



# Optibus

Moving the world smarter

---

*חוברת הדרכה*

*Optibus*

*OnSchedule*



## **תוכן עניינים**

4	קובץ לוח הזמנים (Dataset)
4	נסיעות (Trips)
5	תחנות (Stations)
5	סוגי רכבים (BusTypes)
6	קטלוג נסיעות ריקות (IdleTrips)
7	מסך לוחות הזמנים
8	מסך המפות
10	גאנט הרכבים וגאנט הנהגים
14	סרגל עליון
16	מדדים
18	פילטור
18	פילטר גאנט רכבים
19	פילטר גאנט נהגים
20	מומחה
20	מיון
21	עריכה ידנית
21	שמירה/ביטול
21	המחסנית
22	שינוי שיבוץ נסיעה
24	עריכת זמני נסיעה
24	עריכת זמן כיסוי תור
25	הוספת "מגיע/חוזר כנוסע" או "נסיעה ריקה"
26	הזזת משמרת
27	עריכת נקודת התחלה/סיום משמרת, נקודת התחלה/סיום פיצול
27	עריכת מספר משמרת
27	עריכת מספר רכב
28	הגדרות
28	סוגי הגדרות
29	אפשרויות הגדרות
31	קטגוריית רכבים
31	הומוגניות
32	ריווח נסיעות
32	קטגוריית נהגים

32	.....	תקנות נהיגה ומנוחה
34	.....	סוגי משמרות
35	.....	קטגורית חניונים
35	.....	הגדרת חניונים
35	.....	קטגורית כללי
35	.....	קבוצת קווים
36	.....	תבניות הגדרה
37	.....	הגדרות יצירת משמרות נהגים/סידור רכבים
38	.....	טבלת קנסות
<b>39</b>	.....	<b>דוחות</b>
39	.....	סטטיסטיקות (Stats report):
39	.....	סידור רכבים (Vehicle schedule):
40	.....	סידור נהגים (Crew schedule):
42	.....	נספח י' (Vehicle schedule – appendix j):
43	.....	מדדי רכבים (Vehicle metric):
44	.....	מדדי נהגים (Crew metric):
44	.....	כרטיסיות נהג (Paddle):
44	.....	דוח שימוש בחניונים (Depot Allocation):
45	.....	דוח סידורי רכבים (Aggregated vehicle schedule):
45	.....	דוח ניצול רכבים (Vehicle usage):
46	.....	דוח משמרות נהגים (Aggregated crew schedule):

## קובץ לוח הזמנים (Dataset)

לוח הזמנים הוא קובץ המכיל את כל נתוני הבסיס שמהם המערכת יוצרת את סידור הרכבים וסידור הנהגים. על מנת להתחיל לעבוד עם המערכת וליצור סידור יש להתחיל ביצירת קובץ זה. חשוב להקפיד ליצור את הקובץ בפורמט הזהה לפורמט הבא:

על קובץ לוח הזמנים להכיל 4 גליונות:

### 1. נסיעות (Trips)

P	O	N	M	L	K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A	
כיסוי תור	יום	מאתם אישית	סידור	קילומטר	קוד סוג רכב	שעת הגעה	שעת יציאה	קוד יעד	קוד מוצא	חלופה	כיוון	קו	מק"ט	אשכול	מספר סידורי	1
12345				15.5	Urban Minibus	1/1/2000 6:05	1/1/2000 5:05	733	77	0	2	1B	1	צפון	1	2
12345				15.9	Urban Minibus	1/1/2000 7:05	1/1/2000 6:05	77	733	0	1	1A	1	צפון	2	3
12345				15.5	Urban Minibus	1/1/2000 8:05	1/1/2000 7:05	733	77	0	2	1B	1	צפון	3	4
12345				15.9	Urban Minibus	1/1/2000 9:05	1/1/2000 8:05	77	733	0	1	1A	1	צפון	4	5

גיליון זה מכיל רשימה של כל הנסיעות הקיימות שאותם יש לשבץ בסידור, לפי השדות הבאים:

שם עמודה	תיאור	שדה חובה
מספר סידורי	מפתח ייחודי, חד ערכי לכל נסיעה	+
אשכול	האזור אליו משויכת הנסיעה	-
מק"ט	מספר קטלוגי ייחודי לקו	+
קו	מספר הקו	+
כיוון	הלך-1, חזור-2, מעגלי-3	+
חלופה	חלופת בסיס תסומן כ-"0" או "#"	+
קוד מוצא	מק"ט תחנת מוצא	+
קוד יעד	מק"ט תחנת יעד	+
שעת יציאה	שעת יציאה בפורמט תאריך + שעה. (*)	+
שעת הגעה	שעת הגעה בפורמט תאריך + שעה. (*)	+
קוד סוג רכב	בפורמט מספרי / שמי	+
קילומטרז'	אורך המסלול בקילומטרים	+
סידור	יש להשאיר שדה זה ריק	-
מאתם אישית	יכול לשמש לאופטימיזציה, ניתן להשאיר ריק.	-
יום	קוד יום (1-ראשון, 2-שני, ..., 7-שבת) (**)	-

\* בדר"כ נזין תאריך 01/01/2016 או לזמנים שהם אחרי חצות 02/01/2016  
 \*\* במידה ומתבצעת נסיעה ביותר מיום אחד, נזין כמה מספרים יחד (לדוגמא 12345- נסיעה שמבוצעת בימים ראשון- חמישי).

## 2. תחנות (Stations)

גיליון זה מכיל את רשימת כל תחנות הקצה מכל הקווים הקיימים, עפ"י השדות הבאים:

	F	E	D	C	B	A	
1	חניון	נ.צ.	כתובת	אזור	שם תחנה	מקט תחנה	
2		34.852875,32.096196			הגביש/המחקר	2828	
3		34.852334,32.097463		2828	השלום/הגביש	7746	
4		34.886251,32.094669		2828	גשר השלום/הגביש	1985	
5							

שדה חובה	תיאור	שם עמודה
+	מספר קטלוגי ייחודי לתחנה	מקט תחנה
+	שם התחנה (שם זה יוצג בגאנט בלשונית המידע)	שם תחנה
	מצביע למק"ט תחנה הממוקמת במרחק זניח מתחנה זאת. מטרת שדה זה היא איחוד תחנות. אם יש שתי תחנות שמרחקן זו מזו זניח, ניתן להגדיר שאחת התחנות נמצאת באזור של התחנה השנייה.	אזור
	הכתובת בו נמצאת התחנה	כתובת
+	הקואורדינטות של התחנה, כאשר קודם תצוין קואורדינטת האורך ואז הרוחב	נ.צ.
	במידה והתחנה משמשת כחניון\ חניית בית, נסמן לידה "1" (***)	חניון

\*\*\* אין חובה לסמן 1 בעמודה זאת. המערכת תזהה תחנה כחניון גם אם לא סימנו 1 בעמודה אבל שם התחנה מתחיל במילה חניון.

## 3. סוגי רכבים (BusTypes)

גיליון זה מכיל את כל סוגי הרכבים הדרושים לביצוע הנסיעות.

	B	A	
1	סוג רכב	קוד סוג רכב	
2	Interurban	Interurban	
3	Interurban Midibus	Interurban Midibus	
4	Interurban Minibus	Interurban Minibus	
5	Urban	Urban	
6	Urban Minibus	Urban Minibus	
7	Urban Midibus	Urban Midibus	

שדה חובה	הסבר	שם עמודה
+	קוד מספרי או שם סוג הרכב באנגלית	קוד סוג רכב
+	שם סוג הרכב המבצע את הנסיעה (שם זה יופיע בגאנט)	סוג רכב

#### 4. קטלוג נסיעות ריקות (IdleTrips)

גיליון זה מכיל את זמני הנסיעות הריקות. על מנת שהמערכת תוכל לבצע אופטימיזציה, קטלוג זה חייב להכיל את כל הנסיעות הריקות האפשריות, כלומר כל שילוב אפשרי בין שתי תחנות מתוך רשימת גיליון התחנות (כולל בין תחנה אחת לעצמה). שים לב כי גיליון זה לא יכול להכיל נסיעות ריקות בין תחנות שאינן מופיעות בגיליון התחנות. יש ברשותנו כלים המאפשרים ליצור קטלוג זה עבור הלקוח ע"י ביצוע דגימות ממערכת ניווט GPS. קטלוג זה יכול בדר"כ דגימות ממספר שעות מדידה (שעות שיא – 08:00 ו-18:00, ושעות שפל – 12:00).

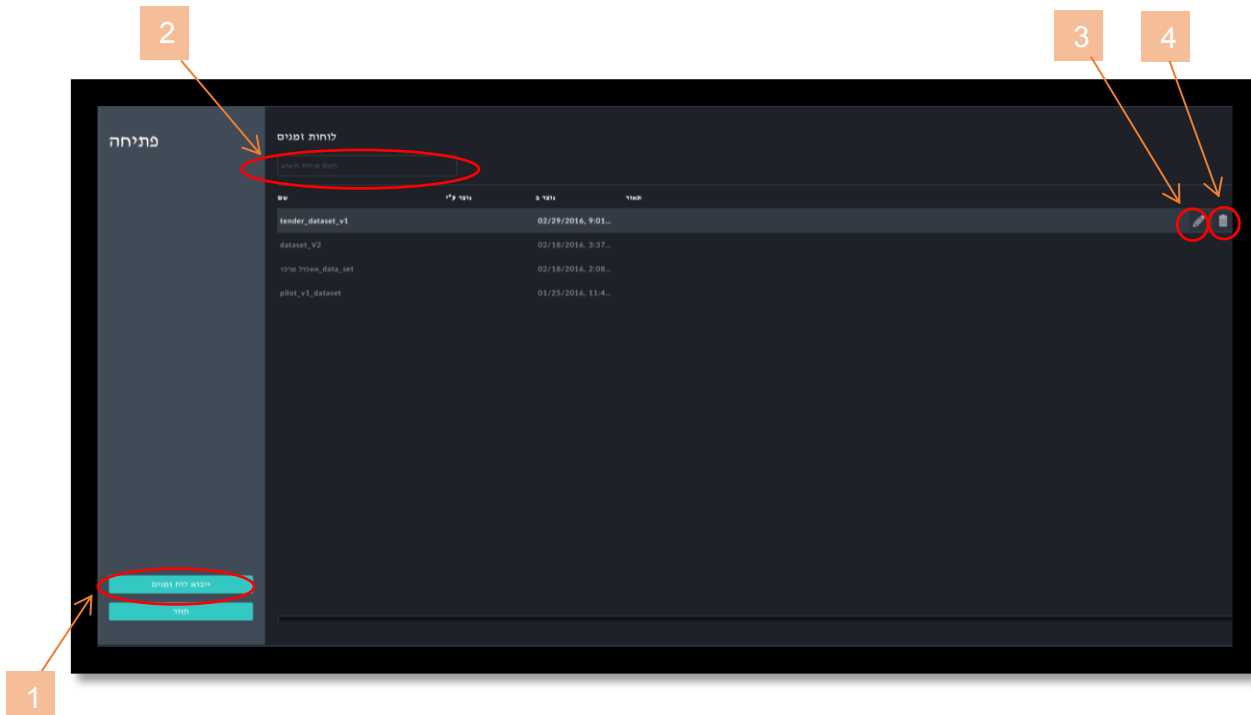
	H	G	F	E	D	C	B	A	
1	קוד תחנת מקור	קוד תחנת יעד	זמן בדקות	מרחק בקילומטר	גבול תחתון	גבול עליון	שעת מדידה	זמן בדקות מקורי	
2	2222	2222	0	0	1/1/2015 7:00	1/1/2015 9:00	8:00		
3	2222	2222	0	0			12:00		
4	2222	2223	7	1.503	1/1/2015 7:00	1/1/2015 9:00	8:00		
5	2222	2223	5	1.277			12:00		

שם עמודה	הסבר	שדה חובה
קוד תחנת מקור	מספר קטלוגי של תחנת המקור של הנסיעה הריקה	+
קוד תחנת יעד	מספר קטלוגי של תחנת היעד של הנסיעה הריקה	+
זמן בדקות	מספר הדקות שלוקח לבצע את הנסיעה הריקה	+
מרחק בקילומטר	המרחק בקילומטרים של הנסיעה הריקה	+
גבול תחתון	הגבול התחתון של טווח הזמן שאותו מייצגת דגימה זאת (*)	
גבול עליון	הגבול העליון של טווח הזמן שאותו מייצגת דגימה זאת (*)	
שעת מדידה	שעת הדגימה (*)	
זמן בדקות מקורי	אין צורך למלא עמודה זאת	

(\*) הנתונים של הנסיעה הריקה שנמדדה בשעה 8:00 לדוגמא, ילקחו עבור כל הנסיעות הריקות שהמערכת תיצור בין השעות 7:00 ל-9:00. עבור שאר שעות היום, ילקחו הנתונים של הנסיעה הריקה שנמדדה בשעה 12:00- מכיוון שהשדה ערך גבול תחתון ועליון שלה הם ריקים.


## מסך לוחות הזמנים

עם הכניסה למערכת מוצג לפניך מסך לוחות הזמנים. במסך זה מופיעה רשימת לוחות הזמנים שהועלו למערכת.



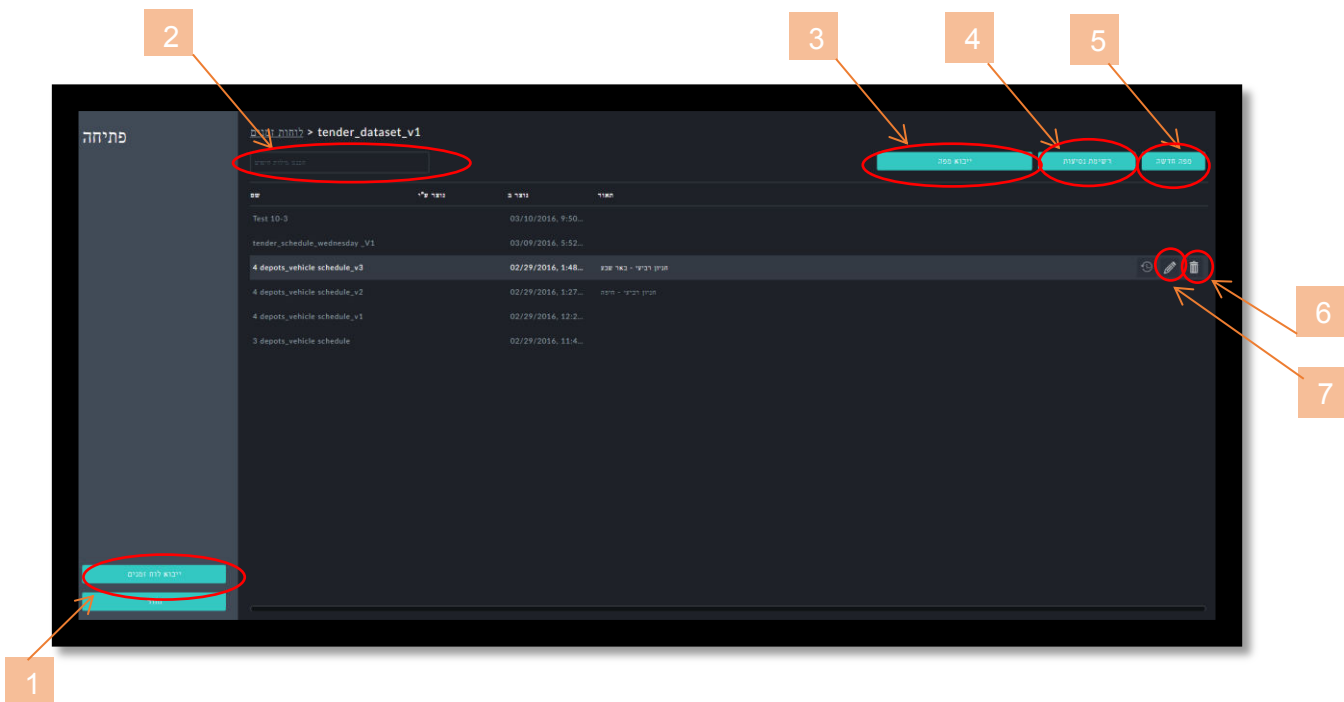
במסך זה ניתן לבצע את הפעולות הבאות:

<p><b>1. ייבוא לוח זמנים</b></p> <p>אם ברצונך לייבא לוח זמנים חדש, יש ללחוץ על כפתור "ייבוא לוח זמנים" בצד השמאלי התחתון של המסך. לחיצה על כפתור זה תפתח חלון המאפשר בחירה בקובץ הרצוי מתוך הקבצים השמורים על המחשב שלך. שים לב כי לא ניתן לייבא לוח זמנים בעל שם זהה ללוח זמנים שקיים כבר ברשימת לוחות הזמנים.</p>	<p><b>ייבוא לוח זמנים</b></p> 	
<p><b>2. חיפוש לוח זמנים</b></p> <p>מעל רשימת לוחות הזמנים קיימת תיבת חיפוש. בתיבה זאת ניתן לחפש לוח זמנים ספציפי על פי השם המלא או חלק ממנו והרשימה תפולטר על פי לוחות הזמנים התואמים למילת החיפוש.</p>	<p><b>חיפוש לוח זמנים</b></p> 	
<p><b>3. עריכת לוח זמנים</b></p> <p>אם ברצונך לשנות את שם לוח הזמנים לאחר שייבאת אותו יש לעבור עם סמן העכבר על לוח הזמנים הרלוונטי וללחוץ על האייקון בצורת עיפרון מצד ימין של השורה. לחיצה זאת תפתח חלון שבו ניתן לשנות את שם המפה ו/או להוסיף תיאור קצר.</p> 	<p><b>עריכת לוח זמנים</b></p> 	
<p><b>4. מחיקת לוח זמנים</b></p> <p>ניתן למחוק לוח זמנים ע"י מעבר עם סמן העכבר על לוח הזמנים</p>		


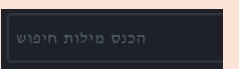
<p>הרלוונטי ולחיצה על האייקון הימני בצורת סל מחזור. לחיצה על כפתור זה תפתח חלון המודא האם ברצונך למחוק את הקובץ, לחץ "וודא" למחיקה או "בטל" אם אינך רוצה למחוק את הקובץ.</p>	
--	---

## מסך המפות

בחירה באחד מלוחות הזמנים מובילה למסך המפות השייכות לאותו לוח זמנים.



