

# אפס אנרגיה, 100% חסכון



אם בנייה ירוקה מהווה הסטן לבנייה איכותית ומתקדמת המחשבת בסביבה בה אנו חיים במטרה להתאים את מרחב חיינו להווה ולעתיד לבוא, מבנים "מאופסי אנרגיה" נחשבים חוד החנית של העשייה בתחום, וכשמשם כן הם - מבנים אשר צריכת האנרגיה השנתית בהם היא אפס, ללא כל פגיעה בתנאי הנוחות בעולם כבר קיימים מבנים כאלה הפועלים בהצלחה ורשויות הסדירות שונות מעודדות מעבר ל"אפס אנרגיה", ואילו בישראל אנו עדים לניצנים חיוביים ראשונים בכיוון זה.

החברות המובילות בתחום



לב שנתנו תפסים בחודות, במהלך יצא דגון בעקף הבנייה בישראל, שלא למד הסטנדרט, נפוצו של גני ילדים חדשים בתחום ששומרו כ-250 מ"ר. המבנה החדש מראה, מטופח ומסויד, אולם ערכו הרעיקי הוא בחינת מבנה מחומם אנרגיה הראשון משוג בישראל.

המבנה, שיאכלס דרך קבע כמה עשרות ילדים בגילאי הגן, הינו פרי שיתוף פעולה בין התנועה

הבולגריה חדרה אורזילית היידי ארד, חב"א אלמא פרויקטים ירוקים טנוילה אנהוסטון-LDC תרמה - קבלן הפרויקט. על סגת להגיע להישג מרשים זה, השתמשו המסבנים בשורה של חידושים שתורמו להממש צריכת האנרגיה ולכולת לאפס את צריכת המבנה בעזרת מקורות אנרגיה מתחדשים מערכת אוודר מסיבית המבוססת על ארובות תרמיות וכנס רוח הנמצאים על גג המבנה; ניטור איכות אוויר במבנה ומחוצה

לו והפעלת המערכות בהתאם; מערכת טולארית על כשליש מה המבנה ליצירת אנרגיה המסתיקה לאפס את צריכתו השנתית של המבנה; חלונות דוהמים מוצללים בגודל המאפשר הארת החלל באופן טבעי תוך צמצום עומסי הרוח, נברגג תבנו רעצנה ליידי הגן.

יש לציין כי הינם נמוכים בשלבי תכנון ויישום שני

מבנים (נספים שיתופיים להיות מאפסי אנרגיה; מבנה משרדים בבסיס נבטים, רחמנא בשלבי מדר מרוקמים (גורדיגלות) קנפו בלימוד אוויליים. ייעוץ למבנים מאפסי אנרגיה - אלמא פרויקטים ירוקים

המרכז שומי - מרכז מפרקים מתקדם לטעא קיימות

באמצעות מודלים הוליסטיים ותכנונית, בעוד שהמרכיב המרכזי קשה יותר לניהול עקב ריבוי תחלי באחריות צדקן

הקצה וההכרזים מינוריים והמרכיבים המחקר מתפקד כשלולש המרכיבים העיקריים המאפשרים הקמת מבנה מאוסט אנרגיה. אמצעים פאסיביים-ראשי על המבנה לעשות שימוש נרחב באמצעים פאסיביים כגון אוויר טבעי, בידוד תרמי ותשתית טכנית. אמצעים המאפשרים טכניקה מודייה טכנית ללא שימוש באנרגיה אמצעים אקטיביים-לאחר סיוע הטכניציאל הפסיבי של המבנה יש להשלים את הגדרת ליצירת סביבת חיים איכותית בעזרת אמצעים פעילים ואמצעים מכלולות. הפעל אמצעים אלו, המתחבר בעיקר בחומרי המיזוג והתארה החלואכות שלה בהתמדה ייצר אנרגיה מתחדשת-לאחר הפחית דרישות של צריכת האנרגיה במבנה, עי שימוש באמצעים פאסיביים ואמצעים אקטיביים חכמים, השולבים במבנה אמצעי לייצור אנרגיה מתחדשת לצורך איסוף.

אחד המצבים המשמעותיים במחקר הוא כי בנייה הרוויה ניתן לראות שהשפיעים הנדרשים לאוסט האנרגיה, הכוללים את שדרוג מעטפת הבניין והרכיב שבתקנת מערכת האקום על ידי הבקב (לשפת ביצוע הבטח בלבד) כמקבל לעיתים רבות כשותף, מייקרים את עלות הבנייה לחדה ב כ 56- עד 58 אלף ש. אך הרווח הפועיל והחשוב

וסביבה שלמצא כשדבי אשור סטנדרטי וייטב מבנה מאוסט אנרגיה בן 3800 מר המוקף למח הכנת (אדריכלות- טיפן פינד, ניהול הבנה)-אלפא

פויקטים ירוקים) פרויקטים אלו, המהמים בטורה חדשה מבנייה בישראל, משתלבים במגמה העולמית המלוכת טורה לוביא למבניות בטיות הפשתחורות החלתו במקורות אנרגיה מאובים.

