



**פרויקט חיסכון במועצה
באמצעות
החלפת רכבי מנוע בערה לרכבים חשמליים**

16/5/2022



רכבים חשמליים מול רכבי מנוע בערה

- ▶ עולים 30% יותר בקנייה ראשונית לעומת רכב רגיל
- ▶ עלות "תדלוק" כ-14.5 אגורות לק"מ* לעומת כ-43 אג' לרכב מנוע בערה**
- ▶ אגרת רישוי מופחתת בעלות של כ-530 ₪ לעומת כ-1,800 ₪ לרכב בערה
- ▶ אין חלקים נעים, שמנים, בלמים ו/או רצועות- עלות תחזוקה שנתית של כשליש
- ▶ זקיפת שווי שימוש 1200 ₪, (מטיב עם שכר העובדים) מתקזז עם קבוצת שווי גבוה יותר
- ▶ כעבור כחמש שנים, מאבדים כ-5%-10% קיבולת סוללה (טווח) ולאחר מכן כ-1% לשנה.
- ▶ שווי ערך של הרכב החשמלי במכירתו טוב יותר עקב הפסקת בינ"ל של ייצור רכב מנוע בערה ומחסור צפוי בחלפים

*חושב לפי רכב ג'ילי סוללה 70 קווט בטעינה ברשת ציבורית בעלות של 90 אג' לקווט

**חושב לפי 1:16 ק"מ/ליטר בעלות של 7 ₪ לליטר

צי הרכב של המועצה

- סה"כ 51 רכבים, מהם 2 רכבי מנהלה
- **49 עובדים** בעלי רכב צמוד גרים ב-29 יישובים שונים
- סה"כ נסיעה יומית (ישירה) לעבודה **2,100 ק"מ** ליום וסה"כ 47,000 ק"מ בחודש
- 15 רכבים עושים 25,800 ק"מ בחודש* **כ-55%** מהנסועה המועצתית
- המועצה משלמת בשנה על דלק (דיזל ובנזין) 776 א' ש"ח**
- המועצה משלמת על ליסינג בשנה כ-2 מליון ש"ח
- המועצה שורפת בכל שנה לאוויר **128,000 ליטר של דלק** כ-300 טון של פחמן (גזי חממה)
- **כל חוזי הליסינג מסתיימים בספטמבר 2022**

carbon dioxide (CO₂)

methane (CH₄)

nitrous oxide (N₂O)

*רכבים הנוסעים מעל 1000 ק"מ בחודש
**לפי נתוני 2021

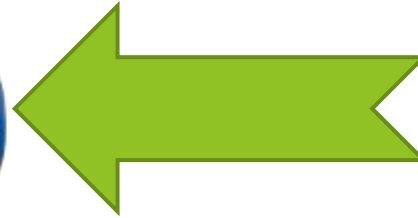
עקרונות ביצוע פרויקט (הצעה)

- החלפת כל הרכבים אשר בשלב זה יש דגם חשמלי התואם את השימוש/מפרט / צורך
- החלפת כל רכב מנוע בערה לרכב חשמלי במידה וההחלפה לא מייקרת את השימוש
- בחינה פרטנית של עובדים ומעבר הדרגתי (מהיר) כדי לצמצם התנגדות ועומס על מחלקת רכב
- כיום יש 9 דגמי רכבים שונים בשימוש המועצה ניתן להחליף ברכב דומה 8 מתוכם
- כל הדגמים אשר יבחרו הנם בעלי טווח נסועה יומי העולה על הצורך והשימוש
- נדרש תכנון הזמנות מראש עקב זמני אספקה ארוכים

