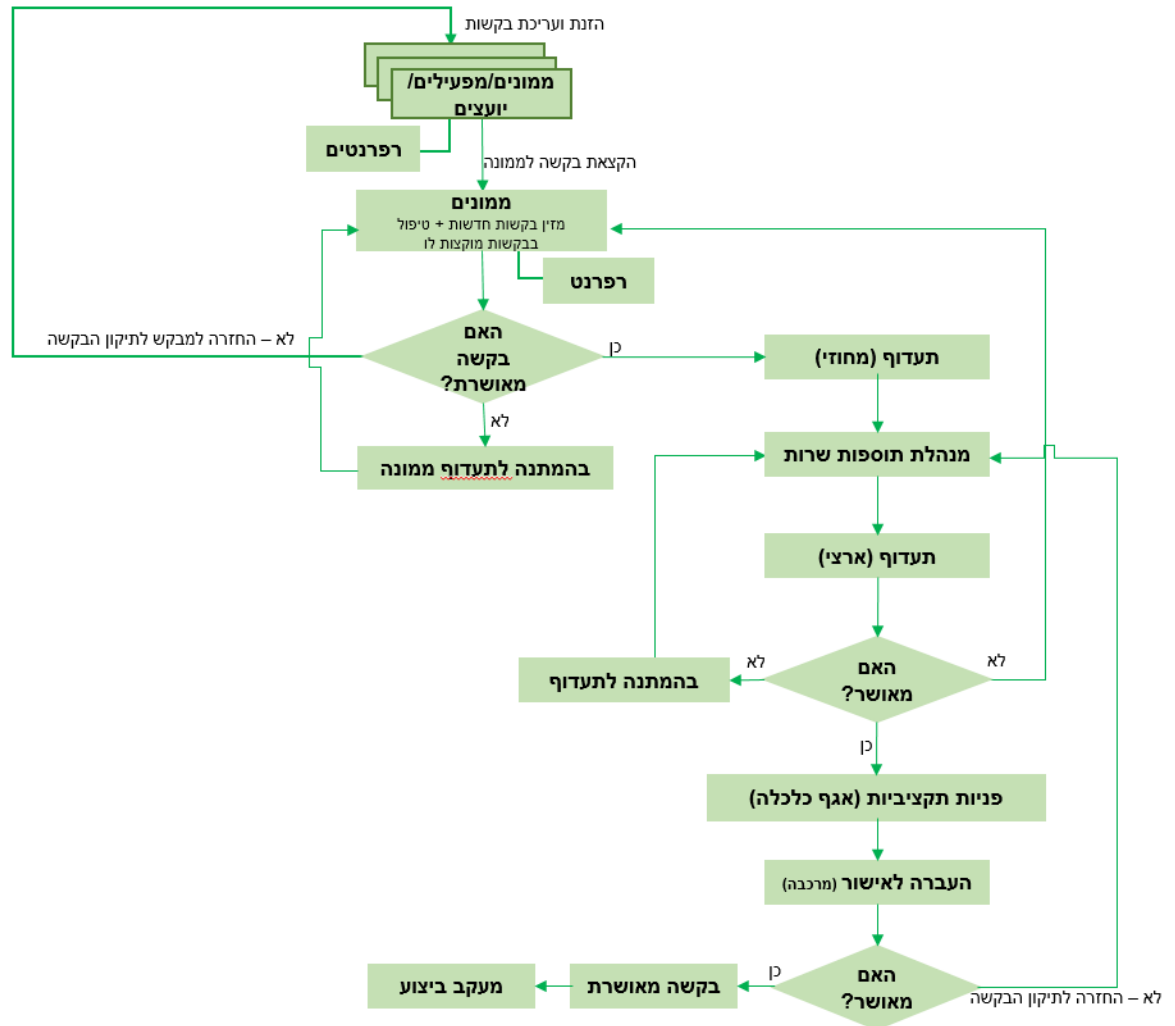
1.5. מערכות משיקות

אין לראות בממשקים המפורטים בסעיפים אלו ממשקים סופיים. ממשקי המערכת יוגדרו ע"י הספק בשלב האפיון המפורט.

