

בניה ירוקה וטכנולוגיה מאופסת אנרגיה בפרויקטים גדולים

Electricity & Energy 2024 
November, 12-16, 2024 | Eilat, Israel

WPM-6.1 16:00-17:00

יהושפט אהרוני

ZEB - Zero Energy Buildings

מה המשמעות של אפס
אנרגיה?

הגיוני או גאונני?

משה טובול - מנהל מכירות ושיווק
אפקון בקרה ואוטומציה בע"מ
תחום בקרת מבנים, ניהול וחסכון באנרגיה



הגיוני או גאוני?

בניין מאופס אנרגיה Zero Energy Building



הגיוני או גאוני?

בניין מאופס אנרגיה Zero Energy Building



הדרך לבניין מאופס אנרגיה

בניין מאופס אנרגיה Zero Energy Building
במבנים אשר אינם צורכים אנרגיה רציפה במהלך השנה.

סה"כ מערכות אגירת אנרגיה :

• פנלים סולאריים KW

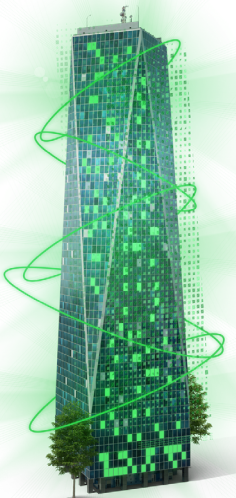
• חוות רוח KW

• סה"כ אנרגיה מתחדשת Total KW

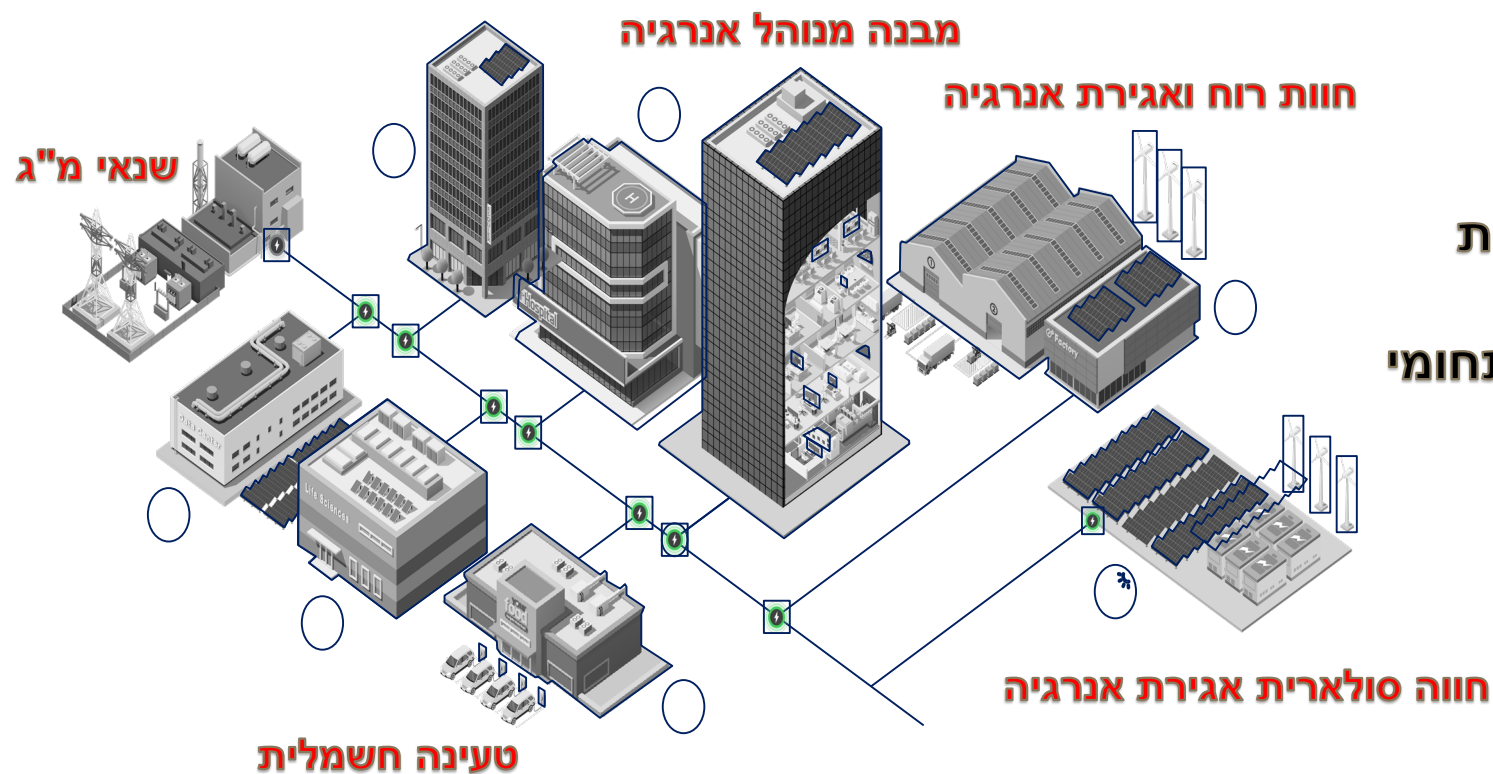
המטרת להגיע להתייעלות וניהול אנרגיה ומימוש החזון
הכי קרוב למאופס אנרגיה

עלות אפס נטו – איזון בין :

- רכישת האנרגיה הנצרכת.
- מכירת חשמל המיוצר כאנרגיה מתחדשת.