במסך זה ניתן לבצע את הפעולות הבאות:

<p>אם ברצונך לייבא לוח זמנים חדש, יש ללחוץ על כפתור "ייבוא לוח זמנים" בצד השמאלי התחתון של המסך. לחיצה על כפתור זה תפתח חלון המאפשר בחירה בקובץ הרצוי מתוך הקבצים השמורים על המחשב שלך. שים לב כי לא ניתן לייבא לוח זמנים בעל שם זהה ללוח זמנים שקיים כבר ברשימת לוחות הזמנים.</p>	<p><b>1. ייבוא לוח זמנים</b></p> 
<p>מעל רשימת המפות קיימת תיבת חיפוש. בתיבה זאת ניתן לחפש מפה ספציפית על פי השם המלא או חלק ממנו והרשימה תפולטר על פי המפות התואמות למילת החיפוש.</p>	<p><b>2. חיפוש מפה</b></p> 

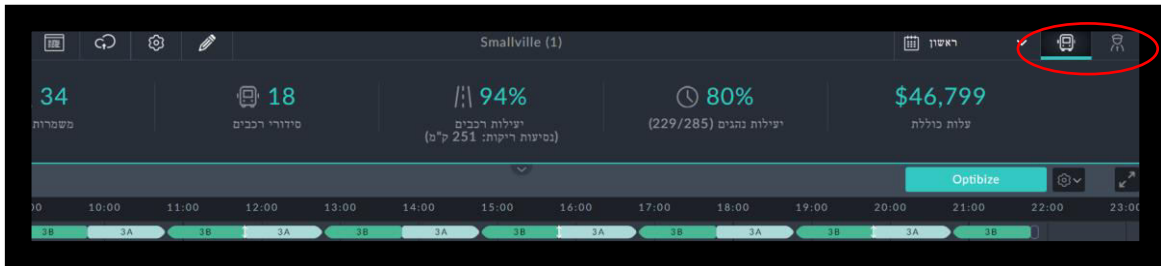


3.	<div>ייבוא מפה</div> <div>ייבוא מפה</div>	<p>ניתן להוסיף מפה חדשה לרשימת המפות הקיימות ע"י העלאת מפה קיימת או יצירת מפה חדשה - אם ברצונך להעלות מפה קיימת יש ליצור קובץ אקסל למפה זאת בפורמט הזהה לדוח "<a href="#">סידור נהגים</a>" (במידה וברצונך לייבא מפה הקיימת כבר במערכת תחת לוח זמנים אחר באפשרותך לשלוף דוח זה מקובץ הדוחות).</p> <p>לחיצה על כפתור "ייבוא מפה" בצד הימני העליון של המסך תפתח חלון המאפשר בחירה בקובץ הרצוי מתוך הקבצים השמורים על המחשב שלך. שים לב כי לא ניתן לייבא מפה בעלת שם זהה למפה שכבר קיימת ברשימת המפות.</p>																																																				
4.	<div>רשימת נסיעות</div> <div>רשימת נסיעות</div>	<p>ניתן לצפות ברשימת הנסיעות הקיימות בלוח הזמנים הנוכחי ע"י לחיצה על כפתור "רשימת נסיעות" בצד הימני העליון של המסך. ברשימה זאת יופיעו הפרטים הבאים: מספר נסיעה סידורי, קו, חלופה, כיוון, שעת יציאה והגעה, שם ומק"ט של תחנת המוצא ותחנת היעד, סוג רכב הנדרש לנסיעה ובאילו ימים צריכה להתבצע הנסיעה.</p> <table><tr><th>רשומה</th><th>סידור נסיעה</th><th>קו</th><th>חלופה</th><th>כיוון</th><th>שעת יציאה</th><th>שעת הגעה</th><th>תחנת מוצא</th><th>שם תחנת יעד</th><th>מק"ט תחנת יעד</th><th>שם תחנת יעד</th><th>רכב</th><th>ימי חשיפה</th></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1B</td><td>0</td><td>2</td><td>05:05</td><td>06:05</td><td>77</td><td>Georgian Mall Sears Entrance</td><td>733</td><td>Bryne at Caplan</td><td>40ft Bus</td><td>2,3,4,5,6</td></tr><tr><td>2</td><td>2</td><td>1A</td><td>0</td><td>1</td><td>06:05</td><td>07:05</td><td>733</td><td>Bryne at Caplan</td><td>77</td><td>Georgian Mall Sears Entrance</td><td>40ft Bus</td><td>2,3,4,5,6</td></tr><tr><td>3</td><td>3</td><td>1B</td><td>0</td><td>2</td><td>07:05</td><td>08:05</td><td>77</td><td>Georgian Mall Sears Entrance</td><td>733</td><td>Bryne at Caplan</td><td>40ft Bus</td><td>2,3,4,5,6</td></tr></table>	רשומה	סידור נסיעה	קו	חלופה	כיוון	שעת יציאה	שעת הגעה	תחנת מוצא	שם תחנת יעד	מק"ט תחנת יעד	שם תחנת יעד	רכב	ימי חשיפה	1	1	1B	0	2	05:05	06:05	77	Georgian Mall Sears Entrance	733	Bryne at Caplan	40ft Bus	2,3,4,5,6	2	2	1A	0	1	06:05	07:05	733	Bryne at Caplan	77	Georgian Mall Sears Entrance	40ft Bus	2,3,4,5,6	3	3	1B	0	2	07:05	08:05	77	Georgian Mall Sears Entrance	733	Bryne at Caplan	40ft Bus	2,3,4,5,6
רשומה	סידור נסיעה	קו	חלופה	כיוון	שעת יציאה	שעת הגעה	תחנת מוצא	שם תחנת יעד	מק"ט תחנת יעד	שם תחנת יעד	רכב	ימי חשיפה																																										
1	1	1B	0	2	05:05	06:05	77	Georgian Mall Sears Entrance	733	Bryne at Caplan	40ft Bus	2,3,4,5,6																																										
2	2	1A	0	1	06:05	07:05	733	Bryne at Caplan	77	Georgian Mall Sears Entrance	40ft Bus	2,3,4,5,6																																										
3	3	1B	0	2	07:05	08:05	77	Georgian Mall Sears Entrance	733	Bryne at Caplan	40ft Bus	2,3,4,5,6																																										
5.	<div>מפה חדשה</div> <div>מפה חדשה</div>	<p>ניתן להוסיף מפה חדשה לרשימת המפות הקיימות ע"י העלאת מפה קיימת או יצירת מפה חדשה. אם ברצונך ליצור מפה חדשה יש ללחוץ על כפתור "מפה חדשה" בצד הימני העליון של המסך. המפה החדשה תיווצר עם הגדרות ברירת מחדל אשר מאפשרות למערכת לבצע ריצת אופטימיזציה. ניתן להיכנס למסך ההגדרות, ולבצע מחיקה / הוספה / שינויים בהגדרות הקיימות.</p>																																																				
6.	<div>עריכת מפה</div> <div></div>	<p>אם ברצונך לשנות את שם המפה יש לעבור עם סמן העכבר על המפה הרלוונטית וללחוץ על האייקון בצורת עיפרון מצד ימין של השורה. לחיצה זאת תפתח חלון שבו ניתן לשנות את שם המפה ו/או להוסיף תיאור קצר.</p> <div><div>ערוך מפה</div><div>Test 10-3</div><div>תיאור מפה</div><div>בטל</div><div>שמור</div></div>																																																				
7.	<div>מחיקת לוח זמנים</div> <div></div>	<p>ניתן למחוק מפה ע"י מעבר עם סמן העכבר על המפה הרלוונטית ולחיצה על האייקון הימני בצורת סל מחזור. לחיצה על כפתור זה תפתח חלון המודא האם ברצונך למחוק את הקובץ, לחץ "וודא" למחיקה או "בטל" אם אינך רוצה למחוק את הקובץ.</p>																																																				

## גאנט הרכבים וגאנט הנהגים

תצוגת מערכת ה-Optibus OnSchedule מורכבת משני גאנטים – גאנט משמרות נהגים וגאנט רכבים. הגאנט מציג את שיבוץ הנסיעות כציר זמן לאורך שעות היום. התצוגה כוללת אלמנטים רבים נוספים מלבד נסיעות השירות כגון – יציאה/כניסה לחניון, הכנת רכב, נסיעות ריקות וכו'.

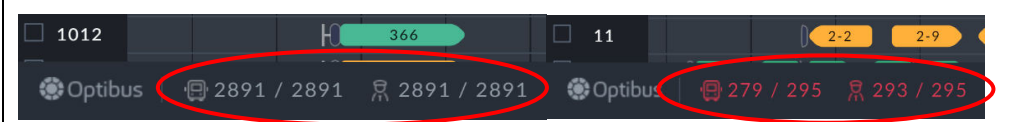
האפשרות לעבור מתצוגה אחת לשנייה מאפשרת עבודה נוחה וגמישה של שיבוץ הנסיעות בהתאם לצרכי המתכנן. על מנת לעבור מתצוגה אחת אל השנייה יש לבחור באחד משני האייקונים בפינה הימנית העליונה של המסך:



הטבלה הבאה מציגה את האלמנטים השונים המוצגים בגאנט. עבור כל אלמנט מצוין האם הוא מופיע רק בגאנט רכבים (🚗), רק בגאנט נהגים (👤), או בשניהם.

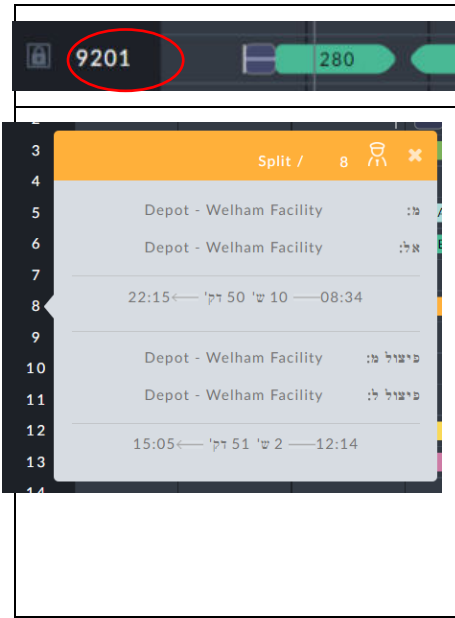
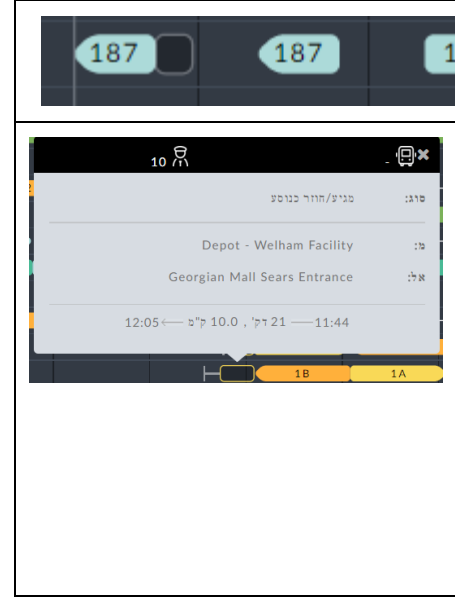

		<div>🚗 👤</div> <div><b>נסיעת שירות</b></div>
<div>411 411 30-2 16</div> <div> <div>27 👤 Urban / 16 🚗</div> <div>7B קו: 0 חלופה:</div> <div>מס' נסיעה: 1176 סוג: נסיעת שירות</div> <div>Rose Street מ:</div> <div>אל: Commerce Park Drive 112</div> <div>21:30 ← ק"מ 21.2 , 60 דק' → 20:30</div> </div>	<p>הבלוקים הצבעוניים בגאנט מסמלים את נסיעות השירות.</p> <p>על גבי הבלוק מוצג מספר הקו והחלופה שלו (במידה ומדובר בחלופת בסיס – מספר החלופה לא יוצג).</p> <p>צבע הבלוק הוא ייחודי לכל קו.</p> <p>כיוון הבלוק מסמל את כיוון הנסיעה, במידה והבלוק מלבני מדובר בכיוון מעגלי.</p> <p><b>לשונית מידע</b> – לחיצה על הבלוק תפתח לשונית המכילה את כל המידע לגבי אותה נסיעה: מס' רכב וסוג רכב מבצע, מספר נהג, קו, חלופה, סוג נסיעה, מס' נסיעה (סידורי), תחנת מוצא ויעד, זמן התחלה וסיום, משך ואורך הנסיעה.</p>	
	<div>301 411</div>	<div>🚗 👤</div> <div><b>נסיעה</b></div>

	<p>הבלוקים המלבניים השחורים מסמלים נסיעות ריקות. במידת הצורך, המערכת משלימה אוטומטית נסיעות ריקות שלא קיימות בקובץ לוח הזמנים.</p> <p><b>לשונית מידע</b> - לחיצה על הבלוק מציגה לשונית המכילה מידע לגבי הנסיעה הריקה: תחנת מוצא ויעד, זמן התחלה וסיום, משך ואורך הנסיעה.</p>	<p><b><u>ריקה</u></b></p>
	<p>הבלוקים המלבניים המופיעים בתחילת ובסוף משמרת רכב (בגאנט הרכבים) או בתחילת או בסוף משמרת נהג (בגאנט הנהגים) מייצגים כניסה או יציאה מחניון. כל חניון מקבל צבע בלוק שונה.</p> <p><b>לשונית מידע</b> - לחיצה על הבלוק תפתח לשונית הכוללת מידע על: מספר רכב, מספר נהג, שעת יציאה, שעת הגעה, אורך ומשך הנסיעה. ובנוסף את המידע הבא:</p> <p>עבור יציאה מחניון - שם חניון מוצא, תחנה ראשונה של הרכב לאחר היציאה מהחניון.</p> <p>עבור כניסה לחניון - תחנה אחרונה של הרכב לפני הכניסה לחניון, שם חניון יעד.</p>	<p><b><u>כניסה</u></b> <b><u>יציאה</u></b> <b><u>מחניון</u></b></p>
	<p>אלמנט בצורת + המופיע בתחילת/סוף משמרת נהג או סידור רכב מסמל אחת מהאפשרויות הבאות:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>טרם ולאחר נסיעה</b> - אלמנט המופיע בתחילת סידור רכב ו/או בסוף סידור רכב (בגאנט הרכבים). אלמנט זה גם מופיע בגאנט הנהגים בהתאם.</li> <li>- <b>הכנת מכונה</b> - אלמנט המופיע בתחילת משמרת נהג ו/או בחזרה מפיצול בגאנט הנהגים. אלמנט זה מופיע גם בגאנט הרכבים בהתאם.</li> <li>- <b>הופעה למשמרת/ גמר משמרת</b> - אלמנט המופיע בתחילת ו/או בסוף משמרת נהג בגאנט הנהגים בלבד.</li> </ul> <p><b>לשונית מידע</b> - לחיצה על האלמנט תפתח לשונית הכוללת מידע על: מספר הרכב, מספר נהג, שם החניון, זמן התחלה, זמן סוף ומשך האלמנט.</p>	<p><b><u>הכנת</u></b> <b><u>מכונה</u></b> <b><u>החתמת</u></b> <b><u>כרטיס</u></b> <b><u>טרם</u></b> <b><u>ולאחר</u></b> <b><u>נסיעה</u></b></p>

	<div data-bbox="1337 210 1433 248"></div> <div data-bbox="1337 255 1437 398"><b>אינדיקציה לנסיעות לא משובצות</b></div>
<p>בפינה השמאלית התחתונה של הגאנט ישנה אינדיקציה לסך מספר הנסיעות במפה. אם המספרים מסומנים בצבע לבן, כל הנסיעות משובצות במפה. אם המספרים מסומנים בצבע אדום – ישנן נסיעות לא משובצות במחסנית והמפה שלך איננה שלמה.</p> <p><b>ישנן 2 אינדיקציות:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <b>נסיעות לא משובצות במחסנית הרכבים</b> – על מנת לשבץ את הנסיעות האלו יש ללחוץ על כפתור "הקצאת רכבים".</li> <li> <b>נסיעות לא משובצות במחסנית משמרות הנהגים</b> – על מנת לשבץ את הנסיעות האלו יש להקצות אותן ידנית למשמרות.</li> </ul>	
	<div data-bbox="1337 750 1433 788"></div> <div data-bbox="1337 795 1437 833"><b>ולידציה</b></div>
<p>בתחתית המפה לצד האינדיקציות יוצגו כל אזהרות הולידציה עבור המפה הנוכחית. הולידציות נוצרות כתוצאה מחוסר התאמה בין המפה וההעדפות שהוגדרו עבור המפה. אזהרות הולידציה יוצגו בתחתית הגאנט כאזהרות ולידצית רכבים, כאזהרות ולידצית משמרות או כאזהרות ולידציה כלליות.</p> <p>בנוסף, אינדיקציה לאזהרת ולידציה תופיע ליד כל רכב או משמרת שהם לא ולידים בצורת סימן קריאה אדום צמוד למספר הזהות של המשמרת או הרכב. מימין לאינדיקצית הולידציה, קיים כפתור "טעינה מחדש". באפשרותך לבצע ולידציה מחדש למפה לאחר שביצעת שינויים בהגדרות או בכל דבר אחר במפה.</p>	

	<div data-bbox="1289 1292 1353 1330"></div> <div data-bbox="1289 1337 1358 1449"><b>מספר זיהוי לרכב</b></div>
<div data-bbox="173 1487 604 1711">  </div> <p>כל שורה בגאנט רכבים מייצגת רכב בעל מספר ייחודי. ניתן ללחוץ על הריבוע הצמוד למספר על מנת לנעול את סידור הרכב, כלומר לשמור על כך שהמערכת לא תבצע שינויים ברכב זה כאשר היא תבצע אופטימיזציה.</p> <p><b>לשונית מידע</b> – לחיצה על מספר רכב תפתח לשונית מידע המכילה מידע מסכם לגבי אותו הרכב: מספר הרכב, מקום נקודת התחלה וסיום של סידור הרכב, זמן התחלה וסיום של סידור הרכב ואורכו.</p>	
	<div data-bbox="1289 1816 1353 1854"></div> <div data-bbox="1289 1861 1358 1935"><b>חילוף נהגים</b></div>
<p>שני חצים לבנים בגאנט הרכבים מסמלים חילוף נהגים על רכב. חץ מטה – נהג יורד מהרכב (ובדור"כ מסיים את המשמרת היומית שלו), חץ מעלה – נהג עולה לרכב (ובדור"כ מתחיל את המשמרת היומית שלו).</p>	

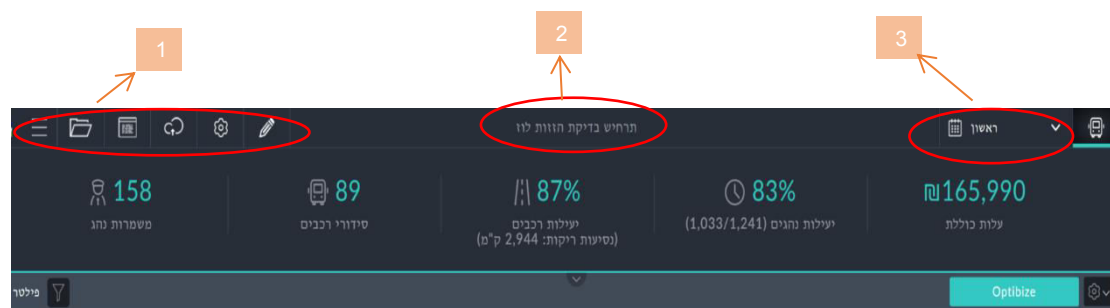
שים לב כי קיים אלמנט בשם "החלפת רכב" השייך לגאנט הנהגים והוא בעל תצוגה זהה לאלמנט זה אך בעל משמעות שונה (פירוט מופיע תחת טבלת גאנט הנהגים).