המערכת	מהות הממשק	יבוא	יצוא
מערכת ניהול מסמכים סע"ר (דוקומנטים)	מאגר תבניות מסמכים, קישור למסמכים שהופקו מהמערכת, קישור למסמכים שיובאו / נסרקו / נוצרו במערכת	V	V
מערכת דאר אלקטרוני (Exchange)	משלוח דאר אלקטרוני מהמערכת תוך שימוש בתכנת הדואר הקיימת במשרד התחבורה בכל עת.		V
מערכת סובסידיות	ממשק למערכת סובסידיות. פניה לממשק.	V	V
BI	קבלת מידע לצורך בדיקות והעברת נתונים	V	V
GIS	ממשק למערכת GIS	V	

1.6. מחזור חיי הבקשה במערכת

אין לראות בתהליכים המפורטים בסעיפים אלו תהליכים סופיים. תהליכי המערכת יוגדרו ע"י הספק בשלב האפיון המפורט.



2. שינוי מבנה בסיס הנתונים והתאמת ממשק המשתמש הקיים לעבודה מול בסיס נתונים במבנה GTFS

2.1. מצב קיים

בסיס הנתונים של מערכת הרישוי בנוי כיום ברמת מזהה קו/חלופת קו. דהיינו כל הנסיעות המתבצעות במסגרת אותו מזהה הקו מתבצעות באותו מסלול נסיעה ואותו רצף תחנות. לדוגמא: קו 55 כיוון 1, חלופה 0 מבצע כל יום 10 נסיעות בשעות שונות של היום. לכל הנסיעות בדיוק אותו מסלול נסיעה, ואותו רצף תחנות.

2.2. מטרת הפיתוח

שינוי מבנה בסיס הנתונים מהמבנה הקיים היום למבנה נתונים במודל GTFS מה שיאפשר לבסיס הנתונים להכיל נתוני נסיעה ברישיון הקו ברמה של נסיעה בודדת בשונה מהמצב כיום שמסלול הנסיעה ורצף התחנות הינם ברמה של קו.

2.3. הפיתוח הנדרש

- 2.3.1. בניית בסיס נתונים במבנה GTFS עם התאמות למבנה התחבורה בארץ
- 2.3.2. הסבת הנתונים מבסיס הנתונים הקיים לבסיס הנתונים החדש.
- 2.3.3. שינויים והתאמות נדרשים בממשק המשתמש הקיים ובלוגיקת הגישה לנתונים שיתאים לעבודה מול בסיס הנתונים החדש (השאפה היא למינימום שינויים בממשק המשתמש הקיים)

3. פיתוח אפשרות לביצוע שינויים מידיים בקווי תח"צ

3.1. מצב קיים

מפעילי התח"צ מעדכנים את השינויים החלים בקווי התח"צ, במערכת הרישוי, ומקבלים על כך אישור ממונה. השינויים מתבצעים על פי נהלי הרישוי החל מ-8 ימים קדימה, או באופן חריג החל מיום אחד קדימה. קיימים שינויים זמניים הנובעים מעבודות בכביש, או שינויים מידיים, שהמפעיל אינו חייב להזין למערכת הרישוי, אלא רק לקבל אישור עקרוני להפעלתם מהמונה. השינויים המבוצעים היום הינם ברמה של קו, אין אפשרות לבצע שינויים ברמה של נסיעה (מסלול ותחנות)

3.2. בעייתיות במצב קיים

- 3.2.1. קיימים שינויים בקווי התח"צ שאינם מופיעים ברישיון הקו ולכן אינם מובאים לידיעת הציבור.
- 3.2.2. לעיתים השינוי הנדרש הוא ברמה של נסיעה בודדת בהיבט של שינוי במסלול הנסיעה או ברצף תחנות.

3.3. הפיתוח הנדרש

3.3.1. לפתח את האפשרות למפעיל לבצע שינויים בנספחי הרישיון הקו עד לרמה של נסיעה בודדת שינויים הקשורים בנספח 2,3 (מסלול הנסיעה ורצף התחנות) מבוצעים במנגנון הקיים היום במערכת ה GIS ותוכן השינוי מועבר באמצעות הפעלה של פרוצדורות בבסיס הנתונים של מערכת הרישוי.
שינויים בשאר הנספחים ייעשו בממשק מערכת הרישוי עצמו
3.3.2. להגדיר עבור השינויים הודעה (בחירה מרשימת הודעות) שתפורסם לציבור

3.4. ממשק למשתמש

הזוכה יצטרך לתכנן ולעצב ממשק למשתמש אשר יכלול את האפשרויות הבאות :
3.4.1. בחירת הקו / נסיעה הנדרש לשינוי כולל : מפעיל הקו, אשכול, מספר הקו, כיוון, חלופה
3.4.2. הזנת תאריך או טווח תאריכי השינוי המבוקש
3.4.3. ביצוע השינוי :

- הוספה או הסרת תחנות
- שינוי מסלול – שינוי קובץ ה-shape .
- שינוי בלוח הזמנים

3.5. הרשאות

ביצוע עדכונים, יהיה על פי הרשאת המשתמש , פרטי ההרשאות יוגדרו בשלב האפיון . לדוגמא : משתמש בהרשאת ממונה יוכל לבצע/לאשר שינויים מסוג מסוים, ואילו משתמש בהרשאת מפעיל, יוכל לבצע שינויים ברמה נמוכה יותר, או לבצע שינויים ברמה גבוהה אך יזדקק לאישור הממונה על מנת לממש אותם.