שילוב דיגיטליזציה במבנים וניהול חשמל



• מומחיות טכנולוגית עיקרה בשילוב :

IoT •

• בקרה, אוטומציה

• מערכת ניהול שליטה ובקרה מרכזית

SCADA

• תכנון של ארכיטקטורה ייעודית לתחומי

פעילות השונות :

• תעשייה

• אוניברסיטה

• משרדים

• מלונות

• בי"ח

שלבים בתכנון אנרגטי

- אפיון ותכנון אנרגטי של מבנה בצורה מיטבית (הצללה , בידודי חום).
- משאבי אנרגיה ירוקה : (סולארי , רוח).
- מערכות אגירת אנרגיה.
- שימוש במערכות אנרגיה עם נצילות גבוהה (משאבות חום ...).
- שליטה ניהול וניטור מערכות אנרגיה IBMS.
- שילוב מערכות חסכון באנרגיה (גלאי נוכחות, לו"ז דינמי).
- סינרגיה אנרגטית בין אנרגיה אגורה לצריכת אנרגיה בפועל.

אפיון ותכנון אנרגטי – בר השגה





משאבי אנרגיה וניצול אנרגטי מיטבי

- הקמת חוות אנרגיה אזורית.
- שילוב פנלים קולטי אנרגיה על גגות במבנים.
- שימוש במערכות הצללה חיצוניות.
- שימוש בחלונות מבודדים.
- מערכות בקרה לטיפול באוויר כלוא.
- אגירת אנרגיה –מכולות גיבוי

אופן היישום – שלושת השלבים

• תכנון מבנה חסכוני באנרגיה - מבנה מאופס אנרגיה

• התנאים הנדרשים :

• תצורת הבניין והחללים עם מערכת הצללה

• ניצול מסה תרמית, בידוד

• זיגוג וצלונים.

• ניצול אנרגיה:

• הפעלת ציוד מיזוג אוויר ואוורור בעלי יעילות גבוהה

• מערכות בקרת אנרגיה במבנים - BMS.

• מערכות השבת חום.

• מערכות אגירת אנרגיה.

אופן היישום – שלושת השלבים

• אנרגיה מתחדשת - יצור אנרגיה :

• תאים פוטו-וולטאים.

• טורבינות רוח.

• שימוש בטכנולוגיה גיאותרמית.



השוואת מבנים

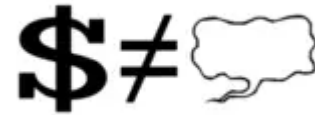
מבנה מאופס אנרגיה

- השקעה כלכלית בהקמה.
- תכנון מפורט תוך שימת דגש על תקנים ודרישות מיוחדות.
- בזמן הביצוע יש שימוש בחומרים ובמערכות מורכבות.
- התמורה הינה בשלב התחזוקה של המבנה.
- החזר השקעה ROI מס רב של שנים .
- תכנון כלכלי מפורט כולל בחירת יצרים ופתרונות
- גיוס הון עצמי גבוהה לרכישה ומימון ארוך טווח
- עלויות התחזוקה לא נמוכות אך מערכות בקרה מקטינות עלויות בתחזוקה מונעת

מבנה סטנדרטי

- השקעה נמוכה.
- תכנון בסיסי כולל בקרת מבנים.
- עלויות התחזוקה מתבססות על תחזוקת שבר.
- מבנים יותר סחירים .
- הקמה בזמן קצר.
- עלויות תפעול צמודות למחיר שנקבע על ידי חח"י.

אפס אנרגיה



בניין ירוק

מבנה ירוק בהשוואה למבנה מאופס אנרגיה

בניה ירוקה היא גישה הוליסטית הכוללת תכנון וביצוע בכל היבטי פרויקט הבנייה, במטרה למזער את החותם האקולוגי של הפרויקט על הסביבה על ידי חסכון באנרגיה, מים ושימוש בחומרים ירוקים.

בנייה מאופסת אנרגיה היא ממוקדת בפתרון התפעולי של יצור אנרגיה מתחדשת השווה לצריכת האנרגיה של הפרויקט ואינה עוסקת בשלב הבנייה ובשימוש בעל חותם אנרגטי נמוך.

כדי להשיג בניין מאופס אנרגיה, על התכנון להשתמש בעקרונות דומים ובסופו של התהליך.

התוצאה הינה ששתי העקרונות משפיעות על איכות הסביבה ושימוש במקורות אנרגיה ירוקים.

מרלו"ג שלמה פ"ת

- שטח של 30,000 מ"ר
- נבנה ב 2009

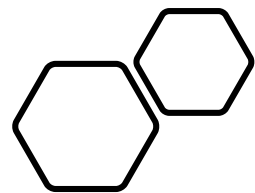
מבנה אפקון - עומר

- שטח 6,580 מ"ר – שלב א

פולין- MGW40

- שטח של 40,000 מ"ר





בהצלחה !

