

## ניתוח הצעה להתקנת מערכת בקרים לתאורת רחובות

### א. יתרונות כלכליים

1. חסכון ישיר של כ-25% בצריכת חשמל לתאורה.
2. תקופת החזר השקעה – עד 3 שנים (ההערכה שקבלנו מיועץ להתייעלות אנרגטית היא כ-2.7 שנים).
3. התקנת שעון אסטרונומי – חסכון צפוי של כ-5% נוספים.
4. הקטנת מפלי מתח – הארכת אורך החיים של גופי התאורה. שווה ערך לכ-2%. בשלב זה נתעלם מהנקודה הזאת לאור העובדה שהסכם ההתקשרות עם הקלן

### ב. יתרונות תפעוליים

1. קבלת מידע שוטף על תקלות.
2. חסכון בפעולות תחזוקה שוטפת (במונחים של זמן עבודה)

### ג. תחשיב כלכלי (ללא מע"מ)

1. קיימות בישוב 19 מרכזיות תאורה. 12 בכוכב יאיר ו-7 בצור יגאל.
2. צריכת החשמל ב-2014 עמדה על 1,541,000 קוט"ש
3. החסכון הצפוי הוא כ-460,000 קוט"ש בשנה.
4. המחיר הממוצע לקוט"ש בשעות הפעלת תאורת רחובות הוא כ-0.40 ₪.
5. מכאן שהחסכון הצפוי הוא כ-184,000 ₪.
6. הצעה אחת שהועברה אלינו, שלא במסגרת מכרז ולפני מו"מ כלשהו היא להשקעה כוללת בסך 554,000 ₪.

### ד. עלות אשראי ותזרים מזומנים

1. ההחזר החודשי להלוואה בסך 550,000 ש"ח בריבית של 3% ל-5 שנים (60 תשלומים) הוא כ-10,000 ₪. זוהי הערכה שמרנית, כי עלות האשראי של המועצה נמוכה יותר.
2. החסכון החודשי הוא כ-15,000 ₪ (כ-184,000 ₪ בשנה)
3. מכאן שב-5 השנים הראשונות תזרים המזומנים יהיה חיובי, בסד"ג של 5,000 ₪ בחודש (60,000 ₪ בשנה).

סיכום והמלצות לפרויקט הפוטו וולטאי- כוכב יאיר צור יגאל

מספר	מיקום	שם אתר	הספק בקילוואט	אפשרות להגדלת הספק	הספק בקילוואט לאחר הגדלה
1	כוכב יאיר	בית ספר קשת	50		
2	כוכב יאיר	בית ספר דקל	80		
3	כוכב יאיר	חטיבת רמון	125		
4	כוכב יאיר	קמפוס גני ילדים במתחם בתי הספר אלה שקד ורימון	15	הגדלת גודל החיבור ל A40X3	25
5	כוכב יאיר	ספריה	13		
6	צור יגאל	בית ספר יסודי נוף צורים	156		
7	צור יגאל	התחלה חדשה	45		
8	צור יגאל	בית הועד הישן	17	הגדלת גודל החיבור ל A65X3	45
		<b>סה"כ הספק</b>	<b>501</b>		<b>539</b>

**מודל 0.5 מגה מונה נטו - מתח נמוך - כולל מע"מ**

מס' גזות 1

תחנות:	תחנות: ייצור
הסכס החוזקה שנתו	500,000
ביטוח	1,720
אבטחה	860,000
בצ"מ	0,570
	<u>490,200</u>
	0.4%

תעריף חרי משוקלל	
מתח נמוך	0.51
גיבוי ועודפים	0.02
ללא מע"מ	<u>0.49</u>
כולל מע"מ	<b>0.57</b>

תחנות:	תחנות: ייצור
הסכס החוזקה שנתו	58,500
ביטוח	11,700
אבטחה	5,850
בצ"מ	<u>76,050</u>

מימון	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
הלוואה	2,358,400	856,560	853,120	849,680	846,240	842,800	839,360	835,920	832,480	829,040	825,600	822,160	818,720	815,280
הון עצמי	589,600	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570
אחוז הון עצמי	20%													
שנות החזר	15													
ריבית	3.0%													
אינפלציה	0.0%													
פרחת בשנים	4													
שיעור מס הכנסה	0.0%													