4. נספח 5 – פיתוח נספח המחירים ברישיון הקו

4.1. הסבר כללי

נספח 5 לרישיון הקו מציג את מחירי הנסיעה הבודדת. המחיר מוצג במערכת הרישוי, ומופץ ממערכת הרישוי לידעת הציבור באמצעות הפצה למרכז מידע, ובאמצעות הפצה בקבצי GTFS. מחיר הנסיעה הבודדת מציג את המחיר בצורה מטריציונית מכל תחנה לכל תחנה בקו.

היום קיימת מערכת מחירונים המשמשת את אגף כלכלה, מטרת משימת פיתוח זאת, היא לכתוב מחדש את תהליך יצירת מטריצת המחירים, להעביר את אחריות הזנת המטריצה למפעיל, ולפתח מנגנון שימלא את המחיר עבור כל אחת מהקומבינציות האפשריות בהתאם למטריצה שהכין המפעיל. להלן פירוט הדרישה

4.2. מושגים ומצב קיים

4.2.1. אזור מחיר – ישנם שני סוגי אזורי מחיר: יישוב כאזור, ותחנה כאזור.

4.2.2. יישוב כאזור מחיר - כל יישוב מוגדר כאזור, וכל התחנות השייכות לאותו יישוב נכללות באותו אזור. ישנם אזורים בעלי מאות תחנות ואזורים בעלי תחנה אחת בלבד.

4.2.3. תחנות שהן אזור בפני עצמו – ישנם מקרים, שתחנה השייכת לאזור מוניציפאלי מסוים, מקבלת קוד אזור פרטני משלה. מקרה כזה קורה, כאשר תחנה שייכת ליישוב מסוים, אך ההתנהגות שלה שונה מאשר כל שאר תחנות היישוב. בדרך כלל מדובר על תחנות הממוקמות בדרך בינעירונית. במקרים כאלו, התחנה מקבלת קוד אזור ייעודי לה. דוגמא 1: קו 730, כולל את: העיר חדרה, צומת אולגה, וצומת אלון. מחדרה לחדרה קוד המחיר הוא 2, אך מצומת אולגה (שנמצאת באזור המוניציפאלי של חדרה) לחדרה קוד המחיר הוא 3. דוגמא 2: קו 730, מצומת אולגה (חדרה), למחלף ינאי (עמק חפר) קוד המחיר הוא 3, אך מצומת אולגה (חדרה) למחלף חבצלת (עמק חפר) קוד המחיר הוא 5. דהיינו קיימים מקרים שהמחיר בתוך אותו אזור מוניציפאלי (אותו יישוב), או מאזור לאזור אינו זהה, ולכן נדרשת התייחסות של שיוך לאזור ברמת תחנה, ולא מספיק השיוך ברמת היישוב.

4.2.4. נסיעה בודדת – נסיעה מתחנת עליה, לתחנת ירידה

4.2.5. מחיר נסיעה בודדת – מחיר אותו משלם הנוסע עבור נסיעה בודדת ללא שימוש במחירי חופשי יומי/שבועי/חודשי.

4.2.6. צו המחירים - צו המחירים מבטא את תעריף הנסיעה הבודדת, כפי שהוחלט בממשלה. לכל תעריף ישנו קוד תעריף ומחיר. צו המחירים הינו ברמה של מפעיל ואשכול. לדוגמא עבור מפעיל אפיקים, באשכול אשדוד עירוני, המחיר לקוד תעריף 1 הוא 3.70, ואילו לאותו מפעיל באשכול אחר, או למפעיל אחר ואשכול אחר, קוד תעריף 1 יבטא מחיר שונה.