הרכבים כיום

התפלגות % לפי עלות	סה"כ דלק + שכירות (שנה)	סה"כ שכירות (שנה)	סה"כ עלות דלק (שנה)	סה"כ ליטרים (שנה)	דגם	כמות רכבים
10%	₪ 268,630	₪ 224,580	₪ 44,050	7,347	איסוזו DMAX	3
6%	₪ 173,620	₪ 117,588	₪ 56,032	9,360	דצ'יה דסטר	3
5%	₪ 133,718	₪ 105,456	₪ 28,262	4,653	טויוטה פריוס	2
2%	₪ 49,182	₪ 32,880	₪ 16,302	2,698	יונדאי I20	1
6%	₪ 173,950	₪ 103,368	₪ 70,582	11,666	מיצובישי אאוט לנדר	2
2%	₪ 62,096	₪ 40,704	₪ 21,392	3,506	סובארו XV	1
5%	₪ 146,410	₪ 107,184	₪ 39,226	6,503	סיטרואן ברלינגו	2
26%	₪ 723,305	₪ 527,448	₪ 195,857	32,285	סקודה אוקטביה	14
38%	₪ 1,056,720	₪ 751,920	₪ 304,800	50,049	קיה סטוניק	23

החלפת קיה סטוניק



חיסכון של 1.1 מיליון ₪ (שלוש שנים)

MG ZS EV	KIA Stonic	
432.3 ס"מ	414 ס"מ	אורך (ס"מ)
180.9 ס"מ	176 ס"מ	רוחב (ס"מ)
164.9 ס"מ	152 ס"מ	גובה (ס"מ)
440 ק"מ (69 קווט)	297 ק"מ (45 ל' מיכל)	טווח "מיכל מלא"
2518 ₪ *	2720 ₪	ליסינג תפעולי/ חודשי
106 ₪	1248 ₪	ממוצע צריכת אנרגיה/חודשי



תחשיב כדאיות ברכישה לדוגמה

רכב חשמלי	רכב מנוע בערה	פרמטרים להשוואה
Opel CORSA e	Opel CORSA edition plus 1.2 100 hp AT8	דגם
₪ 145,000	₪ 108,000	עלות מחירון*
1:6.7 ק"מ/קו"ט	1:16 ק"מ/ליטר	צריכת אנרגיה
12 אג'	43 אג'	עלות לק"מ**
3 שנים	3 שנים	פרק זמן אחזקת רכב
₪ 1,590	₪ 4,560	אגרות רכב
₪ 6,000	₪ 21,500	סה"כ עלות נסועה***
₪ 1,500	₪ 3,000	טיפולים
₪ 3,300	₪ 3,600	ביטוחים****
₪ 32,000 (113 א' יד שניה)	₪ 40,700 (69.3 א' יד שניה)	שווי שימוש ברכב****
₪ 44,400	₪ 73,360	סה"כ (עלות שימוש)

*לא כולל אגרה
**חושב לפי 1:16 ק"מ/ליטר בעלות של 7 ₪ לליטר וחושב לפי סוללה 50 קווט בטעינה ברשת ציבורית בעלות של 90 אג' לקווט

***מחושב לפי 50,000 ק"מ

****חובה ומקיף

****השוואה לעומת שווי הרכב לאחר שלוש שנים, מחירון לוי יצחק 4.2022



תחשיב כדאיות ליסינג מימוני לדוגמה

רכב חשמלי	רכב מנוע בערה	פרמטרים להשוואה
Opel CORSA e	Opel CORSA edition plus 1.2 100 hp AT8	דגם
1,865 ₪	1,361 ₪	עלות ליסינג לחודש *
1:6.7 ק"מ/קוו"ט	1:16 ק"מ/ליטר	צריכת אנרגיה
12 אג'	43 אג'	עלות לק"מ**
3 שנים	3 שנים	פרק זמן אחזקת רכב
1,590 ₪	4,560 ₪	אגרות רכב
6,000 ₪	21,500 ₪	סה"כ עלות נסועה***
1,500 ₪	3,000 ₪	טיפולים
3,300 ₪	3,600 ₪	ביטוחים****
67,140 ₪	48,996 ₪	סה"כ ליסינג 36 חודשים
79,530 ₪	81,656 ₪	סה"כ (עלות שימוש)