	<p>כל שורה בגאנט הנהגים מייצגת משמרת בעלת מספר ייחודי. ניתן ללחוץ על הריבוע הצמוד למספר על מנת לנעול את המשמרת, כלומר לשמור על כך שהמערכת לא תבצע שינויים במשמרת זאת כאשר היא תבצע אופטימיזציה.</p> <p><b>לשונית מידע</b> – לחיצה על מספר משמרת תפתח לשונית מידע המכילה מידע מסכם לגבי אותה המשמרת: מספר המשמרת, סוג המשמרת, מקום נקודת התחלה וסיום המשמרת, זמן התחלה וסיום המשמרת ואורכה. במידה ומדובר במשמרת פיצול, יופיע מידע גם לגבי הפיצול- נקודת התחלה וסוף, זמן התחלה וסוף ואורך הפיצול.</p>	<p><b>מספר זיהוי למשמרת</b></p>
	<p>בלוק מלבני שחור עם מסגרת צהובה מסמל את ההגעה או החזרה של הנוסע בתחבורה ציבורית או בכל אמצעי אחר לנק' ההתחלה או הסיום של המשמרת. ניתן להגדיר שהמערכת תוסיף אלמנט זה במידה והנהג לא מסיים את המשמרת בנקודה בה הוא התחיל או במידה והנהג צריך לסיים את המשמרת במקום שונה מהרכב.</p> <p><b>לשונית מידע</b> – לחיצה על הבלוק תפתח לשונית המכילה מידע על הנסיעה: מספר המשמרת, מיקום מוצא ויעד, זמן התחלה וסיום, משך נסיעה ואורך מסלול.</p>	<p><b>מגיע/חוזר כנוסע</b></p>
	<p>משמרת פיצול מיוצגת ע"י קו לבן המחבר בין שתי נסיעות עם המילה Split.</p> <p>לחיצה על אלמנט זה תפתח לשונית מידע המכילה את מיקום תחילת וסיום הפסקת הפיצול, זמן התחלת וסיום ומשך הפיצול.</p>	<p><b>פיצול</b></p>

	 <b>החלפת רכב</b>
<p>החלפת רכב ע"י נהג מסומנת ע"י שני חצים. חץ לכיוון מטה מסמל שהנהג הראשון יורד מהרכב, חץ לכיוון מעלה מסמל שהנהג השני עולה לרכב. ניתן לראות בלשונית המידע של הנסיעה הצמודה לחץ הפונה מטה כי הנהג נוסע ברכב אחד, ולעומת זאת בלשונית המידע הצמודה לחץ הפונה מעלה ניתן לראות כי הנהג החליף לרכב אחר.</p> <p>שים לב כי קיים אלמנט בשם "חילוף נהגים" השייך לגאנט הרכבים והוא בעל תצוגה זהה לאלמנט זה אך בעל משמעות שונה (פירוט מופיע תחת טבלת גאנט הרכבים).</p>	






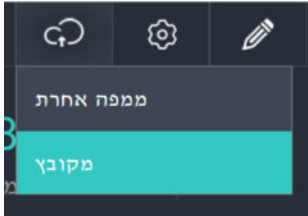


## סרגל עליון

בחלקו העליון של המסך מעל מיקום הגאנט ניתן למצוא מאפיינים ואפשרויות נוספות:



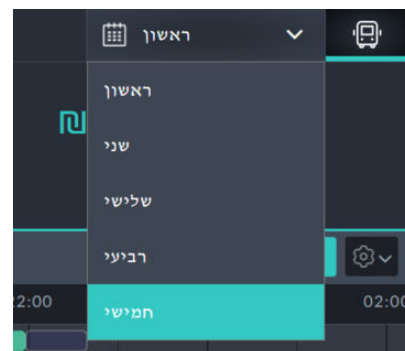
### 1. אפשרויות כלליות:

	<p><b>תפריט אפשרויות</b></p> <p>לחיצה על כפתור זה פותחת רשימה של אפשרויות נוספות:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <b>שמור בשם</b> – אפשרות לשמירת המפה הנוכחית בשם אחר. אפשרות זאת יעילה כאשר רוצים לבצע השוואה בין תרחישים שונים ורוצים לשמור את התוצאות במפות נפרדות.</li> <li> <b>שמור ללוח זמנים חדש</b> – עריכת זמני נסיעה באה לידי ביטוי רק במפה שבה בוצעו השינויים ואינה משנה את זמני הנסיעה בקובץ לוח הזמנים. אם ברצונך לשמור שינויים אלה בקובץ, יש באפשרותך ליצור קובץ לוח זמנים חדש המכיל את כל השינויים בזמני הנסיעות שביצעת, זאת ע"י לחיצה על "שמור ללוח זמנים חדש". לוח זמנים זה כבר יכלול את המפה הנוכחית.</li> <li> <b>צור סטטיסטיקות</b> – חישוב המדדים מחדש לאחר ביצוע שינויים בעלויות רכבים/נהגים מבלי שהמערכת תשנה את סידורי הרכבים והנהגים.</li> <li> <b>מפות</b> – מעבר למסך המציג את רשימת המפות השמורות תחת לוח הזמנים הנוכחי.</li> <li> <b>ראה נסיעות</b> – צפייה בטבלת הנסיעות השמורות בקובץ לוח הזמנים הנוכחי.</li> <li> <b>לוחות זמנים</b> – מעבר למסך המציג את רשימת לוחות הזמנים הקיימים במערכת.</li> <li> <b>תמיכה</b> – אפשרות לפתיחת פנייה בצ'אט לצוות ה-professional services לקבלת תמיכה במערכת.</li> </ul>
---	--

<b>רשימת מפות</b> מעבר למסך המציג את רשימת המפות השמורות תחת לוח הזמנים הנוכחי.	
<b>ייצוא דוחות</b> למעבר להסבר על חלק זה לחץ <a href="#">כאן</a>	
<b>יבוא מפה</b> ניתן לייבא אל תוך המפה הקיימת כל מפה מתוך היעדים הבאים:  ממפה אחרת- מתוך יום אחר בשבוע בקובץ המפה הנוכחי (במידה וקיים) או מתוך לוח זמנים אחר  מתוך קובץ בתהליך ייבוא מפה, כל הנסיעות הקיימות במפה המיובאת יישארו עם אותם סידורי רכבים ונהגים. נסיעות שאינן חלק מהמפה המיובאת יופיעו במחסנית.	 
<b>הגדרות</b> למעבר להסבר על חלק זה לחץ <a href="#">כאן</a>	
<b>עריכת ידנית</b> למעבר להסבר על חלק זה לחץ <a href="#">כאן</a>	

**2. שם המפה** – הצגת שם המפה הנוכחית

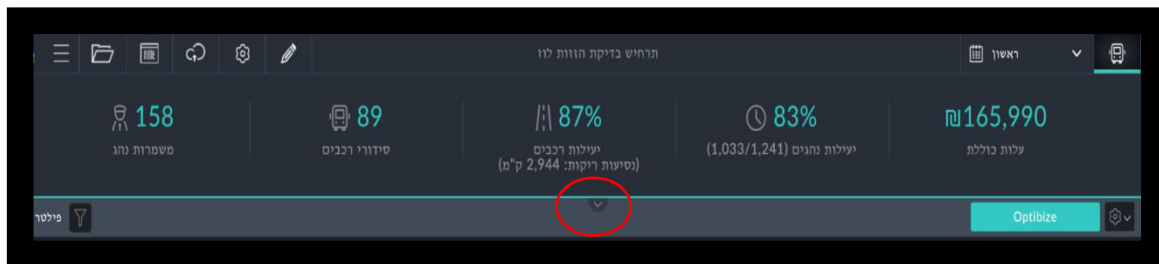
**3. בחירת יום להצגה** – במידה ותכנן לוח הזמנים הנוכחי הינו שבועי או מכיל יותר מיום אחד, ניתן לבחור את היום אותו תרצה לתכנן, ולעבור בקלות מיום אחד לשני.



## מדדים

בחלקו העליון של המסך מוצגים מספר מדדי KPI's עיקריים הכוללים: את מספר משמרות הנהג, מספר סידורי הרכבים, יעילות רכבים, יעילות נהגים ועלות כוללת.


לחיצה על החץ בתחתית המדדים תפתח את רשימת המדדים המלאה (יש לגלול למטה על מנת לצפות במדדים נוספים). חשוב לציין כי באפשרותנו לשנות את המדדים הקיימים או ליצור עבור המשתמש מדדים חדשים המותאמים אישית לצרכיו.



להלן הסבר על המדדים השונים:

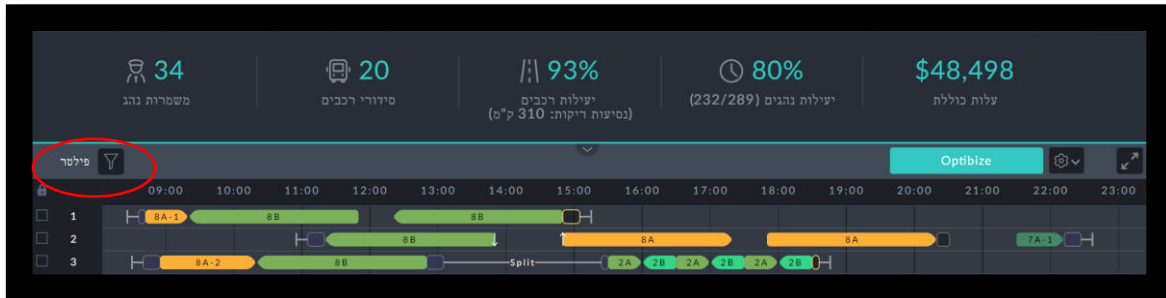
הסבר	מדד
העלות הכוללת היומית המגלמת בתוכה את עלויות הרכבים והנהגים	<b>₪280,024</b> עלות כוללת
אחוז יעילות נהגים שנמדדת ע"י חלוקת זמן בתשלום בזמן נהיגה	<b>98%</b> יעילות נהגים (942/959)
אחוז יעילות רכבים שנמדדת ע"י סך הקילומטרים היומי של הנסיעות הריקות מתוך סך הקילומטר היומי	<b>87%</b> יעילות רכבים (נסיעות ריקות: 4,246 ק"מ)
סה"כ מספר סידורי רכבים	<b>145</b> סידורי רכבים
סה"כ מספר משמרות נהגים	<b>149</b> משמרות נהג
מידת הדמיון לסידור הקודם מבחינת סידורי רכבים (במידה והוגדר דמיון בהגדרות)	<b>0%</b> דמיון רכבים
מידת הדמיון לסידור הקודם מבחינת סידורי משמרות נהגים (במידה והוגדר דמיון בהגדרות)	<b>0%</b> דמיון משמרות נהג



אורך משמרת נהג ממוצעת	 <b>8:01</b> אורך זמן עבודה
סה"כ החלפות מכונה (בסוגריים מספר החלפות המכונה שהתבצעו בזמן משמרת פיצול)	 <b>0</b> החלפות מכונה (בפיצול: 0)
סה"כ משמרות פיצול (בסוגריים סך זמן משמרות הפיצול והאחוז שהן מהוות מתוך כלל המשמרות)	 <b>61</b> פיצולים (זמן: 203 שעה   15% מהמשמרות)
סה"כ זמן מגיע/חוזר כנוסע	 <b>32</b> זמן כנוסע (שעות) מרחק: 1,884.1 ק"מ
סה"כ זמן הפסקות, כלומר זמן בו הנהג לא מבצע נסיעה או כל פעולה אחרת	 <b>746</b> זמן הפסקות (שעות)
היסטוגרמה המסכמת את סך הרכבים בסידור עפ"י חלוקה לסוגי רכב. לחיצה על ההיסטוגרמה תפתח אותה בחלון חדש.	
היסטוגרמה המסכמת את סך המשמרות עפ"י חלוקה לאורך משמרת. לחיצה על ההיסטוגרמה תפתח אותה בחלון חדש.	
היסטוגרמה המסכמת את סך המשמרות עפ"י חלוקה לסוגי משמרות בהתאם להגדרות הסידור. לחיצה על ההיסטוגרמה תפתח אותה בחלון חדש.	
סך עלות אלגוריתמית המייצגת את סך הקנסות במסגרת האופטימיזציה בהתאם להגדרות הסידור.	 <b>441,303</b> עלות אלגוריתמית (עלות קנסות: 238,250)

## פילטור


קיימים מספר פילטרים בגאנט הנהגים ובגאנט המשמרות המאפשרים לפלטר את הסידור ולצפות בסידורים העונים לתנאי הפילטור בלבד. עבור כל פילטר ניתן לבחור בפרמטר אחד או במספר פרמטרים שונים וניתן לשלב מספר פילטרים שונים באותו הגאנט לכניסה לאפשרות הפילטור יש ללחוץ על אייקון הפילטר הממוקם בפינה השמאלית העליונה מעל הגאנט.

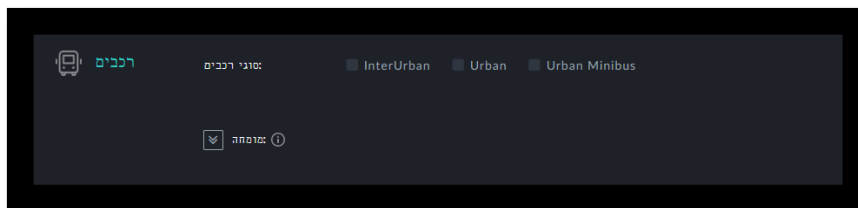


### פילטר גאנט רכבים




הפילטרים מחולקים ל-2 קבוצות:

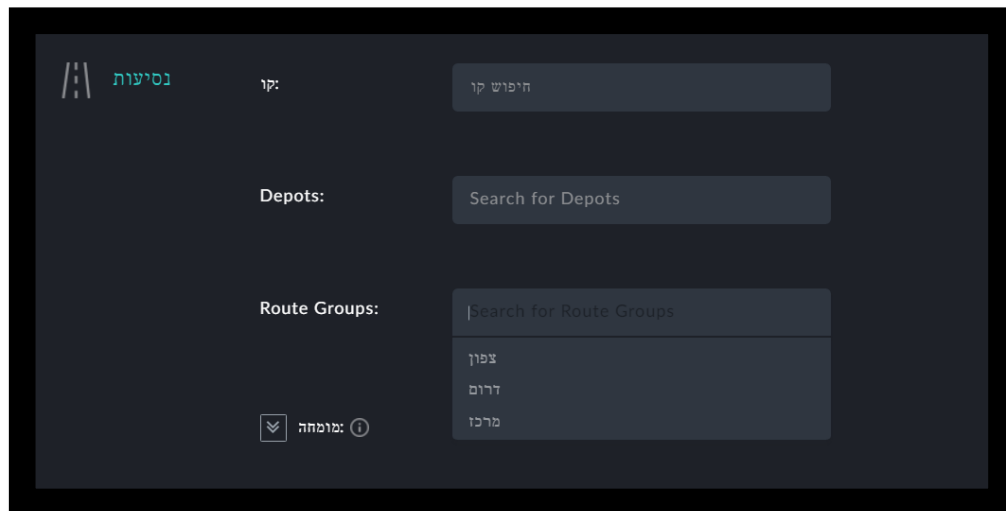
#### 1. רכבים

 **סוגי רכבים**- פילטור על פי סוג הרכב המבצע את הנסיעה על ידי סימון V ליד אותו סוג רכב.



#### 2. נסיעות



-  **קו**- פילטור על פי מספרי קו על ידי בחירת הקו מתוך רשימת גלילה (או ע"י הזנת מספר הקו). ליד כל קו מצוין בסוגריים מספר הקטלוג שלו.
-  **חניונים**- פילטור על פי החניון בו מתחילה או מסיימת הנסיעה
-  **קבוצת קווים**- פילטור על פי קבוצת קווים ע"י בחירת הקבוצה מתוך רשימת הגלילה. קבוצות הקווים שיופיעו ברשימה הינן הקבוצות שהוגדרו תחת "קבוצות קווים" בקטגוריית ההגדרות "כללי".

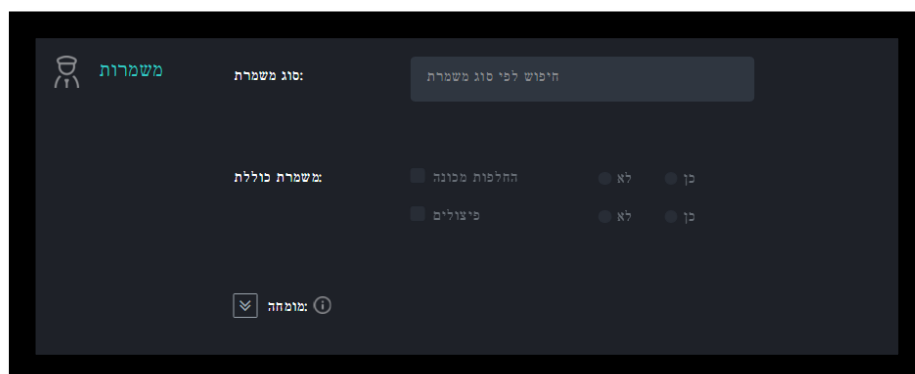


## פילטר גאנט נהגים





הפילטר מחולק ל-2 קבוצות:

### 1. משמרות

- 
**סוג משמרת** - פילטר על פי סוג המשמרת ע"י בחירה מרשימת גלילה (או ע"י הזנת סוג המשמרת). סוגי המשמרות לבחירה הן המשמרות שהוגדרו בהגדרות המתקדמות תחת "סוגי משמרות".
- 
**משמרת כוללת** - פילטר על פי משמרות המכילות החלפות מכונה ו/או פיצולים.