4.2.7. צו המחירים – דוגמא - להלן דוגמא של צו המחירים למפעיל אפיקים. ניתן לראות כי לכל אשכול קיימים קודי תעריף משלו. קוד תעריף 1 לדוגמא, מתורגם למחיר שונה בכל אשכול

מפעיל	אשכול	קוד תעריף	מחיר
אפיקים	אשדוד עירוני	1	4.7
אפיקים	אשדוד-יבנה-ת"א	1	3.7
אפיקים	שומרון	1	5.6
אפיקים	אשדוד עירוני	3	5.7

אפיקים	אשדוד-יבנה-ת"א	3	5.7
אפיקים	כביש 4 -ירושלים-בני ברק	3	7.4
אפיקים	שומרון	3	7.8
אפיקים	אשדוד עירוני	10	9.8
אפיקים	אשדוד-יבנה-ת"א	10	9.8
אפיקים	כביש 4 -ירושלים-בני ברק	10	16
אפיקים	שומרון	10	19

4.3. חישוב מחיר נסיעה בודדת / מטריצת המחירים

מחיר הנסיעה הבודדת מחושב לפי מטריצת המחירים. המטריצה נבנית עבור כל קו בנפרד, ונקבעת בהתאם לקודי המחיר והמחירים המשויכים למפעיל ולאשכול. המטריצה מציגה את אפשרויות הנסיעה מאזור לאזור עבור הקו. להלן דוגמא למטריצת קודי המחיר, ומטריצה לאחר תרגום קודי המחיר למחיר:

דוגמא למטריצת מחירים (קודי מחיר) - קו 636 מכפר יונה לכפר סבא									
1	כפר יונה								
2	קדימה צורן	3							
3	צ.הדסים	2	3						
4	צ.אבן יהודה	2	2	3					
5	צ.דרור	2	2	3	3				
6	מ.הדרים	3	3	3	3	6			
7	מ. בני ציון-מ. בצרה	2	3	3	3	5	6		
8	מחלף רעננה צפון	2	3	4	4	4	5	7	
9	רעננה	43	43	4	5	5	5	6	7
10	כפר סבא	43	43	4	5	5	5	6	7
דוגמא למטריצת מחירים (תרגום קודי המחיר למחיר) - קו 636 מכפר יונה לכפר סבא									
1	כפר יונה								
2	קדימה צורן	₪ 6.90							
3	צ.הדסים	₪ 4.40	₪ 4.40						
4	צ.אבן יהודה	₪ 4.40	₪ 4.40	₪ 4.40	₪ 6.90	₪ 6.90	₪ 6.90		
5	צ.דרור	₪ 4.40	₪ 4.40	₪ 4.40	₪ 6.90	₪ 6.90	₪ 6.90	₪ 9.60	
6	מ.הדרים	₪ 6.90	₪ 6.90	₪ 6.90	₪ 6.90	₪ 6.90	₪ 6.90	₪ 9.60	
7	מ. בני ציון-מ. בצרה	₪ 4.40	₪ 6.90	₪ 6.90	₪ 6.90	₪ 6.90	₪ 8.50	₪ 9.60	
8	מחלף רעננה צפון	₪ 4.40	₪ 6.90	₪ 7.70	₪ 7.70	₪ 7.70	₪ 8.50	₪ 12.00	
9	רעננה	₪ 5.90	₪ 5.90	₪ 7.70	₪ 8.50	₪ 8.50	₪ 8.50	₪ 9.60	₪ 12.00
10	כפר סבא	₪ 5.90	₪ 5.90	₪ 7.70	₪ 8.50	₪ 8.50	₪ 8.50	₪ 9.60	₪ 12.00

4.4. מערכת המחירוניים הקיימת היום

בהתאם לבקשת אגף כלכלה במ. התחבורה, הוקמה מערכת מחירוניים המשמשת את אגף כלכלה. במערכת זאת, יכול המשתמש בעל הרשאה מתאימה, לבצע את הפעולות הבאות:

4.4.1. לקלוט לצפות ולעדכן את קודי תעריף והתעריפים לכל מפעיל ואשכול. חלק זה יישאר כפי שקיים במערכת הנוכחית.

4.4.2. לקלוט לצפות ולעדכן את מטריצת המחירים הקיימת היום לפי מפעיל, אשכול, קו, מוצא, יעד, קוד מחיר, מחיר, בהתאם לדוח שבועי הנשלח במייל ומתריע כאשר חל שינוי המצריך עדכון מטריצה.