*לפי SIGN&DRIVE
**חושב לפי 1:16 ק"מ/ליטר בעלות של 7 ₪ לליטר וחושב לפי סוללה 50 קווט בטעינה ברשת ציבורית בעלות של 90 אג' לקווט
***מחושב לפי 50,000 ק"מ
****חובה ומקיף



תחשיב כדאיות ליסינג תפעולי לדוגמה

רכב חשמלי	רכב מנוע בערה	פרמטרים להשוואה
Opel CORSA e	Opel CORSA edition plus 1.2 100 hp AT8	דגם
2,300 ₪ *****	2,100 ₪	עלות ליסינג לחודש *
1:6.7 ק"מ/קוו"ט	1:16 ק"מ/ליטר	צריכת אנרגיה
12 אג'	43 אג'	עלות לק"מ**
3 שנים	3 שנים	פרק זמן אחזקת רכב
0 ₪	0 ₪	אגרות רכב
6,000 ₪	21,500 ₪	סה"כ עלות נסועה***
0 ₪	0 ₪	טיפולים
0 ₪	0 ₪	ביטוחים****
82,800 ₪	75,600 ₪	סה"כ ליסינג 36 חודשים
88,800 ₪	97,100 ₪	סה"כ (עלות שימוש)

*לפי שלמה סיקסט
 **חושב לפי 1:16 ק"מ/ליטר בעלות של 7 ₪ לליטר וחושב לפי סוללה 50 קווט בטעינה ברשת ציבורית בעלות של 90 אג' לקווט
 ***מחושב לפי 50,000 ק"מ
 **** חובה ומקיף
 ***** לפי דגם רכב שווה ערך

הטענת הרכבים

□ התקנת עמדות מנוהלות רגילות "פרטיות" לכל צי הרכבים החשמליים (51) בחניון המועצה

□ התקנת שתי עמדות מהירות לשימוש משולב של עובדי מועצה ועוברי אורח

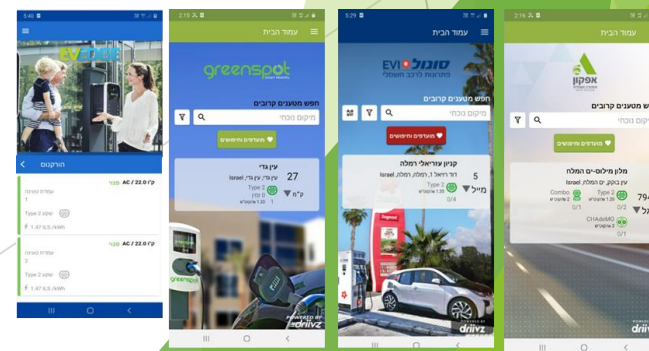
□ הזמנת עמדות+ תשתית חשמל של 3X400 באמדן עלות של כ-370 א' ₪

□ כל רכב בממוצע יטען במלאו בתוך 3.5 שעות בחניות הרגילות ובתוך פחות מחצי שעה בעמדות המהירות

□ עלות העמדות המהירות תושט על יזם פרטי שיאפשר הטענה ללא עמלות למועצה ויגבה דמי שימוש

מאחרים

□ אצל עובדים בעלי נסועה גבוהה ומרוחקים תינתן אפשרות להתקנה של עמדת הטענה ביתית



אומדן חיסכון ועלויות ראשוני*

הערות	שלוש שנים	שנה	חודש	
	₪ 2,329,509.75	₪ 776,503	₪ 64,709	הוצאות אנרגיה (דלק) היום
	₪ 6,033,384.00	₪ 2,011,128	₪ 167,594	הוצאות רכב היום
יבוצע עם תחילת הפרויקט	₪ 368,217			השעה בתשתיות
	₪ 194,616	₪ 64,872	₪ 5,406	הוצאות אנרגיה (חשמל) צפוי*
	₪ 4,623,048	₪ 1,541,016	₪ 128,418	סה"כ רכב צפוי*
	₪ 3,177,012			חיסכון (לתקופת ההשכרה הקרובה, שלוש שנים)