### 2. נסיעות

- 
**סוג רכב** - פילטר על פי סוג הרכב המבצע את הנסיעה על ידי סימון V ליד אותו סוג רכב.
- 
**קו** - פילטר על פי מספרי קו על ידי בחירת הקו מתוך רשימת גלילה (או ע"י הזנת מספר הקו). ליד כל קו מצוין בסוגריים מספר הקטלוג שלו.
- 
**חניונים** - פילטר על פי החניון בו מתחילה או מסיימת הנסיעה.
- 
**קבוצת קווים** - פילטר על פי קבוצת קווים ע"י בחירת הקבוצה מתוך רשימת הגלילה. קבוצות הקווים שיופיעו ברשימה הינן הקבוצות שהוגדרו תחת "קבוצות קווים" בקטגוריית ההגדרות "כללי".

**נסיעות**

סוגי רכבים:

InterUrban

Urban Minibus

Urban

קו:

חיפוש קו

Route Groups:

Search for Route Groups

Depots:

Search for Depots

חניון - נתניה  
חניון - רעננה  
חניון - חולון

מומחה ⓘ

### מומחה

תחת כל פילטר קיימת אפשרות "מומחה". אפשרות זאת מאפשרת ליצור מגוון של פילטרים נוספים בעזרת מספר פרמטרים שהגדרנו תחת ה"מומחה". להצגת מסך כתיבת הקוד עבור אופציית המומחה יש ללחוץ על החץ שנמצא משמאל. להצגת רשימת הפרמטרים יש להקיש על "@" . להצגת רשימת הערכת האפשריים עבור אותו פרמטר יש להקיש על "#".

מומחה ⓘ

מסמרת

### מיון

במידה ובחרת לפלטר על פי מספר קו מסוים, ניתן לבחור באפשרות המיון המוצגת לצד הפילטר. המיון יציג את סידורי הרכבים/הנהגים על פי סדר יורד של זמן יציאת הנסיעה של קו זה. לחיצה נוספת על כפתור המיון תציג את הנסיעות על פי סדר עולה.

פילטר

קו

06:00 07:00

פילטר

קו

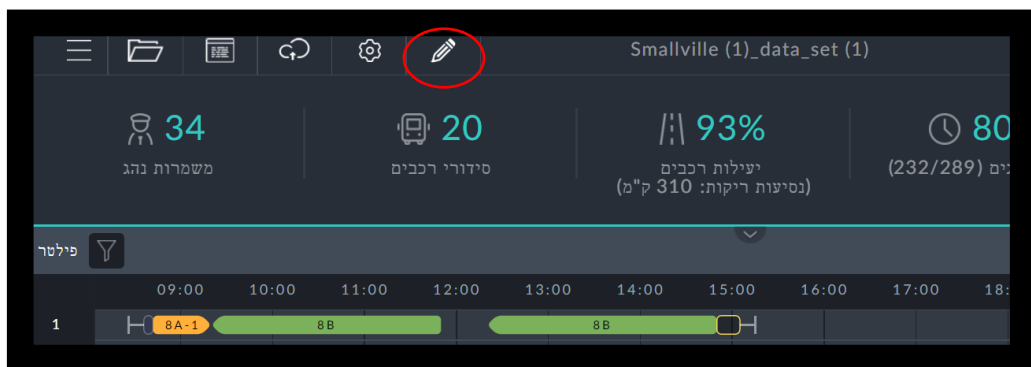
06:00 07:00

## עריכה ידנית

אחד הדברים החשובים במערכת הינו מצב "עריכה ידנית". באפשרות המתכנן להשתמש בידע ובניסיון שברשותו על מנת לערוך מגוון של שינויים במפת הנהגים. העריכה מאפשרת לבדוק איך כל שינוי משפיע על המדדים השונים. ניתן לבצע מספר רב של שינויים ולבחון את השפעתם ואז לבחור האם לשמור את כל השינויים (על אותו התרחיש או בתור תרחיש חדש) או להחזיר את המצב לקדמותו.

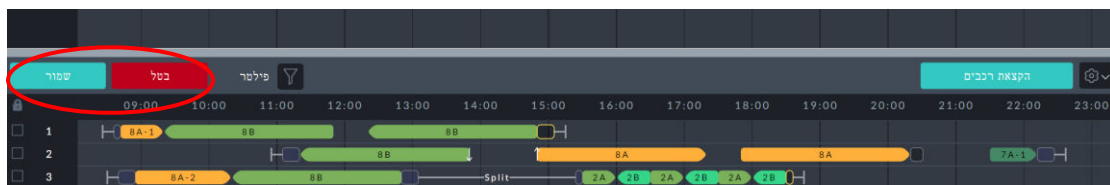
במסגרת העריכה הידנית ניתן: לערוך שיבוץ נסיעות, לערוך זמני נסיעה וזמני כיסוי תור, לערוך את נקודות ההתחלה והסיום של משמרת, לערוך את מספר הזהות של משמרת או רכב ועוד.

על מנת להיכנס או לצאת ממצב עריכה ידנית, יש ללחוץ על האייקון בצורת עפרון (בפינה השמאלית העליונה של המסך)



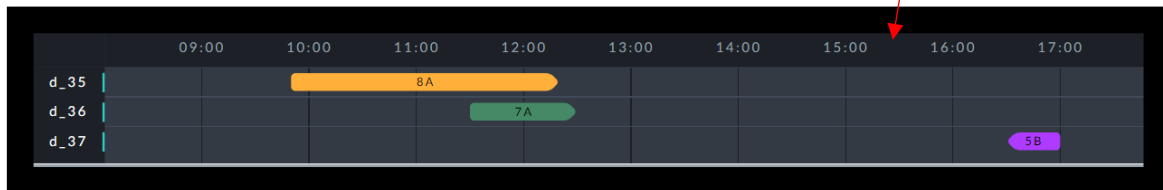
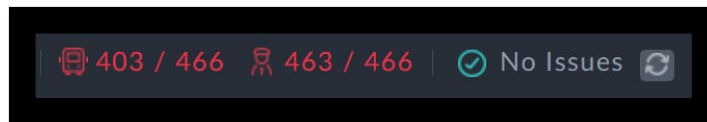
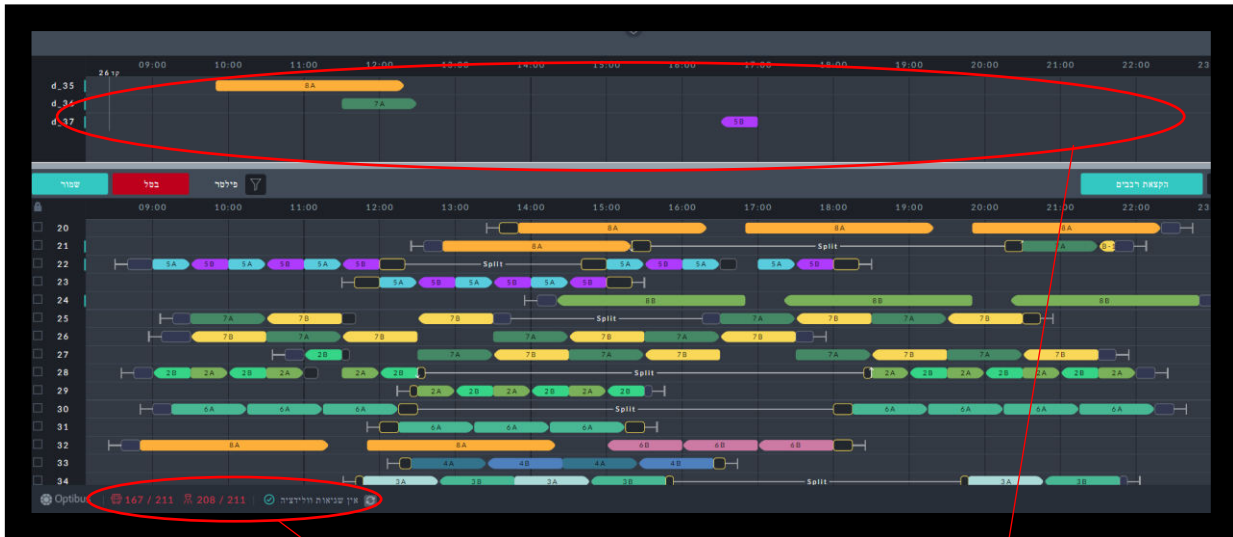
## שמירה/ביטול

עם סיום פעולות העריכה ניתן ללחוץ על שמירה (שמירת כל השינויים שביצעת במפה הנוכחית), או ביטול (ביטול כל השינויים שביצעת וחזרה לגרסת המפה השמורה האחרונה).



## המחסנית

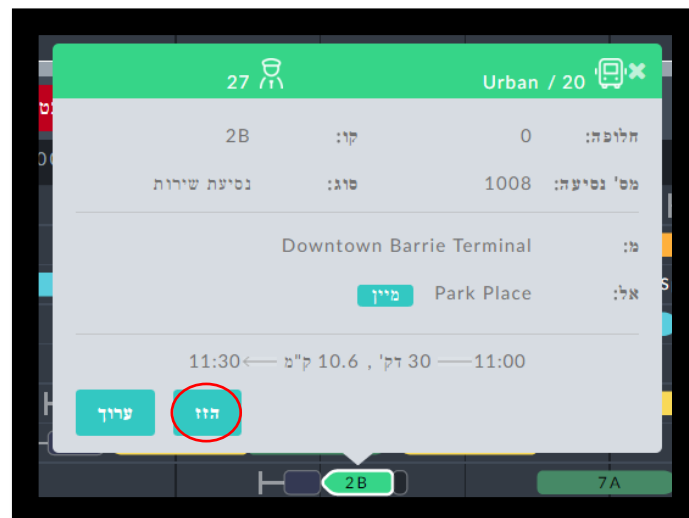
עם הכניסה למצב עריכה ידנית, תועבר לגאנט המשמרות בו מתבצעת העריכה ותפתח מעל הגאנט מחסנית. כל נסיעה שלא משובצת בגאנט תופיע במחסנית. בתחתית המסך ישנה אינדיקציה למספר הנסיעות המשובצות מתוך כלל הנסיעות בגאנט הרכבים ובגאנט הנהגים. במידה ולא כל הנסיעות משובצות חלק זה יופיע באדום.



## שינוי שיבוץ נסיעה

### בחירת נסיעה להזזה - ניתן לבחור נסיעה להזזה בשתי דרכים:

- לחיצה יחידה על נסיעה רצויה תפתח את לשונית המידע של הנסיעה, לחיצה על כפתור "הזז" תבחר להזיז את הנסיעה.
- לחיצה כפולה על הנסיעה הרצויה להזזה.

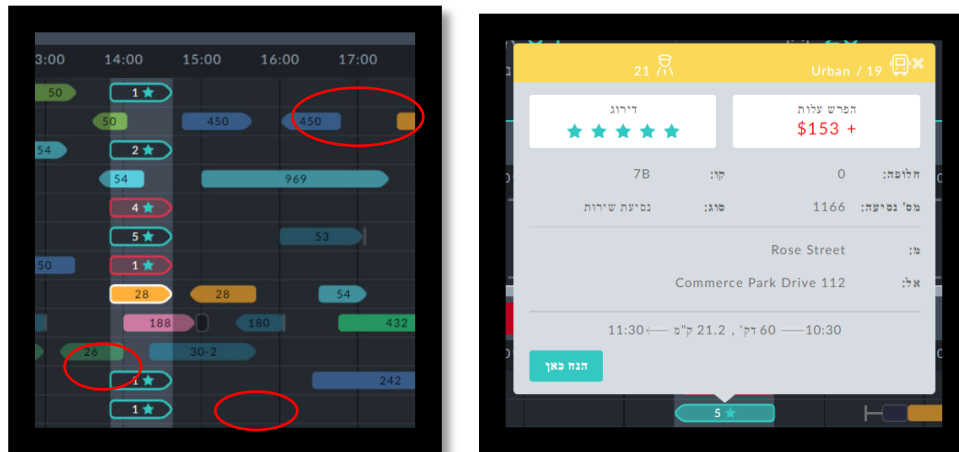


## אפשרויות שיבוץ

בחירת נסיעה להזזה תציג למשתמש את כל המיקומים האפשריים בהם יוכל למקם נסיעה זאת. כל אפשרות מכילה 2 אינדיקציות:

- **צבע** – אדום/כחול. משמעות הצבע האדום היא ששיבוץ הנסיעה במיקום זה מפר את אחד האילוצים לעומת צבע כחול אשר אומר שאופציה זאת לא מפרה אף אילוץ.
- **דירוג** – דירוג אופציית השיבוץ. הדירוג מושפע ממידת התאמת האופציה להגדרות ונגזר מסכום הקנסות (דירוג גבוה הוא דירוג המותאם יותר להגדרות).

לחיצה על אחת האופציות תפתח לשונית מידע המציגה את פרטי הנסיעה ואת הפרש העלות המתקבל בבחירה באופציה זאת.



## מיקום נסיעה - ניתן למקם את הנסיעה באחת מאפשרויות השיבוץ בשתי דרכים:

- לחיצה יחידה על אפשרות השיבוץ תפתח את לשונית המידע, לחיצה על כפתור "הנח כאן" תשבץ את הנסיעה במיקום זה.
- לחיצה כפולה על מיקום אופציית הנסיעה.

ניתן לבחור גם למקם את הנסיעה במחסנית ע"י לחיצה על אזור המחסנית:



עבור כל משמרת שהתבצעה בה עריכה יופיע קו כחול בצד המשמרת:



כל הרכבים שמשוברים למשמרות שבהם בוצעה עריכה יעברו למחסנית בגאנט הנהגים. לחיצה על כפתור "הקצאת רכבים" תקצה רכבים אלו בחזרה למשמרות.

### עריכת זמני נסיעה

ניתן לבחור לערוך זמן נסיעה ע"י לחיצה על כפתור "ערוך" בלשונית המידע של הנסיעה. פעולה זאת תפתח את חלון העריכה בו ניתן לשנות את זמני הנסיעה (במידה ומדובר בזמן שהוא אחרי חצות יש לסמן V לצד 'היום הבא').

בסיום העריכה יש ללחוץ על כפתור 'שמור' או 'בטל' במידה ואינך רוצה לשמור את השינויים שביצעת.



נקודה שחורה על גבי בלוק הנסיעה בגאנט הינה אינדיקציה לכך שביצעת עריכה לזמני הנסיעה שלה.

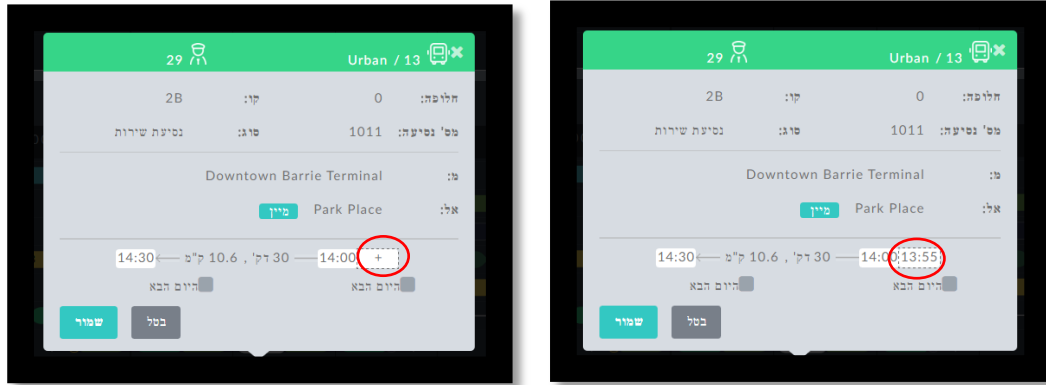


### עריכת זמן כיסוי תור

ניתן לערוך את זמן כיסוי התור עבור כל נסיעה (זמן בו הרכב עומד בתחנה לפני תחילת הנסיעה) או להוסיף זמן זה במידה ולא מוגדר. לביצוע העריכה יש להיכנס ללשונית עריכת נסיעה ע"י לחיצה על כפתור "ערוך" בלשונית המידע של הנסיעה.

באפשרותך להוסיף זמן כיסוי תור ע"י לחיצה על כפתור ה + הצמוד לזמן היציאה או לערוך את זמן הכיסוי במידה וקיים. בסיום העריכה יש ללחוץ על כפתור 'שמור' או 'בטל' במידה ואינך רוצה לשמור את השינויים שביצעת.





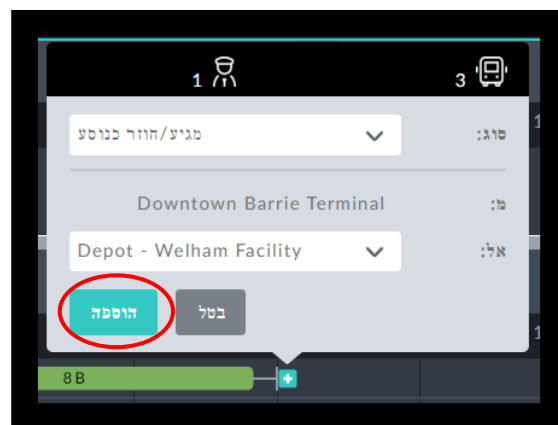
### הוספת "מגיע/חוזר כנוסע" או "נסיעה ריקה"

ניתן להוסיף למפה אלמנט מסוג "מגיע/חוזר כנוסע" או "נסיעה ריקה" בתחילת/סוף משמרת ובתחילת/סוף הפסקת פיצול. בצורה זאת באפשרות המשתמש לשלוט על המיקום התחלה וסיום משמרת ו/או פיצול של כל נהג ורכב.