4.5. הפיתוח הנדרש

הזוכה ישתמש בבסיס המערכת הקיימת היום, ויתאימה לדרישות הבאות :

4.5.1. רישיון הקו - על מנת לאשר קו תח"צ להפעלה, דהיינו מתן רישיון להפעלת הקו, נדרש שיהיו לקו חמישה נספחים מאושרים על ידי הממונה. (נספח כללי, נספח מסלול, נספח תחנות, נספח לוז ונספח מחיר). כיום מזין המפעיל את נספחים 1-4, והממונה מאשר אותם. הזוכה יידרש לפתח מנגנון שיחייב את המפעיל להזין את מטריצת המחירים לכל קו חדש או בעת צורך בעדכון המטריצה לקו קיים, ולהעביר את המטריצה שהכין (נספח 5) לאישור מי שידרש לכך בדומה לתהליך המתרחש עבור נספח תחנות ולוז)

4.5.2. הכנת מטריצת המחירים למילוי ע"י המפעיל - לאחר שהוזן למערכת צו המחירים למפעיל ולאשכול על ידי אגף כלכלה במערכת המחירונים ולאחר שהתחנות משויכות ליישוב שהינו אזור מחיר או לאזור בפני עצמו, יידרש הזוכה לפתח תהליך שינפיק בלחיצת כפתור מטריצה קלה נוחה למילוי, ותחליף את המטריצה שמפיקה היום מערכת המחירונים. המטריצה תוכל להיות כפי שתואר בסעיף 2.6, או מטריצה טבלאית בדומה לדוגמא הבאה :

מספר קו	מוצא	יעד	קוד תעריף
636	כפר יונה	כפר יונה	
636	כפר יונה	קדימה צורן	
636	כפר יונה	צ. הדסים	
636	כפר יונה	צ. אבן יהודה	
636	כפר יונה	צ. דדור	
636	כפר יונה	מ. הדסים	
636	כפר יונה	מ. בני ציון-מ. בצרה	
636	כפר יונה	מחלף רעננה צפון	
636	כפר יונה	רעננה	
636	כפר יונה	כפר סבא	
636	קדימה צורן	צ. הדסים	
636	קדימה צורן	צ. אבן יהודה	
636	קדימה צורן	צ. דדור	
636	קדימה צורן	מ. הדסים	
636	קדימה צורן	מ. בני ציון-מ. בצרה	
636	קדימה צורן	מחלף רעננה צפון	
636	קדימה צורן	רעננה	
636	קדימה צורן	כפר סבא	

4.5.3. הזנת נספח 5 למערכת הרישוי (פעילות המפעיל) - על הזוכה לפתח מנגנון, שיחייב את המפעיל להפיק בלחיצת כפתור את מטריצת המחירים לקו, ולמלא בה את ערכי קודי התעריף. פעילות זאת תתבצע הן לקו חדש (נספח 5) והן לקו קיים אם נוצר שינוי שמצריך עדכון נספח 5. בדומה לעדכון שאר נספחי הקו.

4.5.4. אישור נספח 5 (פעילות ממונה /אגף כלכלה) – על מנת לאשר את נספח 5 של הקו יידרש המפעיל להעביר את הנספח לאישור הממונה (בדומה למבוצע עבור נספחים : תחנות ולוץ) או לאישור הצוות הכלכלי. האבחנה מתי מספיק אישור ממונה, ומתי נדרש אישור של הצוות הכלכלי ייקבע בשלב האפיון המפורט.

4.5.5. חישוב מחיר נסיעה בודדת – לאחר הזנת ואישור מטריצת המחיר לקו, מערכת הרישוי תמלא בעצמה את המחיר בין כל תחנה לכל תחנה בהתאם לשיוך התחנה לאזור, ובהתאם למטריצה שמולאה. תהליך זה יתבצע באופן אוטומטי.

4.5.6. צפייה בנספח 5 – בנספח 5 במערכת הרישוי, ניתן לבחור תחנת עליה ותחנת ירידה ולהציג את המחיר – אפשרות זאת תישאר כפי שהיום ותוצג בהתאם למטריצת המחירים החדשה שתפותח ומילוי ערכי המחיר מכל תחנה לכל תחנה לאורך הקו.

4.5.7. הפצת המידע לציבור - לאחר שהוזן ואושר נספח המחירים (נספח 5)/מטריצת המחיר של הקו, יופצו מחירי הנסיעה הבודדת במסגרת פרוטוקול GTFS ובמסגרת הקבצים המונפקים כיום למרכז מידע.

5. פיתוח מנגנון "זמן הגדרה" לנסיעות

5.1. הסבר כללי

זמן ההגדרה מבטא את משך זמן הנסיעה של מזהה קו במערכת הרישוי, מנקודת המוצא ועד לנקודת הסיום. על פי זמן ההגדרה, יכול משרד התחבורה לקבל החלטות שונות הקשורות לקווי התח"צ. בנוסף, לפי זמן ההגדרה, מתבצע חישוב האם הקו נוסע בשבת או לא.

