

עוקב סולארי דו-צירי



פרויקט תכן מוצר חדש – 034353/4

חברי הקבוצה: מעיין וונא-ישראלי, מתן קדוש, אלכסיי כצנר

המנחה
גלעד בנסקי

הלקוח

אורן אהרון

חברת 'אורן אהרון בע"מ'

האתגרים

- אתגר מכני** - הנעת מקבילית של הלוחות הסולאריים בעזרת 2 מנועים בלבד, תוך צריכת מינימום אנרגיה. **ההתמודדות**: שרשרת התנועה באמצעות מכניזם 4 מוטות מרחבי, סיבוב הלוחות סביב צירי מרכז הכובד (משפט שטיינר).
- אתגר בתהליך התכן ובחירת החומרים** - נדרש שהמוצר יציג חוזק גבוה ובמקביל יהיה בעל משקל נמוך כנדרש. **ההתמודדות**: אנליזות מומנטים. התייעצות עם טכנולוג חומרים. שימוש באלומיניום כחומר ראשי ופלדה רק בעת הצורך.
- מערכת מרובת חלקים ולוגיסטיקה** - בניית המערכת דורשת הזמנת חלקים ורכיבים רבים. קיים קושי לוגיסטי מיוחד, בתאום הגעת כל החלקים במועד הדרוש, לצורך השלמת הרכבת המערכת. **ההתמודדות**: תכנית עבודה מוגדרת ומעקב צמוד, בכל עת, אחר התקדמותה.

תקציר

רקע:

- מציאת מקורות אנרגיה שיספקו את דרישות העולם ההולכות וגוברות היא אחת המשימות המאתגרות ביותר של החברה בה אנו חיים לחמישים השנים הקרובות.
- קרינת השמש היא מקור האנרגיה החשוב והנקי ביותר הניתן לשימוש.

צורה:

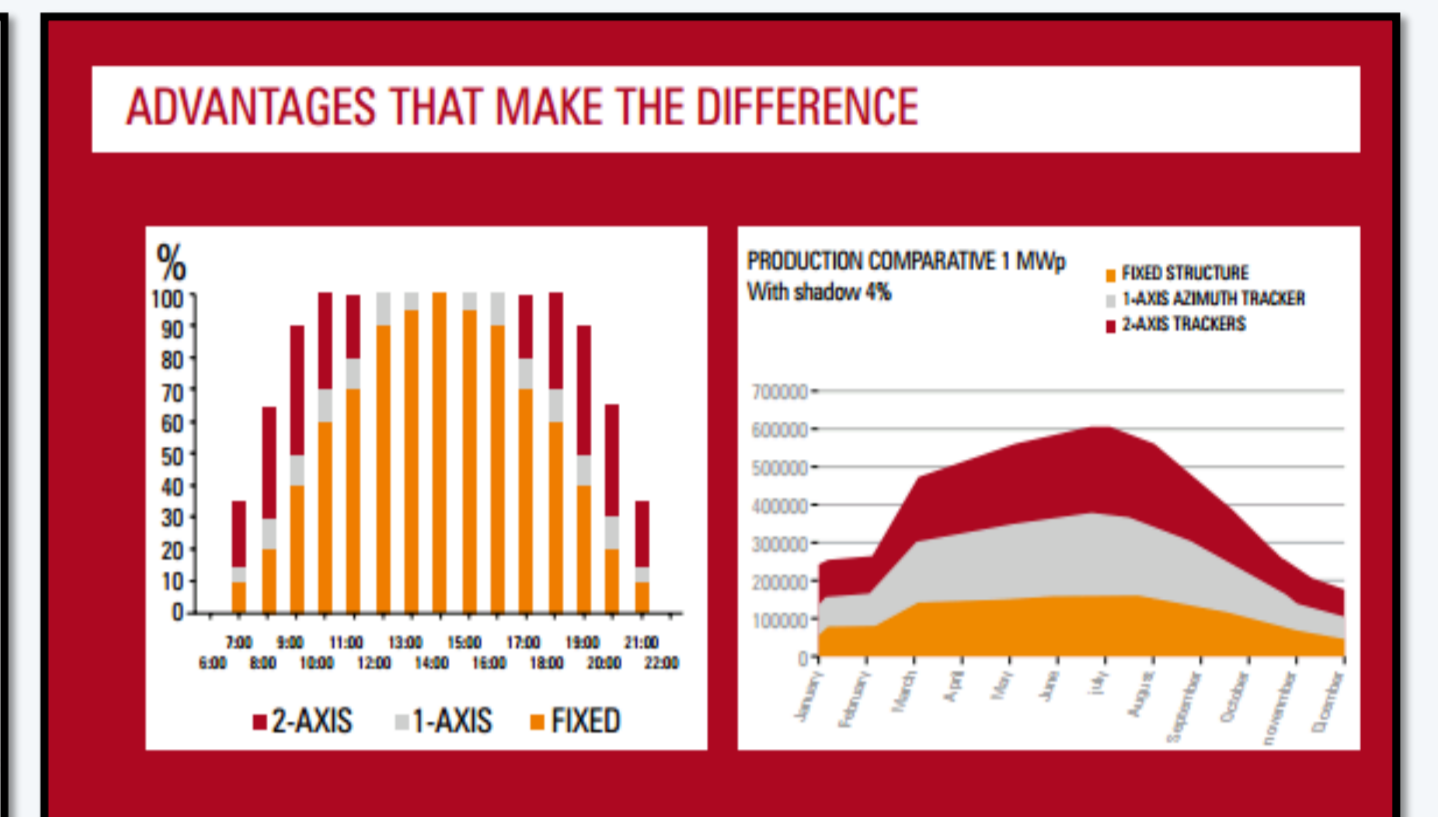
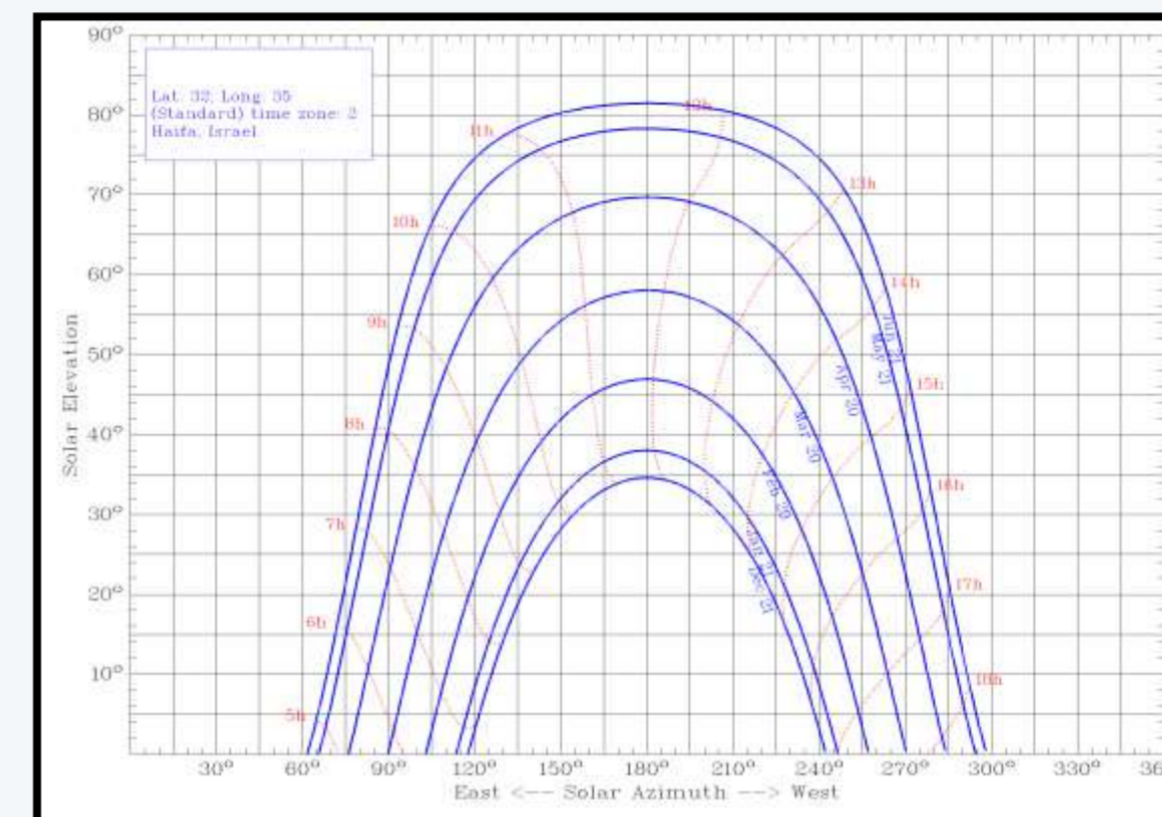
- נדרשת מערכת עקיבה המניבה תוספת של 35% באנרגיה המתקבלת וזאת בעלות זהה למערכת סטציונארית (ללא עקיבה).
- קליטת האנרגיה מהשמש נעשית בצורה היעילה ביותר כאשר הפאנלים הסולאריים מוצבים בניצב לשמש, מערכת דו-צירית עונה בצורה אופטימלית לדרישה זו.
- נדרש ניצול מקסימלי של אנרגיית השמש ועמידה בתנאי האקלים, תוך הפקת אנרגיה קבועה במרבית שעות היום.