הוספת האלמנטים אפשרית רק כאשר הם עדיין לא מוגדרים בנקודה בה אתה רוצה להגדיר אותם במשמרת.

### הוספת מגיע/חוזר כנוסע או נסיעה ריקה:

- ⚙️ העברת הסמן לנקודה בה תרצה להוסיף את האלמנט (בסוף/תחילת משמרת או בסוף/תחילת פיצול) ולחיצה על סימן ה"+".
- ⚙️ בחירה בין מגיע/חוזר כנוסע או נסיעה ריקה (תחת "סוג").
- ⚙️ בחירת מיקום התחלה/סוף (יש לבחור מיקום התחלה במידה ומדובר בתחילת משמרת או פיצול, ויש לבחור מיקום סוף במידה ומדובר במסוף משמרת או פיצול).
- ⚙️ לחיצה על "הוספה".

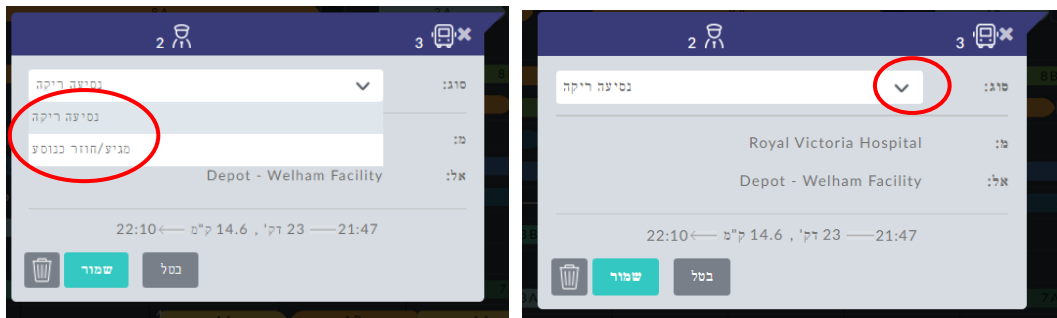


### החלפה בין "מגיע/חוזר כנוסע" לבין נסיעה ריקה ולהפך:

ניתן להחליף כל נסיעה ריקה הממוקמת בסוף/תחילת משמרת (או בסוף/תחילת פיצול) ב-"מגיע/חוזר כנוסע" ולהפך:

- לחיצה על הבלוק אותו תרצו להחליף תפתח את לשונית המידע, לחיצה על "ערוך" תפתח את לשונית העריכה.
- בחירה בסוג הבלוק אליו נרצה להחליף.

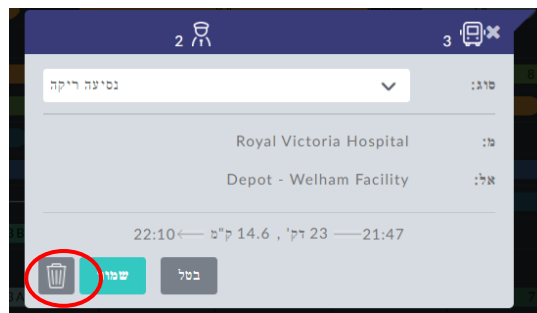
- לחיצה על שמור (ניתן גם לבחור למחוק בלוק זה ע"י לחיצה על סל המחזור).



**מחיקת "מגיע/חוזר כנוסע" או נסיעה ריקה:**

ניתן למחוק כל נסיעה ריקה או "מגיע/חוזר כנוסע" הממוקמים בסוף/תחילת משמרת (או בסוף/תחילת פיצול):

- לחיצה על הבלוק אותו תרצו למחוק תפתח את לשונית המידע, לחיצה על "ערוך" תפתח את לשונית העריכה.
- לחיצה על סל המחזור.

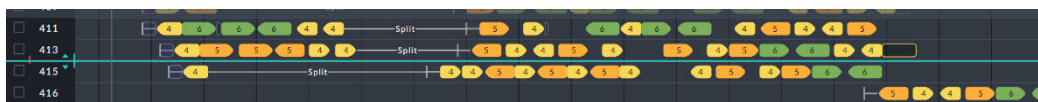


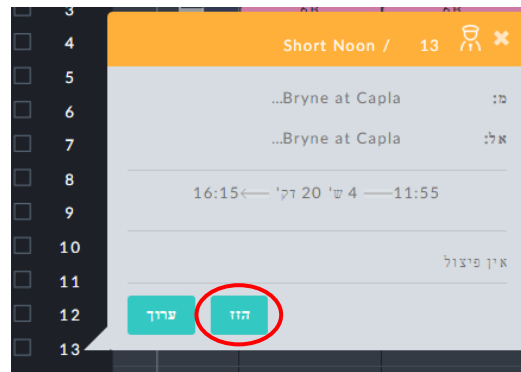
### הזזת משמרת

ניתן לשנות את סדר המשמרות בגאנט הרכבים או הנהגים ולבחור למקם משמרת אחת מעל השנייה על מנת להגמיש ולשפר את נוחות התצוגה עבור המתכנן. שימוש נוסף להזזת המשמרות בגאנט הנהגים בלבד הינו השפעה על הקצאת הרכבים. ניתן למקם משמרת אחת מעל השנייה על מנת לתת למערכת העדפה להקצות את אותו הרכב לשתייה.

ניתן לשנות את סדר המשמרות בגאנט ולהזיז אותן ידנית באחת משתי הדרכים הבאות:

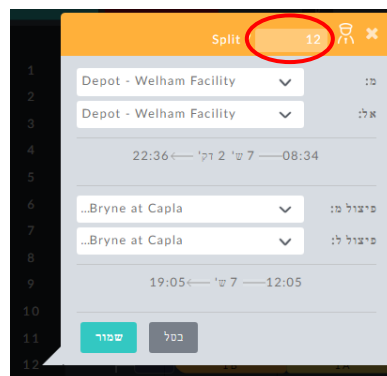
- קליק כפול על משמרת מפעיל את האפשרות להזיז אותה. קליק כפול על המיקום הנבחר, יניח את המשמרת במקום זה.
- קליק יחיד על משמרת יפתח את חלונית המידע של המשמרת. לחיצה על כפתור "הזז" יפעיל את האפשרות להזיז את המשמרת. קליק כפול על המיקום הנבחר, יניח את המשמרת במקום זה.





### עריכת נקודת התחלה/סיום משמרת, נקודת התחלה/סיום פיצול

לחיצה על כפתור "ערוך" בלשונית המידע של המשמרת תפתח את חלון העריכה. בחלון זה ניתן לשנות את מיקום התחלת/סוף המשמרת ואת מיקום התחלת/סוף הפיצול (במידה וקיים).

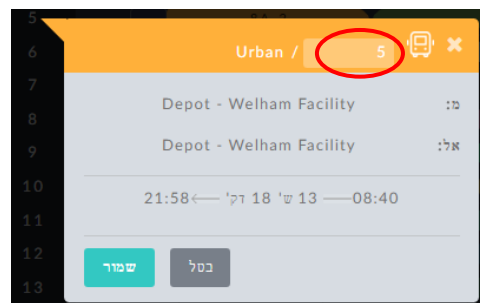


### עריכת מספר משמרת

בחלון לשונית המידע של המשמרת ניתן לשנות את מספר המשמרת שהמערכת נתנה לכל מספר אחר. יש ללחוץ על "שמור" על מנת לשמור את השינוי שביצעת.

### עריכת מספר רכב

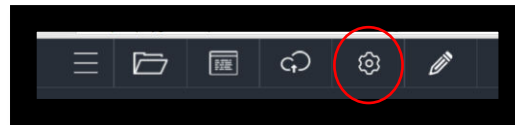
ניתן גם לבצע עריכה למספר הרכב בחלון לשונית המידע של הרכב הנמצא בגאנט הרכבים (לחיצה על מספר הרכב תפתח את לשונית המידע של הרכב).



## הגדרות

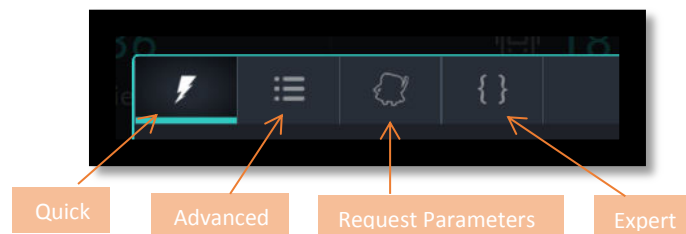
ההגדרות מהוות חלק אינטגרלי ממערכת ה-Optibus OnSchedule ומעניקות למערכת את הגמישות המרבית המאפיינת אותה ואת היכולת ליצור ולבחון סידורים שונים תחת תרחישים שונים. ישנו מאגר נרחב של הגדרות מוכנות המשפיעות על שלב הקצאת הרכבים, הקצאת הנהגים וחלוקת רכבים לחניונים. כמו כן יש באפשרותנו ליצור אינסוף הגדרות נוספות בהתאם לצרכים הספציפיים של כל לקוח.

לכניסה למסך הגדרות, לחץ על האייקון ה-5 משמאל, שנמצא בסרגל העליון בפינה השמאלית במסך.

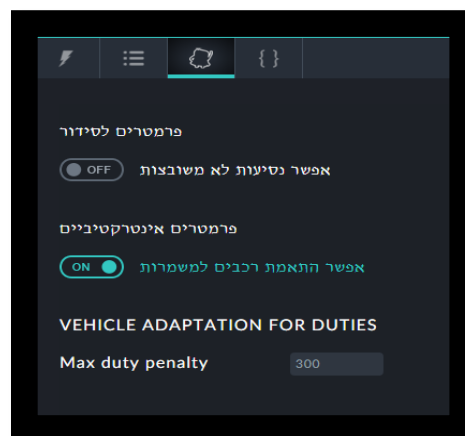


## סוגי הגדרות

קיימות 4 קטגוריות של הגדרות:



1. **Quick** - הגדרות מהירות הנמצאות בשימוש תדיר וניתנות לקסטומיזציה.
2. **Expert** - מומחה. חלק זה פתוח לכתיבת קוד באופן חופשי וליצירת הגדרות נוספות שלא נמצאות תחת Advanced. ממשיך זה מאפשר ליצור בזמן קצר מאוד מגוון של הגדרות המותאמות אישית לצרכי הלקוח.
3. **Request Parameters** - הגדרות הקשורות לתצורת תהליך האופטימיזציה.



## פרמטרים לסידור:

**אפשר נסיעות לא משובצות:** הגדרה זאת מאפשרת למערכת במידה ולא הצליחה למצוא פתרון מלא בהינתן שילוב של אילוצים להציג פתרון חלקי, כלומר פתרון בו חלק מהנסיעות אינן משובצות. הנסיעות שלא עונות על האילוצים יופיעו במחסנית.

## פרמטרים אינטראקטיביים:

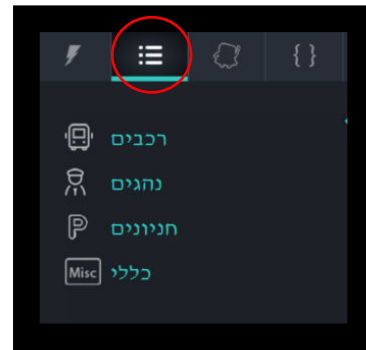
**אפשר התאמת רכבים למשמרות:** הגדרה זאת מאפשרת לקבע את סידור הרכבים בזמן הזזת נסיעות בעריכה ידנית.

## התאמת נהגים לרכבים:

הגדרה זאת מאפשרת למתכנן להגדיר את רמת האיזון שהוא מעדיף בין נוחות המשמרות לבין מספר הרכבים ע"י מתן קנס ([ראה טבלת קנסות](#)). ככל שהקנס גבוה יותר כך המערכת תיצור משמרות נוחות יותר על חשבון מספר רכבים גדול יותר.

## 4. **Advanced** - הגדרות מתקדמות. הגדרות מקיפות הנמצאות בשימוש נרחב של משתמשי המערכת.

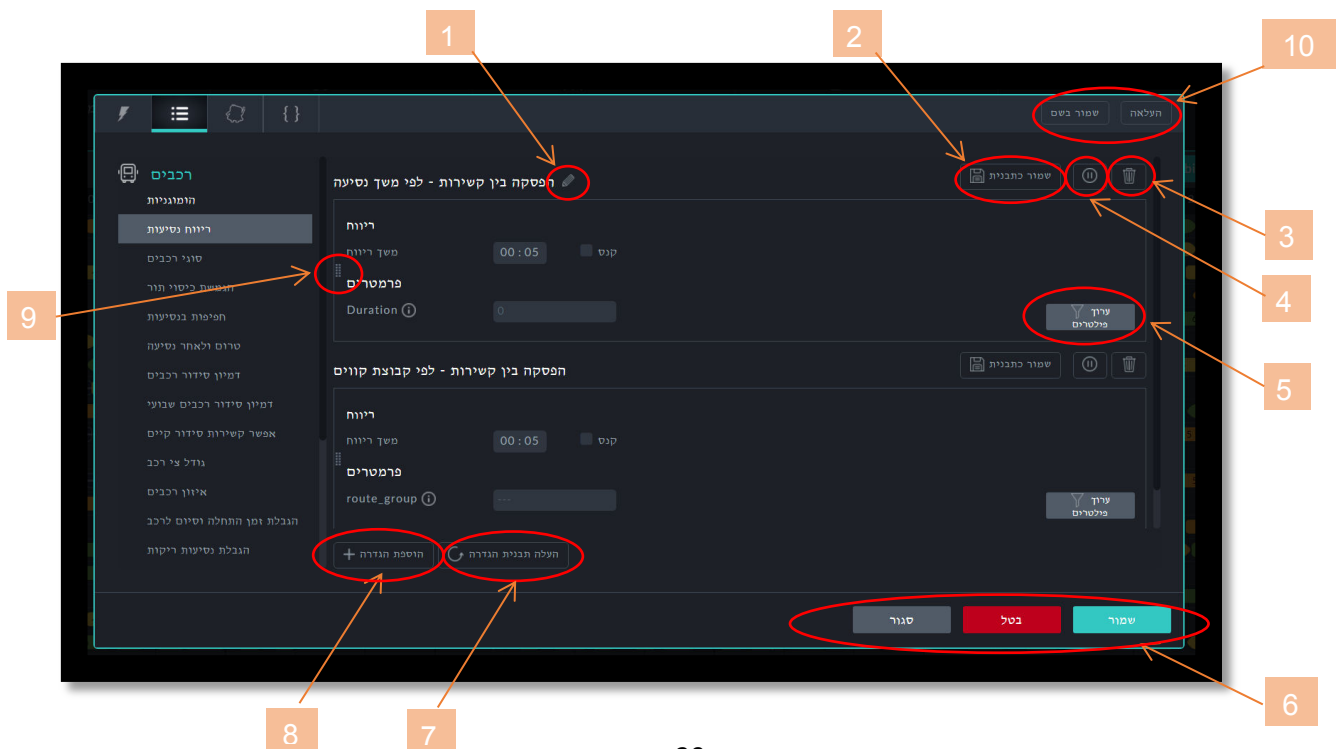
לחץ על האייקון השני משמאל על מנת להיכנס להגדרות מתקדמות:



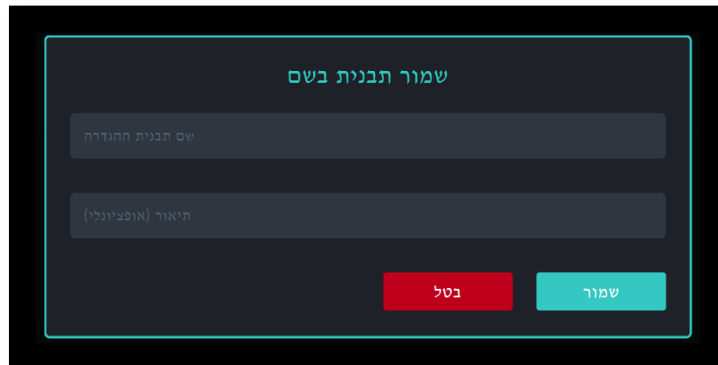
בכניסה לחלק זה מוצגת משמאל רשימת קטגוריות של הגדרות - רכבים, נהגים, חניונים וכללי. בחירה בקטגוריה מסוימת תפתח רשימת קבוצות של הגדרות השייכות לאותה קטגוריה. את חלק מהקבוצות ניתן להגדיר כאילוצים ואת חלקן כהעדפות (בעזרת שימוש בקנסות).

### אפשרויות הגדרות

קיימות מספר אפשרויות בסיסיות העומדות לרשותך עבור כל הגדרה.



1. **עריכת שם** - ניתן לשנות את שם ההעדפה ולתת לה שם בעל משמעות עבורך.
2. **שמור כתבנית** - ניתן לשמור כל הגדרה שיצרת כתבנית הגדרה ולטעון אותה בכל זמן שתצצה מכל סידור שהוא. כל תבנית הגדרה תשמר תחת קבוצת ההגדרות הספציפית בה יצרת אותה. יש לתת שם לתבנית וניתן גם להוסיף תיאור קצר.

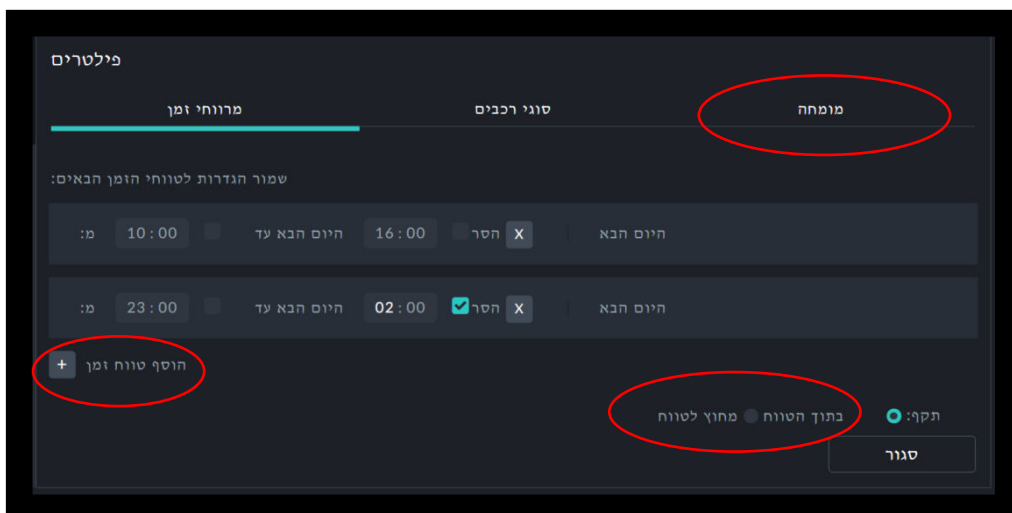


3. **כפתור מחיקת הגדרה** - לחיצה על כפתור זה תסיר את ההגדרה שיצרת מרשימת ההגדרות. שים לב כי לאחר מחיקת ההגדרה לא ניתן להחזיר אותה, אלא אם כן היא שמורה כתבנית הגדרה.
4. **כפתור נטרול/הפעלת הגדרה** - במידה וקיימת הגדרה שאינך בטוח שברצונך להשתמש בה, יש באפשרותך לנטרל אותה ע"י לחיצה על כפתור הנטרול/הפעלה. בכל זמן שתצצה, תוכל להפעיל את ההגדרה מחדש בקלות ע"י לחיצה על אותו כפתור פעם נוספת.
5. **ערוך פילטרים** - לחיצה על כפתור "ערוך פילטרים" תפתח את חלון הפילטרים בו ניתן להגדיר פילטרים מסוגים שונים עבור הגדרה ספציפית. משמעות הפילטרים היא שההגדרה תהיה תקפה רק עבור מה שעומד בהגדרות הפילטר.