ההסברים המפורטים מטה הינם לצורך התרשמות בלבד ואינם מהווים אפיון. פירוט החישובים והפרמטרים לחישוב יוגדרו בשלב האפיון המפורט

5.2. מצב קיים

זמן ההגדרה מחושב היום על ידי המערכת הגאוגרפית בה משורטט הקו. הבעייתיות בחישוב זה, הינה בכך שמשך זמן ההגדרה הוא זמן אחד קבוע בכל ימות השבוע, ובכל שעות היום ללא התחשבות בשעות שיא או בשעות שפל בתחבורה.

5.3. מטרת הפיתוח

על הזוכה לפתח מנגנון אשר יציג את זמן ההגדרה של כל מזהה קו במערכת הרישוי. זמן ההגדרה שיוצג יחושב בחישוב סטטיסטי לפי ביצוע בפועל, לפי ימי השבוע ולפי אזורי זמן בכל יום.

5.4. פירוט הדרישה

5.4.1. בנספח כללי (1) של המזהה, יש ליצור לינק או כפתור שיפתח מסך אשר יציג את זמן ההגדרה של המזהה.

5.4.2. מבנה המסך : המסך יציג את סוגי הימים, תקופות יום, וזמן הגדרה לכל אזור זמן.

5.4.3. סוגי ימים : זמן ההגדרה יחושב ויוצג עבור שלושה סוגי ימים : א'-ה' -ממוצע נסיעה בימי חול, שישי, שבת.

5.4.4. תקופות יום – יוצגו 7 תקופות יום : (שפל בוקר : 00:00-06:00, שיא בוקר : 00:00-09:00 וכו')

5.4.5. נתונים חסרים - להלן סיבות אשר בגינן ייתכן ולא יוחזרו נתונים מפרוצדורת החישוב, לאזור זמן מסוים :

- לא קיימת נסיעה
- הקלט שהתקבל מהאוטובוס לא תקין
- התקבלו נתונים מועטים מהאוטובוס שאינם מאפשרים הסקה סטטיסטית.
- לא התקבלו נתונים מכל סיבה שהיא למרות שבוצעו נסיעות

5.4.6. טיפול בתאים ריקים - במקרים בהם על פי החישוב, לא חזרו נתונים מפרוצדורת החישוב, ונותרו "תאים ריקים", יש לבצע בדיקה, האם עבור אותם מקומות ריקים קיים נתון בחודש קודם. אם כן, יועתק הנתון מהחודש הקודם. אחרת יישאר התא ריק.

5.4.7. תדירות העדכון – עדכון הרשומות יתבצע לפי החוקיות הבאה :

5.4.8. העדכון יתבצע בכל ראשון לחודש, ויבוסס תמיד על המידע מהביצוע בפועל של החודש הקודם.

5.4.9. במקרה ובחודש הקודם, קיים אירוע/אירועים/מיוחד, יש להסיר את תאריכי האירועים מהחישוב, כלומר יש להסיר את השורות שקוד התקופה שלהם הוא מסוג אירוע או מיוחד. דהיינו החישוב יתבצע אך ורק על תאריכים בהם הנסיעה בוצעה בתקופת בסיס.

לדוגמא : בחודש מאי, קיימים האירועים הבאים : 10/5 – יום העצמאות, 25/5 ל"ג בעומר, ועוד.. הנסיעות שהתקיימו בתאריכים הנ"ל (ובכל האירועים שקיימים בחודש זה), לא ילקחו לצורך חישוב זמן ההגדרה שיחושב בתאריך 1/6.

5.4.10. דרך החישוב- החישוב הסטטיסטי יבוצע בצורה הבאה :

- מקור המידע : המידע יילקח מבסיס הנתונים של מערכת ה-BI מערכת ה-BI שואבת את הנתונים ממחשב הרכב מהביצוע בפועל. (טבלת : Dwh_Fact_StationReport, בבסיס הנתונים MINTRANS_BI של ה-BI) להלן פירוט שדות הטבלה, והתנאים לשליפת האוכלוסיה :

שם שדה בטבלת Dwh_Fact_StationReport	תיאור	תנאי לשדה	הסבר
Date	תאריך	חודש אחרון	תאריך ביצוע הנסיעה
OfficeLineId	מקט קו		
Direction	כיוון		
LineAlternative	חלופה		
OriginStationId	מקט תחנת מוצא	יילקחו רק תחנות שקיימות ברישוי. לדוגמא אם מופיע מקט תחנה 999- אין לקחת שורה זאת.	
DestinationStationId	מקט תחנת יעד	אותו תנאי כמו לגבי תחנת מוצא	
LicensStatus	סטטוס ביצוע	1	נסיעות שבוצעו על פי הרישוי
PerformensStatus	סוג נסיעה	3	נסיעה שיש לה גם יציאה וגם הגעה
TripId	מזהה נסיעה		לרשומה קיים מזהה נסיעה