**יוזם הונח ותפסד ש"ח**

יוזם הונח ותפסד ש"ח	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
יוזר (KVAH)	860,000	856,560	853,120	849,680	846,240	842,800	839,360	835,920	832,480	829,040	825,600	822,160	818,720	815,280
תעריף	0.570	0.570	0.570	0.570	0.570	0.570	0.570	0.570	0.570	0.570	0.570	0.570	0.570	0.570
<b>הכנסות</b>	<b>490,200</b>	<b>488,239</b>	<b>486,278</b>	<b>484,318</b>	<b>482,357</b>	<b>480,396</b>	<b>478,435</b>	<b>476,474</b>	<b>474,514</b>	<b>472,553</b>	<b>470,592</b>	<b>468,631</b>	<b>466,670</b>	<b>464,710</b>
החזקה	58,500	58,500	58,500	58,500	58,500	58,500	58,500	58,500	58,500	58,500	58,500	58,500	58,500	58,500
ביטוח	11,700	11,700	11,700	11,700	11,700	11,700	11,700	11,700	11,700	11,700	11,700	11,700	11,700	11,700
אבטחה	5,850	5,850	5,850	5,850	5,850	5,850	5,850	5,850	5,850	5,850	5,850	5,850	5,850	5,850
<b>הוצאות תפעול</b>	<b>76,050</b>	<b>76,050</b>	<b>76,050</b>	<b>76,050</b>	<b>76,050</b>	<b>76,050</b>	<b>76,050</b>	<b>76,050</b>	<b>76,050</b>	<b>76,050</b>	<b>76,050</b>	<b>76,050</b>	<b>76,050</b>	<b>76,050</b>

<b>סה"כ רווח תפעולי</b>	<b>414,150</b>	<b>412,189</b>	<b>410,228</b>	<b>408,268</b>	<b>406,307</b>	<b>404,346</b>	<b>402,385</b>	<b>400,424</b>	<b>398,464</b>	<b>396,503</b>	<b>394,542</b>	<b>392,581</b>	<b>390,620</b>	<b>388,660</b>
פרות	737,000	737,000	737,000	737,000	737,000	737,000	737,000	737,000	737,000	737,000	737,000	737,000	737,000	737,000
ריבית	70,752	66,948	63,030	58,994	54,837	50,556	46,146	41,603	36,925	32,106	27,142	22,030	16,764	11,340
<b>הוצאות אחרות</b>	<b>807,752</b>	<b>803,948</b>	<b>800,030</b>	<b>795,994</b>	<b>791,958</b>	<b>787,922</b>	<b>783,886</b>	<b>779,850</b>	<b>775,814</b>	<b>771,778</b>	<b>767,742</b>	<b>763,706</b>	<b>759,670</b>	<b>755,634</b>
<b>רווח חשבונאי נקי לפני מס</b>	<b>(393,602)</b>	<b>(391,759)</b>	<b>(389,801)</b>	<b>(387,726)</b>	<b>(385,651)</b>	<b>(383,576)</b>	<b>(381,501)</b>	<b>(379,426)</b>	<b>(377,351)</b>	<b>(375,276)</b>	<b>(373,201)</b>	<b>(371,126)</b>	<b>(369,051)</b>	<b>(366,976)</b>

מס הכנסה	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>רווח נקי</b>	<b>(393,602)</b>	<b>(391,759)</b>	<b>(389,801)</b>	<b>(387,726)</b>	<b>(385,651)</b>	<b>(383,576)</b>	<b>(381,501)</b>	<b>(379,426)</b>	<b>(377,351)</b>	<b>(375,276)</b>	<b>(373,201)</b>	<b>(371,126)</b>	<b>(369,051)</b>	<b>(366,976)</b>

תזרים מזומנים	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
רווח נקי	(393,602)	(391,759)	(389,801)	(387,726)	(385,651)	(383,576)	(381,501)	(379,426)	(377,351)	(375,276)	(373,201)	(371,126)	(369,051)	(366,976)
פרות	737,000	737,000	737,000	737,000	737,000	737,000	737,000	737,000	737,000	737,000	737,000	737,000	737,000	737,000
השלום קרן	(126,803)	(130,607)	(134,525)	(138,561)	(142,718)	(147,000)	(151,410)	(155,952)	(160,630)	(165,449)	(170,413)	(175,525)	(180,791)	(186,215)
<b>תזרים נקי</b>	<b>216,595</b>	<b>214,634</b>	<b>212,673</b>	<b>210,712</b>	<b>208,752</b>	<b>206,791</b>	<b>204,830</b>	<b>202,869</b>	<b>200,908</b>	<b>198,948</b>	<b>196,987</b>	<b>195,026</b>	<b>193,065</b>	<b>191,104</b>
<b>סה"כ תזרים מזומנים</b>	<b>(589,600)</b>	<b>(589,600)</b>	<b>(589,600)</b>	<b>(589,600)</b>	<b>(589,600)</b>	<b>(589,600)</b>	<b>(589,600)</b>	<b>(589,600)</b>	<b>(589,600)</b>	<b>(589,600)</b>	<b>(589,600)</b>	<b>(589,600)</b>	<b>(589,600)</b>	<b>(589,600)</b>