#### סוגי פילטרים:

- 🔗 **פילטר מרווחי זמן** - ניתן להגדיר טווחי זמן מסוימים ולהפעיל את ההגדרה רק על מה שנמצא בתוך טווח הזמן או מחוץ לטווח הזמן. כמו כן, ניתן להוסיף מספר טווחי זמן עבור פילטר אחד.
- 🔗 **סוגי רכבים** - פילטר זה מאפשר לנו להפעיל את ההגדרה רק עבור סוגי רכב ספציפיים.
- 🔗 **מומחה** - ניתן ליצור מגוון של פילטרים נוספים, המותאמים אישית לדרישות הלקוח בעזרת יצירת קוד תחת "מומחה".

בסיום הגדרת הפילטר יש ללחוץ על כפתור "סגור".



## 6. שמור / בטל / סגור

- לחיצה על "שמור" תשמור את השינויים שביצעת בהגדרות ותסגור את חלון ההגדרות.
- לחיצה על "בטל" תבטל את השינויים שביצעת ותחזיר את ההעדפות למצב הקודם.
- לחיצה על "סגור" תסגור את חלון ההגדרות יחד עם השינויים שביצעת אבל לא תשמור את השינויים על הגרסה הנוכחית של המפה.

7. **העלה תבנית הגדרה** - כפתור זה יפתח בפניך את רשימת התבניות ששמרת בעבר תחת אותה קבוצה. הרשימה תכלול את כל התבניות מכל המפות השייכות לאותה קבוצה. עבור כל תבנית ניתן לערוך את שמה או למחוק אותה מהרשימה.

העלה תבנית הגדרה

הכנס מילוד חיפוש

תאור	עודכן בתאריך	עודכן ע"י	נוצר ב	נוצר ע"י	שם
	02/24/2016, 3:48...	meital@optibus.co	02/21/2016, 6:34...	meital@optibus.co	עדיפות לחלון חוזר
	03/03/2016, 12:0...	lior@optibus.co	01/20/2016, 10:1...	lior@optibus.co	מינימום קשירה - לפי קו
	02/03/2016, 4:36...	lior@optibus.co	01/20/2016, 10:1...	lior@optibus.co	תכנון קו בנפרד
	02/03/2016, 4:35...	lior@optibus.co	01/20/2016, 10:1...	lior@optibus.co	תכנון קבוצת קווים בנפרד
	02/03/2016, 12:0...	lior@optibus.co	01/20/2016, 10:1...	lior@optibus.co	תכנון קבוצת קווים בנפרד

8. **הוספת הגדרה** - לחיצה על כפתור זה תוסיף הגדרה חדשה תחת קבוצת ההגדרות בה הנך נמצא.

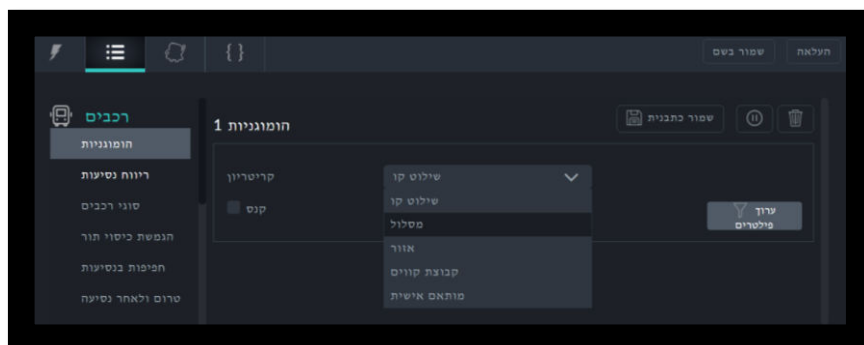
9. **כפתור גרירת הגדרה** - בלחיצה על כפתור זה ניתן לגרור הגדרה אחת מעל או מתחת להגדרה אחרת מאותו סוג ובכך לקבוע את סדר ההגדרות ולאפשר לוגיקה מסוימת (לדוגמא: במצב בו הגדרת מספר סוגי משמרות, אך קיימת משמרת מסוימת במפה אשר מתאימה להגדרה של יותר מסוג משמרת אחד. משמרת זאת תקבל תמיד את ההגדרה של סוג המשמרת הראשון ברשימה אליו היא מתאימה).

10. **שמירת סט הגדרות** - ניתן לשמור את סט ההגדרות המלא שיצרת ע"י לחיצה על כפתור "שמירה בשם", לתת לו שם משמעותי ולטעון אותו בעתיד מכל מפה אחרת שתראה. לחיצה על כפתור "העלאה" תפתח רשימה המכילה את כל הסטים של ההגדרות ששמרת בעבר מהם אתה יכול לבחור באיזה סט להשתמש.

## קטגוריית רכבים

קיימות מגוון הגדרות המשפיעות על האופן בו המערכת בוחרת לבצע את סידור הרכבים.

## הומוגניות

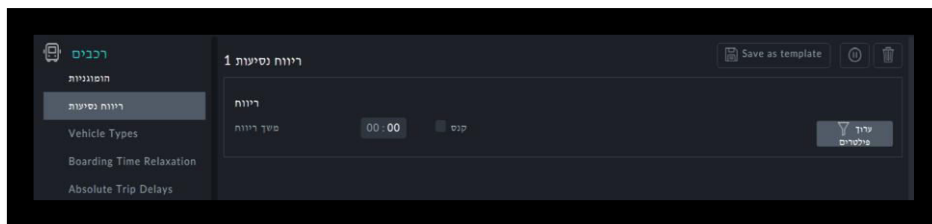


בהגדרה זו ניתן להגדיר העדפה או אילוף לשילוביות נסיעות בתוך רכבים ע"י קביעת פרמטרים שונים לקשירה בין נסיעות:

- שילוט קו – הפחתת שילוביות קווים על רכב אחד על פי שילוט הקו.
- מסלול - הפחתת שילוביות קווים על רכב אחד על פי מספר המק"ט של הקו.
- אזור- הפחתת שילוביות קווים על רכב אחד על פי אזור הקו.
- מותאם אישית- ניתן ליצור קריטריונים נוספים מותאמים אישית.

ניתן להגדיר הומוגניות כאילוץ - ללא קנס או כהעדפה - ע"י שימוש בקנס ([ראה טבלת קנסות](#)).

## ריווח נסיעות

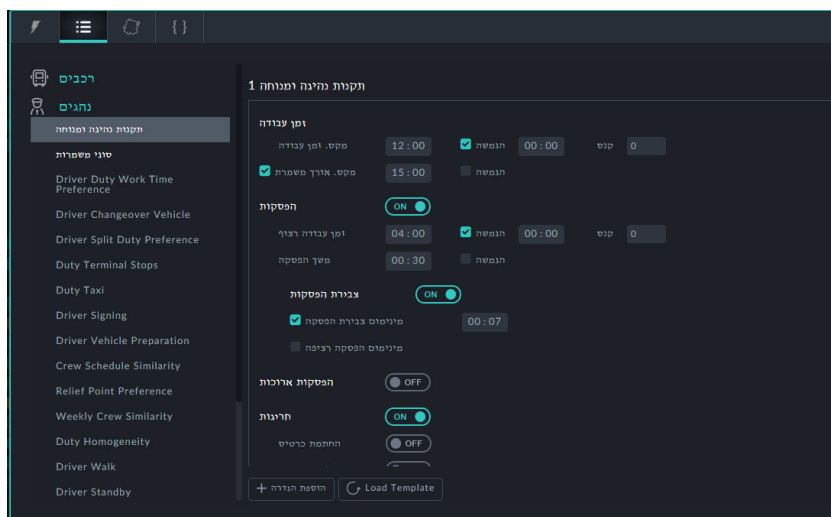


הגדרה זאת מאפשרת קשירת נסיעות תוך שמירה על מינימום מספר דקות בין כל נסיעה ונסיעה. ניתן להשתמש בהגדרה זאת כ"זמן בטחון" על מנת למנוע איחורים בזמני הנסיעות. שימוש נוסף להגדרה הוא עבור מתן הפסקות לנהגים ברווחים שבין הנסיעות (לדוגמא, בשעות ספציפיות).  
ניתן להגדיר ריווח נסיעות כאילוץ או כהעדפה ע"י שימוש בקנס ([ראה טבלת קנסות](#)).

## קטגוריית נהגים

קיימות מגוון הגדרות המשפיעות על האופן בו המערכת בוחרת לבצע את שלב השמת נהגים על רכבים.

## תקנות נהיגה ומנוחה

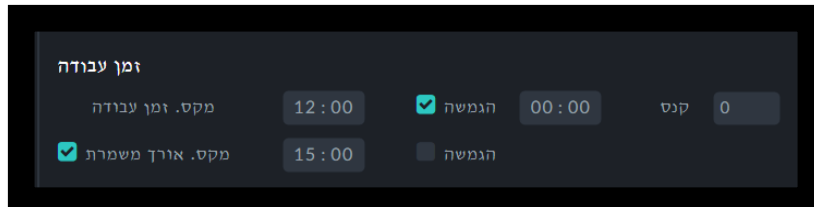


הגדרה זאת מאפשרת ליצור משמרות נהגים תוך שמירה על הגבלות זמני נהיגה ומנוחה.



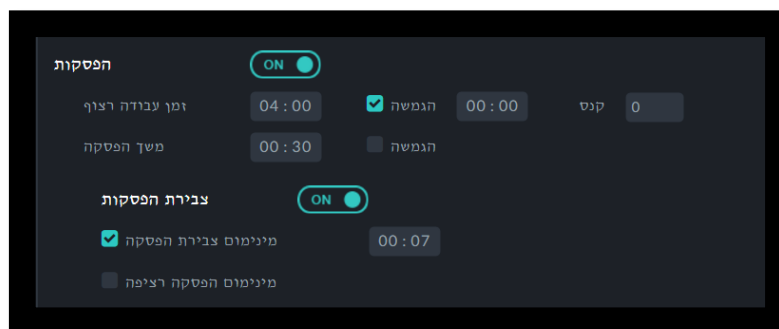
○ זמן עבודה:

- 'מקס זמן עבודה' - בחלק זה יש להגדיר את מקסימום זמן העבודה המותר למשמרת (כלומר אורך המשמרת לא כולל זמן בו הנהג נמצא בפיצול). ניתן לסמן V ליד "הגמשה" ולהגדיר מספר דקות שעבורן ניתן לחרוג מזמן זה ע"י מתן קנס (ראה [טבלת קנסות](#)).
- 'מקס אורך משמרת' - בחלק זה ניתן להגדיר את מקסימום אורך המשמרת המותר כולל פיצולים. גם אותו ניתן להגמיש. שדה זה הוא אופציונלי, ניתן לבחור להגדיר/לא להגדיר אותו ע"י סימון/הורדת ה-V



○ הפסקות (כתלות במשך נסיעה רצוף):

- בחלק זה נגדיר מהו הזמן המקסימלי שנהג יכול לעבוד מבלי לקבל הפסקה ('זמן עבודה רצוף') ומהו אורך ההפסקה שמגיע לו לאחר זמן זה ('משך הפסקה'). את שני השדות ניתן להגמיש ע"י סימון V ליד המילה הגמשה ומתן קנס (ראה [טבלת קנסות](#)). ניתן לבחור האם להגדיר/לא להגדיר חלק זה ע"י לחיצה על כפתור ה-ON/OFF.

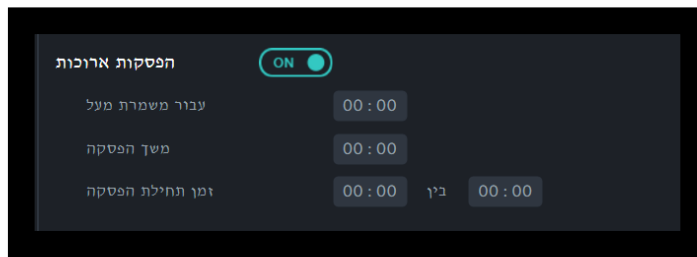


➤ צבירת הפסקות:

- במידה ותקנות העבודה מאפשרות לחלק את ההפסקות למספר הפסקות קטנות יותר יש לסמן חלק זה ב-ON ע"י לחיצה על כפתור ON/OFF. ניתן לבחור אילו מהשדות הבאים להגדיר ע"י סימון V ליד השדה הרצוי: מינימום צבירת הפסקה - הזמן המינימלי הנדרש לכל חלק מההפסקה מינימום הפסקה רציפה - חובה לתת לפחות הפסקה אחת הנמשכת זמן זה.

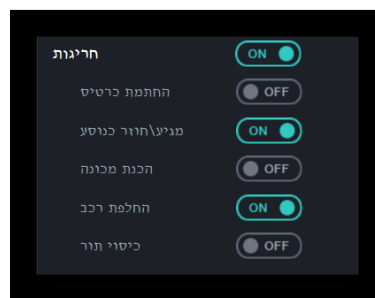
○ הפסקות ארוכות (כתלות באורך משמרת):

- בחלק זה ניתן להגדיר אפשרות להפסקות ארוכות ע"י לחיצה על כפתור ON/OFF. יש להגדיר את השדות הבאים:
  - עבור משמרת מעל- אורך המשמרת המינימלי שעבורו תינתן הפסקה ארוכה.
  - משך הפסקה המינימלי
  - זמן תחילת הפסקה - מהו טווח השעות שבו ניתן לתת את ההפסקה

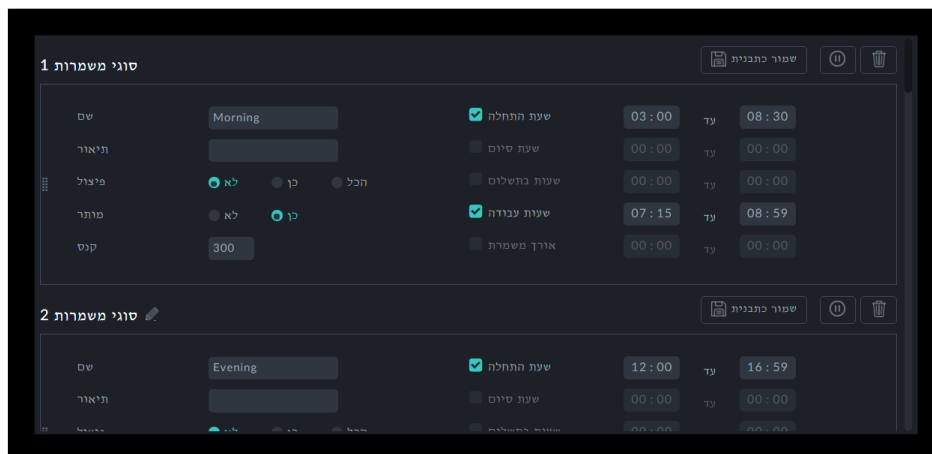


## ○ הריגות

בחלק זה ניתן להגדיר מאילו אלמנטים ניתן להתעלם בחישוב הזמן שהוגדר כ"זמן עבודה רצוף" תחת הפסקות. כל אלמנט שרצוי להתעלם ממנו, יש לסמן אותו ע"י הדלקת כפתור ה-ON/OFF.



## ⚙️ סוגי משמרות

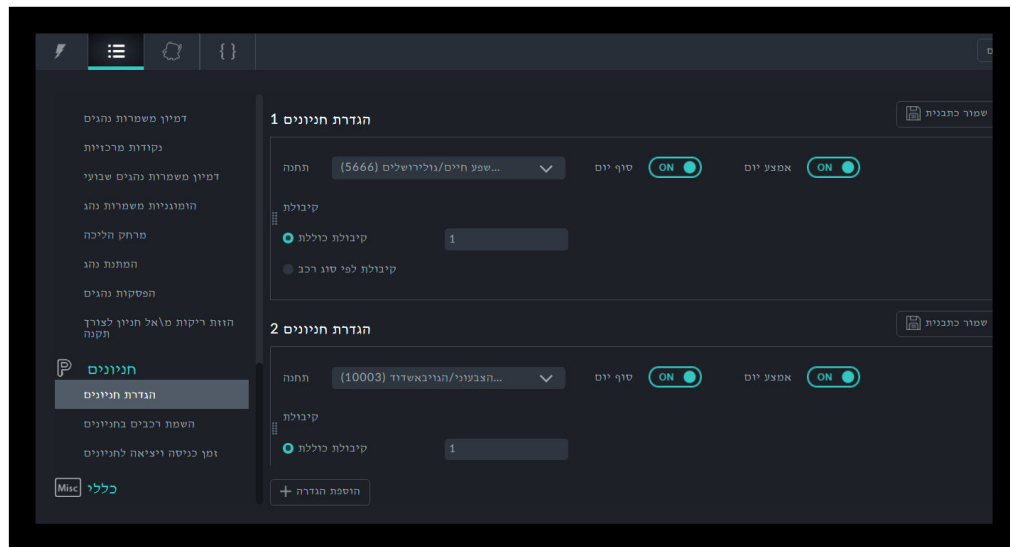


בחלק זה נגדיר את כל סוגי המשמרות האפשריות. עבור כל משמרת יש להגדיר שם, תיאור (אופציונאלי), אפשרות לפיצול והאם משמרת זאת "חוקית" או לא, במידה והיא חוקית יש להגדיר קנס המבטא את רמת העדיפות של משמרת זאת ביחס למשמרות האחרות ([ראו טבלת קנסות](#)).