		שעת יציאה לפי הרישוי	LicensDepartureTime
פערס העוליס על 5 דקות מגדילים את הסיכוי שמדובר בחלופה או/קו אחר. במקרה כזה מכיוון שהאורך הקו עשוי להיות לא תקין, גם המהירות לא תהיה תקינה	יש לקחת רק את הנסיעות שהערך בשדה זה הוא בטווח של 5 +/- דקות (גדול מ-5, וקטן מ-5).	סטיה בין הזמן המתוכנן ברישוי לבין זמן היציאה בפועל	DepartureDiversionInMinutes
	יש לקחת רק רשומות שהערך בשדה זה הוא מספר חיובי וגדול מ-5 דקות.	משך זמן נסיעה	TripTimeTravel
	יש לקחת רק תקופות בסיס. אין להתייחס לתקופות מסוג "אירוע" או "מיוחד"	קוד תקופה	PeriodId
יילקח מהרישוי ולא מה-BI		סוג שעה שפל/שיא	LowOrPeakTypeId

- תהליך החישוב:
- חישוב מהירות נסיעה - יש לחשב את מהירות הנסיעה הממוצע על מנת שאפשר יהיה להוריד את "השוליים"
- ✓ אורך הקו (המזהה) – ממערכת הרישוי יש לקחת את אורך המסלול של המזהה בק"מ. דהיינו יש להפוך את הערך ברישוי ממטר לק"מ (אורך מסלול חלקי 1000)
- ✓ זמן - מה-BI - יש לקחת את משך זמן הנסיעה (TripTimeTravel) של כל נסיעה (זמן). הזמן ב-BI הינו בדקות, ויש להמיר אותו לשעות (TripTimeTravel/60)
- ✓ כדי לקבל את מהירות הנסיעה יש לחשב אורך הקו חלקי זמן

5.4.11. הסרת נפל - לאחר קבלת מהירות הנסיעה של כל נסיעה, יש להסיר (נפל) את הנסיעות / "השוליים" מכל מזהה קו, לפי סוג קו וסוג שירות, בהתאם לטבלה שלהלן (המבטאת ערכים הנמצאים בטווח של 2 סטיות תקן מהממוצע לכל צד). יצוין, כי כפועל יוצא מהחלוקה הבאה, יוסרו באופן טבעי, "השוליים" של מהירות גבוהה מ-120 קמ"ש, ומהירות נמוכה מ-5 קמ"ש. עוד יצוין כי ייתכן והערכים של מקסימום/מינימום מהירות, ישתנו במהלך השנים. כמו כן סיווג לא תקין של הקו באחד הפרמטרים יגרום לכך שהתוצאה תהיה שגויה. למשל בפועל לא קיים קו בסיווג עירוני וישיר, אלא מדובר בטעות קידוד ברישוי.

סוג קו	סוג שירות	Min speed	Max speed
עירוני	ישיר	10	41
עירוני	מהיר	10	38
עירוני	מאסף	8	33
אזורי	ישיר	14	56
אזורי	מהיר	27	56

58	15	מאסף	אזורי
88	18	ישיר	בינעירוני
72	16	מהיר	בינעירוני
61	12	מאסף	בינעירוני

5.4.12. חישוב משך זמן נסיעה למזהה קו - יש לקחת את משך זמן נסיעה שדה TripTimeTravel עבור כל הנסיעות שנשארו לאחר הסינונים שבוצעו להלן. יש לחשב את הממוצע של משך זמן הנסיעה, לכל מזהה קו בחתך של תקופת יום כפי שהוגדר לעיל (7 תקופות יום), וסוג יום (א-ה, ו', ש') לדוגמא: למקט 19136 כיוון 1, חלופה #, התקבלו (לאחר הורדת שגויים ומהירות חריגה) 100 נסיעות עבור החודש שלגביו מתבצע החישוב. הנסיעות מפוזרות בכל שעות היום, ובכל ימות השבוע. יש לסדר את הנסיעות לפי סוג יום ולפי תקופת יום. התברר שבימים א-ה, בשעות שפל בוקר 08:00-06:00, מתבצעות 30 נסיעות. יש לקחת את 30 הנסיעות ולחשב את ממוצע הזמן שלהן לסוג יום, ותקופת יום זאת.

5.4.13. מילוי התאים - בסיום החישוב יש להציג את הנתון שהתקבל לגבי זמן ההגדרה של הנסיעה בתא המתאים.