חלופות קיימות בשוק

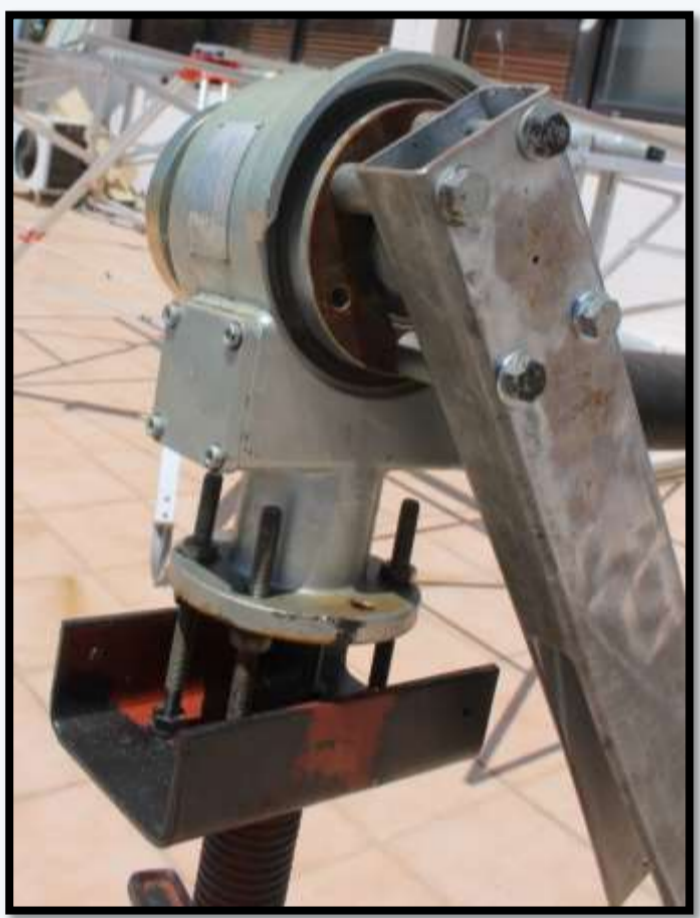


חלופות קיימות	המוצר שלנו	
30%	0%	תוספת מחיר*
35%	0%	תוספת משקל*
X	✓	אפשרות התקנה על גגות

*בהשוואה למערכת סטציונארית



תמונות המוצר



מטרת הפרויקט / דרישות הלקוח / פונקציות

מטרת הפרויקט:

- מטרת פרויקט זה היא פיתוח ותיכון עוקב סולארי דו-צירי אשר יספק מענה לתחרות הקיימת בשוק ובנוסף יעמוד בדרישות הלקוח.