בנוסף לכך ניתן להגדיר את שעת התחלת המשמרת, שעת סיום, מספר שעות בתשלום, מספר שעות עבודה ואורך משמרת. אם ברצונך להפעיל כל אחת מהגדרות אלו יש לסמן לידה V ולתת את טווח השעות הרצוי.

## קטגוריית חניונים

### הגדרת חניונים

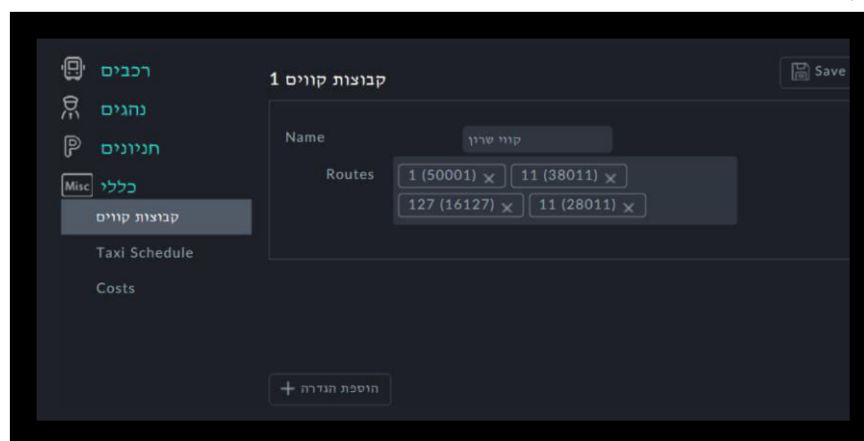


חלק זה נועד להגדרת חניונים מתוך רשימת התחנות המוגדרות.  
שדות דרושים:

- **סוג חניון** - יש להגדיר עבור כל חניון האם מדובר בחניון לילה (סוף יום) או אמצע יום, ע"י הדלקת כפתור ה-ON/OFF.
- **קיבולת** - ניתן להגדיר בשתי דרכים ע"י סימון האפשרות הרצויה - קיבולת כוללת או קיבולת לפי סוג רכב (יש לחלק את הקיבולת הכוללת בין סוגי הרכבים).

## קטגוריית כללי

### קבוצת קווים



הגדרה זאת מאפשרת להגדיר מגוון קבוצות קווים שעבורן נרצה להגדיר הגדרות ספציפיות (למשל יצירת קבוצת קווים לאזור מסוים על מנת להגדיר הומוגניות לקבוצה זאת). יש לתת שם לקבוצת הקווים ולבחור את מספרי הקווים הרצויים מתוך הרשימה תחת Routes (ניתן לזהות את הקו ע"י מספר הקו או מספר המק"ט בסוגריים)

## תבניות הגדרה

ניתן לשמור כל הגדרה שיצרת כתבנית הגדרה ולטעון אותה בכל זמן שתצצה מכל סידור שהוא. כל תבנית הגדרה תשמר תחת קבוצת ההגדרות הספציפית בה יצרת אותה (הומוגניות, ריווח נסיעות וכו').

להלן דוגמאות לתבניות הגדרה שניתן להוסיף לרשימת תבניות ההגדרה שלך. כמובן שניתן ליצור תבניות נוספות המותאמות אישית על פי דרישה.

תבניות הגדרה - הומוגניות:

- מינימום קשירה – לפי קו:  
קביעת מינימום זמן הכולל את זמן הנסיעה + זמן המרווח בין תחילת הנסיעה הנוכחית לתחילת הנסיעה הבאה, שעבורו ניתן לקשור את הנסיעה לנסיעה העוקבת. העדפה זאת מוגדרת עבור קו ספציפי.
- התאמת קשירות לתקנה 168:  
העדפה המאפשרת לקשור שתי נסיעות יחדיו כל עוד הקשירה לא יוצרת מצב שבו שתי הנסיעות יחדיו יוצרות זמן ממושך ללא הפסקה לנהג וכך פוגעות בתקנה 168.
- תכנון קבוצת קווים בנפרד:  
העדפה המאפשרת לבצע הפרדה בתכנון הרכבים בין קבוצת קווים מסוימת לבין שאר הקווים.

שם	נוצר ע"י	נוצר ב
מינימום קשירה - לפי קו	lior@optibus.co	01/20/2016, 10:1...
תכנון קו בנפרד	lior@optibus.co	01/20/2016, 10:1...
תכנון קבוצת קווים בנפרד	lior@optibus.co	01/20/2016, 10:1...
התאמת יציאת מחניון לתקנה 168	lior@optibus.co	01/20/2016, 10:1...
שמירת אזור לסידור רכב	lior@optibus.co	01/20/2016, 10:1...
התאמת קשירות לתקנה 168	lior@optibus.co	01/20/2016, 10:1...

תבניות הגדרה- ריווח נסיעות:



- הפסקה בין קשירות – לפי קבוצת קווים
- הפסקה בין קשירות – לפי משך נסיעה וקו
- הפסקה בין קשירות – לפי משך נסיעה
- הפסקה בין קשירות לפי קו.

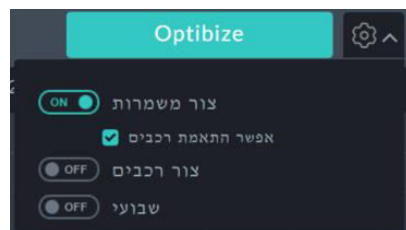
תבניות אלו מאפשרות ריווח נסיעות על פי קריטריונים שונים: קבוצת קווים / משך נסיעה/ קו / שילובים בין מספר קריטריונים.

שם	נוצר ע"י	נוצר ב
הפסקה בין קשירות - לפי קבוצת קווים	lior@optibus.co	01/19/2016, 7:45...
הפסקה בין קשירות - לפי משך נסיעה וקו	lior@optibus.co	01/19/2016, 7:21...
הפסקה בין קשירות - לפי משך נסיעה	lior@optibus.co	01/19/2016, 7:17...
הפסקה בין קשירות - לפי קו	lior@optibus.co	01/19/2016, 7:11...

## הגדרות יצירת משמרות נהגים/סידור רכבים

מימין לכפתור ה- Optibize קיים כפתור הפותח הגדרות נוספות עבור תהליך האופטימיזציה. ניתן להגדיר למערכת אילו סידורים ליצור:

-  **צור משמרות-** המערכת תיצור סידור משמרות נהגים. ניתן לבחור ביצירת סידור משמרות בלבד ולא ביצירת סידור רכבים רק במידה ואנחנו מבצעים אופטימיזציה לסידור קיים. במידה ואנו יוצרים סידור חדש לגמרי, יש ליצור גם סידור משמרות וגם סידור רכבים (או סידור רכבים בלבד).
- במידה ואנו מבצעים אופטימיזציה לסידור קיים ובחרנו באפשרות יצירת משמרות ולא בחרנו באפשרות של יצירת סידור רכבים, המערכת תציג לנו האם לסמן את האפשרות של **"אפשר התאמת רכבים"**. סימון אפשרות זאת יאפשר למערכת לבצע שינויים במידת הצורך בסידור הרכבים הקיים.
-  **צור רכבים-** המערכת תיצור סידור רכבים (ניתן לבחור לבצע סידור רכבים בלבד ללא סידור משמרות).



## טבלת קנסות

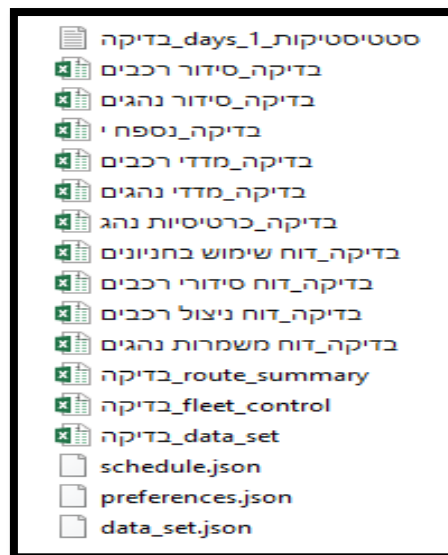
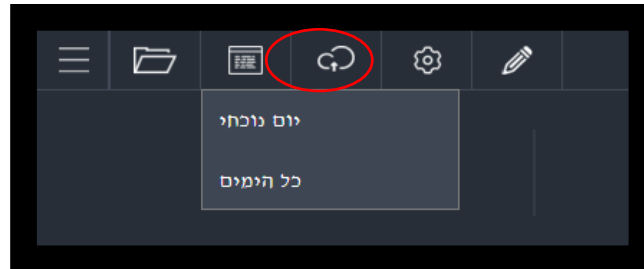
חלק מההגדרות ניתן להגדיר כאילושים (כלומר, המערכת חייבת לקיים את ההגדרה) וחלק כהעדפות. כאשר הגדרה מוגדרת כהעדפה יש לתת לה בנוסף גם קנס (המקביל לקנס כספי אך אינו מחושב בעלות של הסידור). המערכת תיתן את הקנס בכל פעם שההגדרה שאליה הכנסנו את הקנס הופרה (לדוגמא אם הועדפה הומוגניות מלאה בין קווים עם קנס X, בכל פעם שנסיעות משני קווים שונים יקשרו המערכת תוסיף X לחישוב הכללי האלגוריתמי שלה.

להלן טבלה המסכמת את סכומי הקנסות שרצוי להזין עבור כל העדפה עם חלוקה לקנס נמוך בינוני או גבוה. גובה הקנסות תלוי במשתנים נוספים ולכן במקרים מסוימים תתכן חריגה מקטגוריות אלו. יש להתייחס לסכומים אלו ככללי אצבע.

סוג הגדרות	קבוצת הגדרות	תת-קבוצת-הגדרות	העדפה	קנס מינימלי	קנס נמוך	קנס בינוני	קנס גבוה
<b>Advanced</b>	רכבים	הומוגניות		1	10	50	100
				1	10	50	100
				1	10	50	100
	נהגים	ריווח נסיעות		1	10	50	100
				1	10	50	100
				1	10	50	100
<b>Request parameters</b>	התאמת נהגים לרכבים	סוגי משמרות		100	300	500	1000
			קנס מקסימלי למשמרת חוקית	100	200	300	700

## דוחות

ניתן להוריד קובץ ZIP המכיל מגוון של דוחות אקסל ומספר דוחות בפורמטים נוספים עבור הסידור הנוכחי. על מנת להוריד את הדוחות יש ללחוץ על האייקון השני מימין בפינה השמאלית העליונה של המסך. ניתן לבחור להוריד את הדוחות עבור היום המוצג במפה הנוכחית או עבור שבוע מלא, במקרה זה אם חלק מהימים זהים הם יופיעו תחת אותו דוח עם אינדיקציה המצביעה על אילו ימים מדובר.



להלן פירוט על הדוחות השונים:

### סטטיסטיקות (Stats report):

דו"ח זה מכיל את כל הנתונים המוצגים תחת קטגוריית **המדדים** (KPIs) בגאנט.

### סידור רכבים (Vehicle schedule):

דו"ח זה מכיל את כל המידע על סידור הרכבים. כל מספר שורות מרכיבות את הסידור היומי של רכב מסוים על פי סדר הופעתו. כל שורה מייצגת אירוע מסוים של אותו הרכב.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	
	מפתח רכב	סוג אירוע	תיאור	מפתח מסלול	מסלול	שילוט קו	כיוון	חלופה	זמן יציאה	זמן הגעה	כיסוי תור	כיסוי תור	מקט תחנת מוצא	שם תחנת מוצא	מקט תחנת יעד	שם תחנת יעד	סוג רכב	מספר רכב	מרחק	שם תחנת	ראשונה לרכב	אחרונה לרכב	Overlaps	Days
1	1	depot_pull_out			3_2_0	3B	2	0	08:24	08:47			99999	Depot - Welh	612	Royal Victoria Hospital	40ft Bus	11.803	Depot - Welham	Depot - Welham	Facility	1		
1	1	service_trip			3_2_0	3B	2	0	08:47	09:47	0	0	612	Royal Victoria940		Painswick Park	40ft Bus	20	Depot - Welham	Depot - Welham	Facility	1		
1	1	service_trip			3_1_0	3A	1	0	09:47	10:47	0	0	940	Painswick Par	612	Royal Victoria Hospital	40ft Bus	19.9	Depot - Welham	Depot - Welham	Facility	1		
1	1	service_trip			3_2_0	3B	2	0	10:47	11:47	0	0	612	Royal Victoria940		Painswick Park	40ft Bus	20	Depot - Welham	Depot - Welham	Facility	1		
1	1	depot_pull_in							21:47	21:53			940	Painswick Par	99999	Depot - Welham	Facility	40ft Bus	2.835	Depot - Welham	Depot - Welham	Facility	1	

חובה	
+	מספר זיהוי לרכב
+	מפתח רכב
+	סוג אירוע
-	depot_pull_out – יציאה מחניון
-	depot_pull_in - כניסה לחניון
-	service_trip - נסיעת שירות
-	deadhead - נסיעה ריקה
-	vehicle_without_driver - רכב ללא נהג
	תיאור
	ניתן להגדיר במערכת תיאור לכל סוג אירוע אשר יוצג בשדה זה
+	מספר מזהה ייחודי של הנסיעה
+	מפתח מסלול
	מק"ט כיוון_חלופה
+	שילוט קו
	מספר הקו המבצע את הנסיעה (*)
+	כיוון
	הכיוון בו מבוצעת הנסיעה (*)
+	חלופה
	חלופת הקו (*)
+	זמן יציאה
	זמן תחילת האירוע
+	זמן הגעה
	זמן סיום האירוע
	כיסוי תור
	זמן כיסוי תור לפני הנסיעה (*)
	כיסוי תור בסוף נסיעה
	זמן כיסוי תור לאחר הנסיעה (*)
+	מקט תחנת מוצא
	מספר קטלוגי של תחנת המוצא
+	שם תחנת מוצא
	שם תחנת המוצא
+	מקט תחנת יעד
	מספר קטלוגי של תחנת היעד
+	שם תחנת יעד
	שם תחנת היעד
	סוג רכב מוגדר לנסיעה
	שם סוג הרכב שצריך לבצע את הנסיעה
+	סוג רכב בפועל
	שם סוג הרכב המבצע את הנסיעה בפועל
+	מרחק נסיעה
	מרחק הנסיעה בק"מ
+	שם תחנה ראשונה לרכב
	שם התחנה בה הרכב מתחיל את הסידור היומי
+	שם תחנה אחרונה לרכב
	שם התחנה בה הרכב מסיים את הסידור היומי
	Overlaps
	מספר דקות החפיפה בין הנסיעה הנוכחית לנסיעה הקודמת
	Days
	ימי השבוע בהם קיים אירוע זה

(\*) שדה זה יהיה מלא רק עבור אירוע מסוג נסיעת שירות.

### סידור נהגים (Crew schedule):

בדו"ח זה כל שורה היא אירוע מסוים המשוך למשמרת נהג, כמו כן ישנן שורות שהן נסיעות ריקות, הכנות מכונה, נסיעות מהחניון ולחניון, פיצולים וכו'. פורמט הדו"ח תואם את הפורמט של הלו"ז אותו מעלים כסידור למערכת. הדו"ח כולל מידע מלא לגבי כל נסיעה ושיבוץ הנסיעה לסידור רכב ולמשמרת נהג.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	
	מפתח משמרת	מפתח רכב	סוג אירוע	תיאור	מפתח בסיסה	מפתח מסלול	שילוט קו	כיוון	חלופה	זמן התחלה	זמן סיום	כיסוי תור	מקט תחנת מוצא	שם תחנת מוצא	מקט תחנת יעד	שם תחנת יעד	סוג רכב	סוג רכב	מרחק	תחנה ראשונה	תחנה אחרונה	Overlap	Days	
1																								
2	1			sign_on						08:26	08:36	99999	Depot - Wel	99999	Depot - Welham Facility					Depot - W Depot - Welham Fac	1			
3	1	3		depot_pull_out						08:36	08:42	99999	Depot - Wel	777	Park Place			40ft Bus	2.19	Depot - W Depot - Welham Fac	1			
4	1	3		service_trip	1123	8_1_1	8A	1	1	08:42	09:20	0_777	Park Place	1	Downtown Barrie Termini	40ft Bus				13.9	Depot - W Depot - Welham Fac	1		
5	1	3		service_trip	1139	8_2_0	88	2	0	09:20	11:50	0_1	Downtown	1	Downtown Barrie Termini	40ft Bus				49.9	Depot - W Depot - Welham Fac	1		
6	1			standby	standby					11:50	12:20	1	Downtown	1	Downtown Barrie Terminal									
7	1			taxi	taxi_in					14:50	15:05	1	Downtown	99999	Depot - Welham Facility				6.049	Depot - W Depot - Welham Fac	1			
8	1			sign_off						15:05	15:15	99999	Depot - Wel	99999	Depot - Welham Facility									

שדה חובה	תיאור	שם עמודה
+	מספר זיהוי למשמרת	מפתח משמרת
+	מספר זיהוי לרכב	מפתח רכב
+	אירועים המשייכים למשמרת בלבד: - changeover - החלפת מכונה - sign_on / sign_off - הופעה למשמרת/ גמר משמרת - split - פיצול - standby - נהג במנוחה, לא נמצא בנסיעה - taxi - חוזר/מגיע כנוסע - Vehicle preparation - הכנת מכונה אירועים המשייכים למשמרת + רכב: - deadhead - נסיעה ריקה - depot_pull_in/depot_pull_out - כניסה/יציאה מחניון - service_trip - נסיעת שירות - pre_trip/post_trip - טרום נסיעה/ לאחר נסיעה	סוג אירוע
	ניתן להגדיר במערכת תיאור לכל סוג אירוע אשר יוצג בשדה זה	תיאור
+	מספר מזהה ייחודי של הנסיעה	מפתח נסיעה
+	מק"ט כיוון חלופה	מפתח מסלול
+	מספר הקו המבצע את הנסיעה (*)	שילוט קו
+	הכיוון בו מבוצעת הנסיעה (*)	כיוון
+	חלופת הקו (*)	חלופה
+	זמן תחילת האירוע	זמן התחלה
+	זמן סיום האירוע	זמן סיום
	זמן כיסוי תור לפני הנסיעה (*)	כיסוי תור
+	מספר קטלוגי של תחנת המוצא	מקט תחנת מוצא
+	שם תחנת המוצא	שם תחנת מוצא
+	מספר קטלוגי של תחנת היעד	מקט תחנת יעד
+	שם תחנת היעד	שם תחנת יעד
	סוג הרכב שצריך לבצע את הנסיעה	סוג רכב מוגדר לנסיעה
+	סוג הרכב המבצע את הנסיעה בפועל	סוג רכב בפועל
+	מרחק הנסיעה בק"מ	מרחק נסיעה
+	שם התחנה בה מתחילה משמרת הנהג	תחנה ראשונה

למשמרת	
תחנה אחרונה למשמרת	שם התחנה בה מסתיימת משמרת הנהג
Overlaps	מספר דקות החפיפה בין הנסיעה הנוכחית לנסיעה הקודמת
Days	ימי השבוע בהם קיים אירוע זה

(\*) שדה זה יהיה מלא רק עבור אירוע מסוג נסיעת שירות.