שיעור תשואה IRR 36.0%

סה"כ תזרים נקי לתקופה 4,947,121

	20	19	18	17	16	15
ס"ח"ב	794,640	798,080	801,520	804,960	808,400	811,840
	11,400	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570
#####	<b>452,945</b>	<b>454,906</b>	<b>456,866</b>	<b>458,827</b>	<b>460,788</b>	<b>462,749</b>
	1,170,000	58,500	58,500	58,500	58,500	58,500
	234,000	11,700	11,700	11,700	11,700	11,700
	117,000	5,850	5,850	5,850	5,850	5,850
#####	<b>76,050</b>	<b>76,050</b>	<b>76,050</b>	<b>76,050</b>	<b>76,050</b>	<b>76,050</b>
<b>7,910,448</b>	<b>376,895</b>	<b>378,856</b>	<b>380,816</b>	<b>382,777</b>	<b>384,738</b>	<b>386,699</b>
2,948,000						
604,927						5,754
#####						<b>5,754</b>
<b>4,357,521</b>	<b>376,895</b>	<b>378,856</b>	<b>380,816</b>	<b>382,777</b>	<b>384,738</b>	<b>380,945</b>
<b>4,357,521</b>	<b>376,895</b>	<b>378,856</b>	<b>380,816</b>	<b>382,777</b>	<b>384,738</b>	<b>380,945</b>
4,357,521	376,895	378,856	380,816	382,777	384,738	380,945
2,948,000						
(2,358,400)						(191,801)
#####	<b>376,895</b>	<b>378,856</b>	<b>380,816</b>	<b>382,777</b>	<b>384,738</b>	<b>189,144</b>
4,947,121	376,895	378,856	380,816	382,777	384,738	189,144

## סיכום

- מספר האתרים שנסקרו : 24
- מספר האתרים שנמצאו מתאימים: 8
- פוטנציאל הספק מערכות כולל כ - 500 קילוואט-לפחות
- אומדן הייצור השנתי כ- 860 אלף קוט"ש
- שווי התפוקה כ- 420,000 ש' (לפני מע"מ)

**כוכב יאיר – צור יגאל – הפרויקט הפוטוולטאי : תקציר מנהלים**

**א ( כללי : פוטנציאל הקמה, אופן המימון**

בסקר שנערך במבני המועצה , נבחרו 8 אתרים להקמת מערכות פוטוולטאיות בהספק מותקן כולל של כ-500 קילוואט ( חצי מגאוואט ).

למימון הפרויקט תילקח הלוואה ל-10 שנים בריבית של 3% .

**ב) נתוני הפרויקט :**

(1) השקעה נדרשת : 2,950,000 ש'.

(2) תפוקה כוללת שנתית בקוט"ש : 860,000 .

(3) שווי התפוקה השנתית : 490,000 ש' .

(4) הוצאות תפעול שנתיות : 76,000 ש'.

**ג) נתונים כספיים ל-10 שנים ראשונות :**

(1) תשלום שנתי להחזר המימון : קרן - 254,000 ש', ריבית - 87,000 ש' , ס"ה – 341,000 ש'.

(2) רווח תפעולי : 414,000 ש' .

(3) תזרים מזומנים שנתי : 73,000 ש' .

**ד) התנהלות חודשית ב 10 השנים הראשונות :**

תשלום מימון: 28 א"ש, רווח תפעולי: 35 א"ש, יתרה: 7 א"ש .

**ה) התנהלות חודשית ב 10 השנים שלאחר סיום תשלום המימון :**

(1) הכנסות : 470,000 ש'.

(2) רווח תפעולי/תזרים מזומנים שנתי : 395,000 ש'.

הערה: חיי הפרויקט : 25 שנה ( יש אחריות לתפוקת הפאנלים ל-25 שנה )

## שמיל בצלאל

מאת:  
נשלח:  
אל:  
עותק:  
נושא:  
קבצים מצורפים:

<Gil Pundik <gil@green-energy.co.il  
יום רביעי 02 מרץ 2016 23:32  
שמיל בצלאל  
Eran Hosman  
מודל תאורה דוגמא - כוכב יאיר  
פרוייקט תאורה כוכב יאיר\_דוגמא.xls; ATT00001.htm

שמיל ערב טוב,

רצ"ב מודל עסקי בסיסי להחלפת תאורת רחובות..