**אוסט אנרגיה בהיקפים גדולים?**

מחקר שמעך לאחרונה במעוצה הישראלית לבנייה ירוקה עבר המישרד להגנת הסביבה והשר אשור רובינס הארכיטקט יוד שוויץ, אל גבראל, חני דניאל וקרן שוויץ טעד לבחון התכנות לירודים מבנים מאוסטי אנרגיה בישראל. התוצאות שלה כ כהמים מסיים מחדש זה בישראל החלטת. אחד חני דניאל מצות מחקר ופיתוח של המעצה שרכיב את המחקר מציין את החלוצות שלקידום הטשא- למודנה יש חובה לאספת להוביל לצמצום במריכת האנרגיה מסקורות

מהמים-היהם שלה למיזוג כסף לא רק בייצור אנרגיה אלא גם בבריאות הצרכה העולם כולו התעורר והבין שאפשר לעפל את איכות החיים ובמקביל להפחית את הרושם. החפירה כניה מאוסטאנרגיה יכולה להביא אלתו לשם. אנו יודעים כי צריכת האנרגיה במדינת ישראל עמסת במגמת עלייה מהמדת פתוח הצריכת החלכות 30% מקודם בעריכה הביתית עקב עלייה

מתמדת כשטוח חדרות המגורים. הודיות צריכת הים יתר אנרגיה מאי סופם, מה שמחיק גם למבניה וגם למים של כל חושב, מאכ, שצמצום צריכת האנרגיה במגורים הוא אשור לאספי ומתוך כך, התמקדו במחקר בייכולת להביא למבנים מאוסטי אנרגיה במקומו המגורים \*

**הדרך לאוסט אנרגיה במגורים**

על מנת להביא לאוסט צריכת האנרגיה במבני מגורים, יש להחייבים לשלושה מרכיבים מרכזיים: תאורה, אקלים וסביליזי העלול ביתיים. של המרכיבים הראשונים שגורם במוקד המחקר לאוסט אנרגיה כשל הסיכול להאפייע עליהם

הוא שבאמצעות הבנה קומפקטי אסוח הממוצע את שטוח המעטפת של הבניין ניתן להחיל בין 60 עד כ 50 אלף ש. כך שהרושכנן בעלויות הבניה נגבר על התוספות, כך, למעשה מוביל לחיסכון, יחדיה מאוסט אנרגיה עשייה להיות זולה יותר לקבלן בכ-15000-4000 שוח (שטוח החישובן תולו בחומרים

שונים). הודות לחוסם עלות ההפאה על מעטפת המבנה שמוחה אחת ניכר מעלות הבנייה, חנונים אלו תומכים מחקרים נוספים המפיינים כי בנייה מאוסט אנרגיה אינה כמבדה יקרה יותר מבנייה סטנדרטית, וכי ישנם ייצוגים שונים לעלויות בנייה מאוסט אנרגיה, מעל ומתחת לממוצע העולות החקולת ובראסם למיכות השקאת בבנייה הפרטית, אגב, המחקר מצוי תמונה שונה ביותם הבנייה הדודיה שטוח המעטפת תול יותר (נגלל החזית המוספת - הג), ולכן תוספת העלות לשיפורים בה גמרה יותר. מן הדואו לציון שהמחקר ברק של שיפורים בניין בלבד, כשגור לנלא אשור מהם יטקן מביטוד שטוח הדרישות המגורים שונים- אך יחד עם זאת הוכיח כי ישנה התכנות ככלית פרויקטית להגמיע מאוסט אנרגיה כשיפוי הבנייה המופיע בישראל.

בהתבסס על מסאמי המחקר, ממליץ דניאל על יקוטה בנישה משולבת ומדגישה לאוסט מבנים המחקר הרה של על המערכים כבתנן ובחקקה של



מבנים מאפסי אנרגיה לשאף **חשמל** ימים פוטו-וולטאים ליצור חשמל על גג התנוה, אך גם בשטחים הציבוריים בסמוך, לצד התיעלות אנרגטית מקסימאלית ברמת הבניין. בטסף, עליו ליישם את יעדי ייצור אנרגיה מתחדשת ברמה הארמית כדי לאפשר חנוגם של מבנים רבים יותר מאפסי אנרגיה. לקח מדכי נוסף הוא השיבות התבטן הנכח. המחקר הראה כי התבטן החכם לא רק חסך חלק ניכר מעלויות הבנייה, אלא גם שהוא הגורם המשפיע ביותר על צריכת האנרגיה של הדירה. אנתנו צריכים לזרוא שיש לנו אבטי מקצוע טובים שיודעים להבטן מבנים מאפסי אנרגיה וצורה נבטרה, זה אחד המפתחות לקידום התחום. יש לנו מה בטולה שיכולה להיות win-win לכלם: למדינה שזויהה מוציאה פחות, לציבור שיהחמך כסף, ולתקופה המקצועי שישדרה את סט הכלים שלה כולל הקבלנים שיכולים להרשיח מכך.

רן אברהם, ראש תחום בנייה ירוקה במשרד להגנת הסביבה מציין כי בנייה מאפסת אנרגיה הינה כלי אפקטיבי ליצירת סביבת מגורים חסכונית ומתקדמת בטמך. היא תורמת ישירות להפחתת זיהום אוויר ובעקיפין לשימור משאבי טבע הירוק, ועל כן כנוגדת המשרד לקדם את המשא ולעודד בשיתוף משרד המשללה השונים לעידוד הקמת מבנים מאפסי אנרגיה בישראל. "אחת ההחלטות החשובות במחקר היא להציב יעד לאומי למבנים מאפסי אנרגיה אולם במרם נכל לעשות זאת מוטלת עלינו המשמה למטח הגדרה מקומית ל-מהו מבנה מאפס אנרגיה בישראל. כנוגת המשרד להגנת הסביבה לקדם טשא זה במסגרת הרשיכות הארמית הכוללת להפחתת מליטות גזי חממה" ■