5.4.14. שימוש בנתון מודול חישוב נסיעות בשבת - במערכת הרישוי מנגנון חישוב "נסיעות בשבת". המנגנון בודק אחת לשבוע, את כל המזהים אשר אינם מותרים לנסיעה בשבת, ומחשב האם קיימות נסיעות המגיעות ליעד 5 דקות (פרמטר) לפני כניסת השבת, או יוצאות מהמוצא 10 דקות (פרמטר) לאחר צאת השבת. וזאת לפי משך זמן נסיעת המזהה "זמן הגדרה" הקבוע המגיע מהמערכת הגאוגרפית. על הזוכה להסב את "זמן ההגדרה" לפיו מחושבות היום נסיעות בשבת, מהמנגנון הקיים היום, ולבצע את החישוב לפי זמן ההגדרה ביום שישי לפי ביצוע בפועל לפי תוצאת החישוב שהתקבלה במנגנון חישוב זה.

6. פיתוח מנגנון להנפקת קבצי GTFS בתקופת יישום

6.1. הסבר כללי

6.1.1. תקופת יישום – כאשר מפעיל תח"צ זוכה במכרז להפעלת קווים, ישנה תקופה הנמשכת בין 9 חודשים לשנה וחצי אשר במהלכם המפעיל הזוכה מתארגן להפעלת הקווים בהם זכה. תקופת התארגנות הנקראת "תקופת יישום". כחלק מהתארגנות זאת, על המפעיל בתקופת היישום לבצע הפעלות נסיוניות לקווים שהוא מתעתד להתחיל להפעיל, בהתאם למכרז.

6.1.2. קבצי GTFS - קבצי GTFS הינם קבצים בפורמט בינלאומי, המכילים את נתוני התחבורה הציבורית בישראל המתוכננים לפעול, וכוללים: רשימת מפעילי תח"צ, קווים, לוחות זמנים, סדר תחנות, מסלול הקו, ותעריפי נסיעה. על הזוכה להכיר את פרוטוקול GTFS על בוריו. ראה קובץ הסבר למפתחים המצורף למכרז זה וכן קיים [באתר משרד התחבורה](#). מערכת הרישוי מנפיקה את קבצי GTFS מידי לילה ומפרסמת אותם בכתובת: <ftp://199.203.58.18/> המידע המונפק הינו מידע עבור קווי התח"צ של מפעילי התח"צ הפעילים.

מפעילי התח"צ מורידים את הקבצים למערכת הסדרן שלהם, ומעבירים אותם למחשב הרכב לצורך הפעלת הקווים בהתאם לתכנון הקו במערכת הרישוי.

6.2. פירוט הדרישה

6.2.1. על הזוכה ליצור מנגנון שיאפשר למפעיל הנמצא בתקופת יישום, ליצור באופן יזום סט קבצי GTFS עבור הקווים בהם זכה להפעלה, ללא קשר להנפקת הקבצים הכללית המתבצעת עבור מפעילי התח"צ הפעילים.

6.2.2. המנגנון יכלול מסך ייעודי אשר בו יוכל מפעיל בתקופת יישום להגדיר את תכולת הקבצים להנפקה. הפרמטרים אותם יוכל המפעיל לבחור הם:

- אשכול - האשכול עבורו יונפקו הקבצים.
- קווים – הקווים שיכללו בהנפקה.
- תאריך – טווח התאריכים עבורו יונפקו הקבצים.
- סטטוס **הקו** – סטטוס הקו ממנו יילקחו הקווים להנפקה. במערכת הקיימת היום, מונפקים קבצי GTFS אך ורק עבור קווים בסטטוס מאושר, דהיינו קווים שאושרו להפעלה. הבקשה בסעיף זה הינה לאפשר הנפקת קבצים עבור קווים לפני אישורם לצורך ההפעלה הנסיונית. לדוגמא: המפעיל הכין קווים, ועדיין לא העביר אותם לאישור הממונה, אך מעוניין לבצע עליהם הפעלה נסיונית – במקרה זה, יופקו הקבצים עבור קווים הנמצאים בסטטוס מפעיל. או הקווים ממתינים לאישור הממונה אך עדיין לא אושרו – במקרה זה יוכל המפעיל לבחור הנפקת הקבצים עבור קווים בסטטוס ממונה.

6.2.3. בדיקות תקינות – הקבצים יעברו בדיקות תקינות (ולידציה) של גוגל בדומה לבדיקות התקינות שעוברת ההנפקה הלילית הקבועה.

6.2.4. הפצת המידע – הקבצים יונחו בכתובת שיוחלט לגביה ממנה ישאב המפעיל את הקבצים לצורך הזנת הנסיעות למחשב הרכב.