### נספח י' (Vehicle schedule – appendix j):

דו"ח זה בנוי בפורמט התואם לנספח י' המוגש במכרזים ונבנה עבור צורך זה. כל שורה מייצגת אירוע הכולל נסיעות שירות, כניסות/יציאות מחניון ונסיעות ריקות.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
	מספר זיהוי אוטובוס	מספר סידורי של נסיעת אוטובוס	סוג רכב	מספר מקומות ישיבה	קיבולת כוללת (ישיבה+עמידה)	סוג הנסיעה	מק"ט קו	מספר שילוט הקו	קוד כיוון	קוד חלופה	עיר ושם תחנת מוצא	עיר ושם תחנת יעד	אורך נסיעה בק"מ	שעת יציאה	שעת הגעה	סוג רכב מילולי	סוג נסיעה מילולי	משך	מהירות ממוצעת
1																			
2	1		1 40ft Bu ???	???	???	3					Depot - Welh	Royal Victo	11.803	08:24	08:47	40ft Bus	depot_pull	00:23	30.79043
3	1		2 40ft Bu ???	???	???	1	3	3B	2	0	Royal Victoria	Painswick F	20	08:47	09:47	40ft Bus	service_tri	01:00	20
4	1		3 40ft Bu ???	???	???	1	3	3A	1	0	Painswick Par	Royal Victo	19.9	09:47	10:47	40ft Bus	service_tri	01:00	19.9
5	1		4 40ft Bu ???	???	???	1	3	3B	2	0	Royal Victoria	Painswick F	20	10:47	11:47	40ft Bus	service_tri	01:00	20

שדה חובה	שם עמודה	תיאור
+	מספר זיהוי אוטובוס	מספר זיהוי לרכב
+	מספר סידורי של נסיעת אוטובוס	המספר הסידורי של האירוע עבור הרכב הנוכחי
+	סוג רכב	סוג הרכב המבצע את הנסיעה
	מספר מקומות ישיבה	שדה זה אמור להכיל מידע שלא נמצא במערכת ולכן אמור להיות מסופק ע"י הלקוח
	קיבולת כוללת (ישיבה + עמידה)	שדה זה אמור להכיל מידע שלא נמצא במערכת ולכן אמור להיות מסופק ע"י הלקוח
+	סוג הנסיעה	1- נסיעת שירות 2- נסיעה ריקה 3- כניסה/יציאה מחניון
+	מק"ט קו	מספר הקטלוג של הקו המבצע את הנסיעה (*)
+	מספר שילוט הקו	מספר הקו המבצע את הנסיעה (*)
+	קוד כיוון	הכיוון בו מבוצעת הנסיעה (*)
+	קוד חלופה	חלופת הקו (*)
+	עיר ושם תחנת מוצא	שם תחנת המוצא
+	עיר ושם תחנת יעד	שם תחנת היעד
+	אורך נסיעה בק"מ	מרחק הנסיעה בק"מ
+	שעת יציאה	זמן תחילת הנסיעה
+	שעת הגעה	זמן סיום הנסיעה

+	סוג הרכב המבצע את הנסיעה	סוג רכב מילולי
+	סוג האירוע:	סוג נסיעה מילולי
	- deadhead - נסיעה ריקה	
	- depot_pull_in/depot_pull_out - כניסה/יציאה מחניון	
	- service_trip - נסיעת שירות	
+	מסך הנסיעה	משך
+	מהירות רכב ממוצעת (אורך נסיעה בק"מ / משך)	מהירות ממוצעת

(\*) שדה זה יהיה מלא רק עבור אירוע מסוג נסיעת שירות.

### מדדי רכבים (Vehicle metric):

דו"ח זה מכיל מטריצת מדדים מסכמים עבור כל סוג רכב ועבור כל הרכבים יחדיו. להלן המדדים:

שם עמודה	תיאור	הערות
Service trip distance	ק"מ נסיעות שירות	
Idle trip distance	ק"מ נסיעות ריקות	
Total distance	סה"כ ק"מ נסיעות	ק"מ נסיעות שירות + ק"מ נסיעות ריקות
Service trip time	משך זמן נסיעות השירות	
Idle trip time	משך זמן הנסיעות הריקות	
Total driving time	סה"כ משך זמן נסיעות	משך נסיעות שירות + משך נסיעות ריקות
Standby time	משך הזמן שבו הרכב לא נמצא בנסיעה	לא כולל זמן הכנת מכונה
Estimated total driver paid time (*)	סה"כ זמן תשלום משוער לנהג	סה"כ משך זמן נסיעות + משך הזמן שבו הרכב לא נמצא בנסיעה
Vehicle count	מספר רכבים מהסוג הנ"ל	
Vehicle fixed cost	עלות רכבים קבועה	מספר רכבים * עלות לרכב
Distance cost	עלות ק"מ	סה"כ הק"מ * עלות לק"מ
Driver cost	עלות נהגים משוערת	(סה"כ משך זמן נסיעות + משך הזמן שבו הרכב לא נמצא בנסיעה) * עלות שעת נהג

\* מדובר בעלות משוערת, את העלות הכוללת המחושבת של הנהגים ניתן למצוא בדו"ח מדדי נהגים תחת "Paid time cost".

### מדדי נהגים (Crew metric):

דו"ח זה מכיל מטריצת מדדים מסכמים של המשמרות. להלן המדדים:

שם עמודה	תיאור	הערות
<b>Work time</b>	זמן עבודה כולל	כולל זמן נסיעות שרות, זמן נסיעות ריקות, הפסקות, זמן מגיע/חוזר כנוסע, הכנות מכונה, <u>לא כולל</u> זמן פיצול
<b>Paid time</b>	זמן לתשלום כולל	כולל זמן נסיעות שרות, זמן נסיעות ריקות, הפסקות, זמן מגיע/חוזר כנוסע, הכנות מכונה, <u>לא כולל</u> זמן פיצול
<b>Standby time</b>	זמן כולל במשמרת שהנהג לא נמצא בנסיעה	לא כולל זמן פיצול או זמן הגעה/חזרה כנוסע
<b>Split count</b>	מספר פיצולים כולל	
<b>Split time</b>	סך הכול זמן בפיצול	
<b>Compensation time</b>	זמן כולל לפיצוי	עבור פיצול
<b>Changeover count</b>	מספר החלפות מכונה	
<b>Changeover during split count</b>	מספר החלפות המכונה תוך כדי פיצול	
<b>Paid time cost</b>	עלות נהגים כוללת	(זמן לתשלום כולל+זמן כולל לפיצוי)*עלות שעתית לנהג
<b>Duties count</b>	מספר משמרות כולל	
<b>Morning</b>	מספר משמרות מסוג Morning	מספר המשמרות הקיימות בסידור מכל סוג כפי שהוגדרו בהגדרות סוג משמרת
<b>Noon</b>	מספר משמרות מסוג Noon	
<b>Split</b>	מספר משמרות מסוג Split	

#### כרטיסיות נהג (Paddle)

בדו"ח זה מוצגים פרטי הסידור של כל נהג בצורת כרטיסיה שניתן לתת לנהג כלו"ז יומי – זמן ומקום התחלת המשמרת, אילו מסלולים הנהג מבצע במשמרת, מקום וזמן סיום המשמרת, וכו'.

#### דוח שימוש בחניונים (Depot Allocation)

בדו"ח זה ניתן לראות כמה רכבים מכל סוג שובצו לכל חניון שהוגדר במערכת.

	A	B	C	D	E	F
		תחנה מרכזית תל אביב	תחנה מרכזית יבנה	תחנה מרכזית אשקלון	חניון נתניה	מסוף רעננה
אוטובוס עירוני		10	5	20	20	10
אוטובוס בינעירוני		0	10	0	10	5
מיניבוס עירוני		0	0	2	0	8
אוטובוס בינעירוני ארוך		0	0	5	0	5
Total		10	15	27	30	28

## דוח סידורי רכבים (Aggregated vehicle schedule)

דו"ח זה מציג פרטים מסכמים עבור כל סידור רכב, עפ"י השדות הבאים:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	קוד סוג רכב	סוג רכב	מקט חניון מוצא	שם חניון מוצא	מקט חניון יעד	שם חניון יעד	Vehicle Efficiency	מרחק נסיעות שרות	מרחק נסיעות ריקות	תחנת מוצא לנסיעה ראשונה	תחנת יעד לנסיעה אחרונה
2	1	אוטובוס בינעירוני	90001	Depot - Welham F	90001	Depot - Wel	90.75247813	398.623	40.619	28624	19987
3	2	אוטובוס עירוני	90001	Depot - Welham F	90001	Depot - Wel	88.5856922	226.953	29.243	37471	13020
4	3	אוטובוס עירוני	90001	Depot - Welham F	90001	Depot - Wel	99.67757088	218.566	0.707	37471	37471

שם עמודה	תיאור	הערות
קוד סוג רכב	מספר זיהוי לרכב	
סוג רכב	סוג הרכב המבצע את הנסיעה	
מקט חניון מוצא	מספר מזהה של חניון המוצא של הרכב	
שם חניון מוצא	שם חניון המוצא של הרכב	
מקט חניון יעד	מספר מזהה של חניון היעד של הרכב	
שם חניון יעד	שם חניון היעד של הרכב	
יעילות רכבים	אחוז יעילות הרכב	ק"מ נסיעות שירות בלבד מתוך סך כל הק"מ (נסיעות שירות + נסיעות ריקות)
מרחק נסיעות שירות	מרחק כולל של נסיעות שירות	
מרחק נסיעות ריקות	מרחק כולל של נסיעות ריקות	
תחנת מוצא לנסיעה ראשונה	מספר מזהה של תחנת המוצא של הרכב	התחנה אליה מגיע הרכב לאחר היציאה מהחניון
תחנת יעד לנסיעה אחרונה	מספר מזהה של תחנת היעד של הרכב	התחנה ממנה יוצא הרכב לפני הכניסה מהחניון

## דוח ניצול רכבים (Vehicle usage):

דו"ח זה מפרט כמה רכבים נמצאים בשימוש בכל שעה משעות היממה עפ"י חלוקה לסוג רכב (או עבור כל סוגי הרכבים יחדיו) ועל פי חלוקה לסוג אירוע (או עבור כל סוג אירוע שהוא). לדוגמא: כמות הרכבים מסוג "אוטובוס בינעירוני" המבצעים נסיעות ריקות בשעה 6:00 היא 4 רכבים.

	A	B	C	D
1	סוג רכב	סוג אירוע	שעה	כמות רכבים לאירוע בשעה
2	All Vehicles	any_drive_event	4	3
26	All Vehicles	deadhead	6	11
46	All Vehicles	depot_pull_in	6	2
68	All Vehicles	depot_pull_out	4	3
87	All Vehicles	service_trip	4	1
11	All Vehicles	vehicle_without_driver	6	2
30	אוטובוס בינעירוני	any_drive_event	5	28
31	אוטובוס בינעירוני	any_drive_event	6	96
53	אוטובוס בינעירוני	deadhead	6	4

שם עמודה	תיאור	הערות
סוג רכב	סוג הרכב המבצע את האירוע	כל סוג רכב או סוג רכב ספציפי
סוג אירוע	<ul style="list-style-type: none"> <li>- any_drive_event – כל סוגי האירועים</li> <li>- deadhead - נסיעה ריקה</li> <li>- depot_pull_out – יציאה מחניון</li> <li>- depot_pull_in - כניסה לחניון</li> <li>- service_trip - נסיעת שירות</li> <li>- vehicle_without_driver – רכב ללא נהג</li> </ul>	
שעה	שעה ביממה	
כמות רכבים לאירוע בשעה	כמות הרכבים מסוג הרכב לאירוע בשעה	

### דוח משמרות נהגים (Aggregated crew schedule)

דו"ח זה מציג את כל משמרות הנהגים עם פרטים מסכמים לגבי כל משמרת עפ"י השדות הבאים:

מספר	סוג	זמן התחלה	זמן סיום	מקט התחלה	שם התחלה	מקט סיום	שם סיום	Crew Efficiency	אורך משמרת	כמות פיצולים	כמות החלפות מנוה	זמן עבודה	זמן בתשלום	זמן פיצול	זמן הפסקות	זמן נהיגה	זמן שאטלים	זמן הפסקה ארוכה ביותר	זמן פיצול ארוך ביותר	מרחק התחלה לסוף	מרחק ארוך ביותר בתחילת הפיצול	מרחק ארוך ביותר בתחילת הפיצול	מרחק תחנת פיצול	מרחק תחנת קצה רצועות	מרחק רצועות בפיצול	Penalties	
1	Morning	08:26	15:15	99999	Depot - W	99999	Depot - W	84.107579	6.81667	0	0	6.8167	6.81667	0	0.5	5.733	0.25	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	algorithm
2	Full Day	10:55	22:37	99999	Depot - W	99999	Depot - W	75.925926	11.7	0	1	11.7	11.7	0	2.483333	8.883	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	algorithm
3	Split	08:30	18:46	99999	Depot - W	99999	Depot - W	90.146751	10.2667	1	1	7.95	7.95	1	0	7.167	0.45	0	2.316667	0	0	0	0	0	0	8.239	algorithm
4	Other	12:55	22:15	99999	Depot - W	99999	Depot - W	83.035714	9.33333	0	0	9.3333	9.33333	0	1	7.75	0.25	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	algorithm
5	Split	08:31	21:03	99999	Depot - W	99999	Depot - W	92.748092	12.5333	1	0	8.7333	8.73333	1	0	8.1	0.3	0	3.8	0	0	0	0	0	0	5.652	algorithm

שם עמודה	תיאור
מספר משמרת	מספר זיהוי למשמרת
סוג	סוג המשמרת כפי שהוגדר תחת סוגי משמרות
זמן התחלה	זמן התחלת המשמרת
זמן סיום	זמן סיום המשמרת

<b>מקט תחנת התחלה</b>	מספר קטלוגי של התחנה בה מתחילה המשמרת
<b>שם תחנת התחלה</b>	שם התחנה בה מתחילה המשמרת
<b>מקט תחנת סיום</b>	מספר קטלוגי של התחנה בה מסתיימת המשמרת
<b>שם תחנת סיום</b>	שם התחנה בה מסתיימת המשמרת
<b>יעילות נהגים</b>	אחוז הזמן בו הנהגים נמצאים בנהיגה (כולל זמני הכנת מכונה והופעה למשמרת) מתוך המשמרת. (זמן נהיגה / זמן עבודה)
<b>אורך משמרת</b>	משך זמן המשמרת (כולל זמן פיצול)
<b>כמות פיצולים</b>	מספר הפסקות פיצול במשמרת
<b>כמות החלפות מכונה</b>	מספר החלפות מכונה במשמרת
<b>זמן עבודה</b>	משך זמן עבודה כולל במשמרת (לא כולל הפסקות פיצול)
<b>זמן בתשלום</b>	משך הזמן לתשלום במשמרת (לא כולל הפסקות פיצול, ובמידה והוגדרו הפסקות שהן לא בתשלום לא כולל גם אותן)
<b>זמן פיצוי פיצול</b>	זמן המוגדר לפיצוי במשך פיצול
<b>זמן הפסקות</b>	סה"כ משך זמן ההפסקות, לא כולל הפסקות פיצול
<b>זמן נהיגה</b>	סה"כ משך זמן נהיגה (כולל נסיעות ריקות)
<b>זמן שאטלים</b>	זמן "מגיע/חוזר כנוסע"
<b>זמן הפסקה ארוכה</b>	כפי שהוגדרה תחת "הפסקות ארוכות" בהגדרות של "תקנות נהיגה ומנוחה"
<b>זמן פיצול ארוך ביותר</b>	הפסקת הפיצול הארוכה ביותר במשמרת זאת
<b>מרחק התחלה לסוף</b>	מרחק בין נקודת התחלת המשמרת לבין נקודת סיום המשמרת
<b>מרחק ארוך ביותר התחלה לתחילת פיצול</b>	מרחק בין נקודת התחלת המשמרת לבין נקודת התחלת הפסקת הפיצול
<b>מרחק ארוך ביותר תחילת לסוף פיצול</b>	מרחק בין נקודת התחלת הפיצול לבין נקודת סיום הפסקת הפיצול
<b>תחנת התחלת פיצול</b>	שם התחנה בה התחילה הפסקת הפיצול
<b>תחנת סוף פיצול</b>	שם התחנה בה הסתיימה הפסקת הפיצול
<b>מרחק מתחנות קצה רצויות</b>	המרחק בין נקודת התחלה וסיום המשמרת בפועל לבין הנקודות הרצויות כפי שהוגדרו במערכת
<b>מרחק מתחנות רצויות בפיצול</b>	המרחק בין נקודת התחלה וסיום הפיצול בפועל לבין הנקודות הרצויות כפי שהוגדרו במערכת
<b>Penalties</b>	מחרוזת המכילה את פירוט הקנסות השונים עבור משמרת זאת

### Schedule

קובץ בפורמט JSON המכיל את הסידור הנוכחי.

### Preferences

קובץ בפורמט JSON המכיל את כל ההגדרות אשר איתן התבצעה האופטימיזציה עבור הסידור הנוכחי.

### data\_set

מכיל את כל נתוני הבסיס מהם נוצר הסידור. דוח זה קיים גם בפורמט אקסל וגם בפורמט קוד JSON. להסבר על פורמט קובץ האקסל [לחץ כאן](#).