*בתחשיב לשלוש שנים, תחת הנחה של החלפת כלל צי הרכבים לפי דגם רכב שנבחר לסימולציה MG
 **הוצאות היום מחושבות לפי הוצ' בפועל ואילו החיסכון לפי סימולציה, צפויים שינויים שיפחיתו מעט את החיסכון

המלצות לקראת קבלת החלטה

- רכבים חשמליים משתלמים יותר בכל סוגי ההתקשרויות המלצה לקבל החלטה למעבר לתחבורה חשמלית
- לבחור במסלול ליסינג מימוני עם פתרונות משלימים (הכי משתלם זאת רכישה, לאחר מכן ליסינג מימוני והכי פחות משתלם זה ליסינג תפעולי)
- מתן פיתרון הטענה בחניון המועצה לכל הרכבים הצמודים ובנוסף פיתרון אישי נקודתי לעובדים מרוחקים.
- **אימוץ פיתרון הטענה כלל מועצתי** באמצעות שירות הטענה ציבורי לעובדים ולתושבים.
- הערכה היא כי ככל ויעבור הזמן הפער לטובת החשמלי יגדל (מחירי החשמליות ירדו לעומת גידול באמדן השווי של מנועי הבערה)
- לשלב **מכרזי הטענה ציבוריים ומכרז שכירות פוטו וולטאי** לשם מימון תשתיות חשמל בחניוני המועצה

עלות קוט"ש	אחריות סוללה	אבזור בטיחות	האצה 100ל	כוח סוס	תא מטען	אורך, רוחב	קוט"ש סוללה	טווח בק"מ	מחיר בש"ח	דגם רכב חשמלי
2128/ 2545	8	7	7.7	204	417	1833 ,4432	70/53	460/350 בפועל 435	148,900/134 900	Geely Geometry C
2615	7	7	7.4	207	531	189 ,4635	72.6	481 אמת	189,900	Hyundai IONIQ 5
2,579	8	7	7.5	204	432	1865 ,4680	63	410 בפועל 372	162,500	<u>Aiways</u> Xcite U5
2889	7	7	7.8	204	451	1800 ,4370	64	455 אמת	184,900	Kia Niro
2317	8	7	8.7	204	585	1880 ,4650	82	517 בפועל 455	189,990	Skoda Enyaq Loft
2900	8	7	8.1	136	267	1.745 ,4.055	50	335	144,990	Opel Corsa E

עלות קוט"ש	אחריות סוללה	אבזור בטיחותי	האצה 100ל	כוח סוס	תא מטען	אורך, רוחב	קוט"ש סוללה	טווח בק"מ	מחיר בש"ח	דגם רכב חשמלי
3340	8	7	9	136	360	1800 ,4350	50	352	166,990	Citroen e-c4
3647	7	7	9.9	136	332	1800 ,4205	39.2	305	142,900	Hyundai KONA EV
								448 בפועל 411	222,000	Tesla 3
3300/ 4599	8	6	9/9.5	118/95	185	1683 ,3631	42/23. 7	320/180	140,000/109, 000	Fiat 500e
3170	8/160	0	11.4	109	338	1730 ,4085	41	306	129,990	Renault Zoe
2723	8/120	<u>0</u>	8.9	163	318	1830 ,4380	52.5	<u>300</u> בפועל <u>235</u>	142,300	Seres 3



תודה.

גיא קריסטל, יועץ איכות סביבה

טל.נייד 050-3349750

דוא"ל GUY@K-GME.COM

ארז קריסטל, יועץ איכות סביבה

טל.נייד 053-5462340

דוא"ל EREZ@K-GME.COM

דויד בן ישי, יועץ איכות סביבה

טל.נייד 052-7895350

דוא"ל DAVID@K-GME.COM