תמצית מנהלים:

1. כמות גופים ביישוב - 2,500 לפי התפלגות שקבענו בין הספקים שונים (מבוסס על הארכה מדגמית שלנו. יש כמובן לאשר כמויות בסקר).
2. תקופת הפרוייקט - 10 שנים כאורך חיי הלה.
3. חיסכון בחשמל - 60% מעצם צריכה נמוכה יותר של הלה + חיסכון בעלויות התחזוקה (ב-5 שנים ראשונות אחריות מלאה על הגופים ע"י הקבלן. אין עלות לתחזוקת הגוף)
4. מימון: המועצה תשקיע רק 40% מהסכום - תיקח הלוואה מהבנק ל-10 שנים בריבית של 3%. היתר ימומן ע"י הספק למשך 5 שנים - תשלומים שווים למשך 5 שנים.
5. השורה התחתונה - המועצה ביצעה החלפה מלאה של הגופים, בלי להביא הון עצמי מהבית והרוויחה לאורך הפרוייקט תזרים נקי של כ-3 מיליון ש"ח. כל הפרוייקט מחזיר עצמו בחמש שנים. הכל משולם מתוך התזרים הפנוי שנוצר מהחיסכון.
6. בחמש שנים הראשונות - תזרים נקי נמוך עקב תשלומים לספק - הכל משולם מתוך תזרים פנוי שנוצר מהחיסכון. בחמש שנים הבאות - תזרים נקי של כ-550,000 ש"ח בשנה (לאחר שכלל החובות לקבלן שולמו).

אני לרשותך לכל הבהרה נדרשת.

בברכה  
גיל



**כוכב יאיר – צור יגאל – שדרוג התאורה : תקציר מנהלים**

**א ( כללי : מהות והיקף הפרויקט , אופן המימון**

ברחבי המועצה מותקנים 2,100 פנסי תאורה בטכנולוגיה נל"ג מיושנת . בפרויקט השדרוג יוחלפו הפנסים לפנסי LED מתקדמים .

**מימון הפרויקט :**

40% מההשקעה תילקח כהלואה ל-10 שנים בריבית של 3% .

60% מההשקעה תיפרס באשראי ספקים ל-5 שנים ( התשלום מותנה בביצועים)-וישולם מהתזרים השוטף .

**ב) נתוני הצריכה השנתיים – לפני ואחרי השדרוג :**

(1) סך הצריכה במרכזות התאורה : 1,910,000 קוט"ש .

(2) עלות הצריכה: 897,000 ש' .

(3) סך צריכה לאחר השדרוג: 776,000 קוט"ש

(4) עלות הצריכה –אחרי השדרוג : 364,720 ש'

(5) החיסכון השנתי בצריכה – 532,980 ש' .

**ג) עלות תחזוקה – לפני ואחרי השדרוג :**

(1) עלות התחזוקה השנתית -168,000 ש' .

(2) עלות התחזוקה –אחרי השדרוג -33,600 ש' .

(3) חיסכון מתחזוקה : 134,400 ש' ( 5 שנים ראשונות) .

**ג) השקעה ומימון הפרויקט :**

(1) השקעה כללית נדרשת : 3,627,000 ש'.

(2) סך ההלוואה : 1,569,200 ש'.

( 183,958 ש', קרן וריבית –לשנה , 10 שנים )

(3) אשראי ספקים : 2,058,000 ש'.

( 411,600 ש'- לשנה, 5 שנים )

**ד) התנועות הכספיות בפרויקט –שנתי-5 שנים ראשונות :**

(1) סך חיסכון ( צריכה + תחזוקה ) : 667,380 ש'.

(2) תשלום הלוואה : 183,958 ש'.

(3) תשלום אשראי ספקים : 411,600 ש'.

(4) תזרים מזומנים : 71,822 ש'.

**ה) התנועות הכספיות בפרויקט –שנתי-5 שנים אחרונות :**

(1) סך חיסכון ( צריכה + תחזוקה ) : 667,380 ש'.

(2) תוספת תחזוקה : 80,000 ש'.

(3) תשלום הלוואה שנתי : 183,958 ש'.

(4) תזרים מזומנים שנתי : 403,422 ש'.

סך תזרים המזומנים-10 שנים : 2.4 מ' ש'.