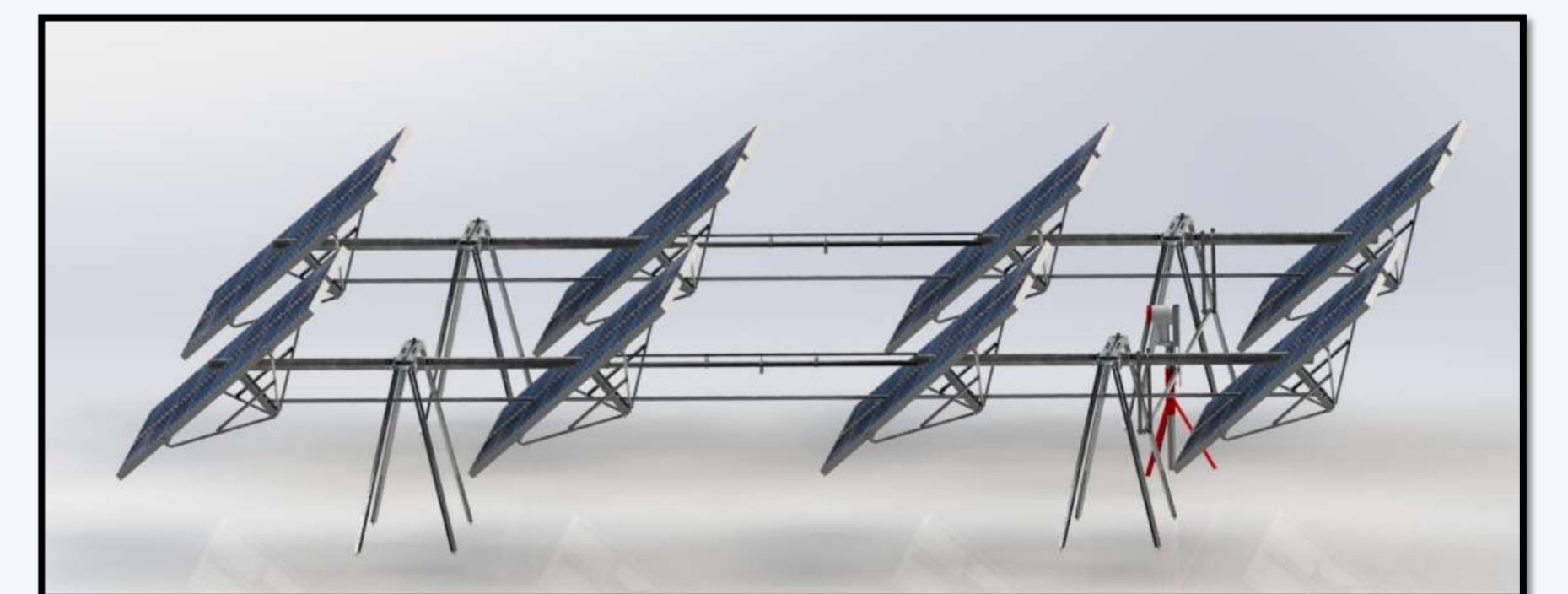
דרישות הלקוח:

- ההספק המתקבל מסך כל הלוחות הסולאריים שיוקנו על המערכת: 5 KW.
- מחזור חיים: המערכת תתוכנן לפעול במשך 20 שנה.
- מערכת אוטומטית: המערכת תעקוב אחר תנועת השמש באופן אוטומטי.
- הנעה: הנעת המערכת תתבצע על ידי שני מנועים (לכל היותר) ובמינימום צריכת אנרגיה.
- משקל: 5-8 ק"ג למ"ר פאנלים מותקנים.
- דיוק הניצבות לשמש: ± 3 מעלות.
- תנאי סביבה: המערכת תתפקד כנדרש ולא תגלה סימנים לירידה בביצועים או לנזק מצטבר במהלך טמפרטורת סביבה: מ -20°C עד 50°C .
- רוח: המערכת תפיק אנרגיה, כל עוד הרוח מנשבת בעוצמה נמוכה מ-40 קמ"ש.
- בטוח מהירויות רוח 40-130 קמ"ש, המערכת תציב את הלוחות הסולאריים, בכל רגע נתון, במקביל לרוח ובכך תתאים את עצמה ותיצור התנגדות מינימלית.

פונקציות:

- הנעה אוטומטית של 16 לוחות סולאריים בכיוון ציר מזרח-מערב.
- טווח זוויות: (-70°) עד 70° (נמדד מאנך הניצב לקרקע).
- הנעה אוטומטית של 16 לוחות סולאריים בכיוון ציר צפון-דרום.
- טווח זוויות: (-30°) עד 60° (נמדד מאנך הניצב לקרקע כאשר 30° לכיוון צפון ו- 60° לכיוון דרום).

מודל



תודות

אנו רוצים להודות לכל מי שעזר, תמך וייעץ:

- למנחה גלעד בנסקי על כל העזרה, הדאגה והתמיכה לאורך כל הדרך.
- לאורן אהרון ולעובדו דוד ספינר שליוו את הפרויקט.
- לארנון פורן שתרם רבות להצלחת הפרויקט.
- ליצחק גוזלי שעזר בכל הקשור בחשמל ובקרת המערכת.
- לחברות שתרמו את הפאנלים המוצגים כאן היום:
 - חברת 'Renesola' - משה גורפינקל
 - חברת 'SHOOTE'
 - חברת 'סולגל אנרגיה בע"מ'