

# בית כלא לשמש

**אראל אנרגיה פיתחה מערכת שהופכת את קרינת שמש לחום העובר לתוך הבית, אך לא יוצא**

מירב אנוקרי

הכרת אראל אנרגיה פיתחה, לדבריה, את המערכת הראשונה מסוגה בעולם לחימום סול-ארי בארצות קרות. בתחילת שנות ה-80 פיתחה החברה בנייה של שמעון קליר, לשעבר מנכ"ל ארגון תעשיות (חברה לצביעת טקסטיל), מערכת סולארית המשתלבת בבתי חרשים או ישנים, ומאפשרת את ניצול אנרגיית השמש לחימום הבית והימום מים.

הפיתוח נעשה בשיתוף עם גופי מחקר ידועים כגון מכון המחקר הגרמני פראונהופר, מכון TNO ההולנדי והטכניון הישראלי.

הירידה במחיר הנפט בתחילת שנות ה-90 גרמה להפסקה ארוכה בפעילות החברה, וכיום לאור המתרחש בשווקים היא מחדשת את פעילותה תה והחלה במגעים ראשוניים לגיוס הון.

המערכת נקראת Thermal Envelope. מדובר למעשה בהתקן שנראה כמו קיר זכוכית שמצמידים אל הקיר. הקרינה של השמש חודרת דרך המערכת הזאת והופכת לחום; היא עוברת לתוך הבית, אבל לא מתאפשר לחום לצאת מהבית. הקיר מתחמם, ולאורך שעות רבות החום נשמר בתוך הבית.

השיטה הזאת כראית בעיקר היכן שיש חורפים ארוכים, למשל כשנדרש חימום של 8 חודשים בשנה. "אנחנו מייצרים קולטים שמותאמים למגוון אוויר קר. את התוצאות הכי טובות קיבלנו על פסגות ההרים בשווייצריה כי קר שם ויש הרבה שמש. לכן אנחנו מייצרים את כל הטכנולוגיה לארצות כמו אוסטרליה, שווייצריה גרמניה, אנגליה, החצי הצפוני של ארה"ב וקנדה, יפאן וקוריאה – שבהן אין פתרון אלטרנטיבי לחימום", אומר קליר. המערכת מאפשרת, נציין, גם חימום של מים.

החברה טוענת, כי הפתרון שלה כלכלי במחירי הדלק של היום הן באירופה והן בארה"ב ובמזרח. "עשיתי תחשיב של עלות המערכת שלנו בהשוואה למחירי דלק לפי 60 דולר לחבית, כשמחירי הדלק בפועל, גם היום אחרי ירידות המחירים, יותר גבוהים.

"לפי תחשיב זה המערכת שלנו מחזירה את עצמה באופן משתלם ביותר. יש לנו מבנים בגרמניה, בשווייצריה ובסקוטלנד ש-70% מניצול האנרגיה בהם נובעים מהשמש", מציין קליר.

כאשר לשאלת המחיר של המערכת, מדובר בהרבה מאוד פרמטרים שיש לקחת בחישוב. בקצה החיובי של סקאלת המחירים, כלומר במקומות עם סובסידיה גבוהה לאנרגיה חלופית ואקלים נוח (מבחינה זו שהשמש זורחת לאורך מרבית השנה) ההחזר של המערכת יכול להיות מתחת לשנתיים, כשמחיר המערכת לבית ממוצע יהיה סביב ה-6,000 אירו.

במקומות אחרים ההחזר יכול לקחת 7-6 שנים. במרכז אירופה, במדינה ללא סובסידיה ועם פחות שמש כמו גרמניה, צריך שטח גדול יותר של פלטה, שמחירה ינוע סביב ה-8,000 אירו.

דוא"ל למדור: [InfraEnvi@globes.co.il](mailto:InfraEnvi@globes.co.il)

# איך מחממים חדר במיננס 30 מעלות?

**כמה כסף משקיעים בחימום בארצות קרות? איך לעשות זאת ביעילות? וההבדל בין מערכות פאסיביות ואקטיביות - כתבה נוספת בסדרה על Clean Tech**

הדרומי, למשל הוספת חלונות או הגדלתם של חלונות קיימים, כך שיקלטו יותר חום ויהיו יותר מבודדים.

ניתן גם לבצע איסוף אנרגיה מאזור בבית, המרוחק מסביבת המגורים המרכזית בו, למשל לתכנן חדר שמש המחובר לבית ומאפשר הזרמת אוויר חם באופן טבעי לשאר הבית.

מסתבר שבדיחת חום היא אחת הסיבות המרכזיות לעלויות החימום הגבוהות, ולכן מושם דגש רב על בידוד הבית. בדיחת חום עלולה להיווצר בעיקר בנקודות המפגש עם חלונות, דלתות, עליות גג וכדומה, ולכן אם מחד ליטטים להוסיף חלונות או להגדילם חשוב לשים לב לאיטום.

מערכות פאסיביות מאחסנות בדרך-כלל חום, ומחממות את החלל באמצעות שחרור איטי של החום שנאסף מהשמש, המ-קרינה ישירות על הבניין או על חומרים ששומרים על החום ומשחררים אותו. במקרים אלה יש לוודא שלא נוצר מצב של חימום יתר.

מערכות סולאריות אקטיביות מורכבות מקולטים שקולטים את הקרינה הסולארית וממ-אוררים חשמליים או משאבות, שתפקידם לפזר את החום הסולארי. מערכות אקטיביות בדרך-כלל כוללות מערכת אחסון שמיועדת לספק חום כשהשמש אינה זורחת.

שני הסוגים המרכזיים של מערכות אקטיביות לחימום חללים עושים שימוש בנוזל או באוויר כחומר מעביר חום בקולטים הסולאריים. במערכות המשתמשות באוויר יש לרוב ממיר אוויר-מים לשם אספקת המים החמים. שני סוגי המערכות קולטים קרינה סולארית, ומעבירים את החום ישירות לפנים המבנה או למערכת אחסון אשר ממנה מופץ החום.

מערכות פאסיביות הן לרוב זולות יותר ופחות מסוכנות ממערכות אקטיביות, אולם כאשר רוצים להתקין מערכת על בניין קיים, לעיתים מערכות אקטיביות הן האופציה היחידה לשימוש באנרגיה סולארית.

על-פי מחלקת האנרגיה האמריקנית אר-ה"ב, קנדה, אירופה, דרום קוריאה ויפאן, אחראיות על כמחצית מצריכת האנרגיה העולמית. רוב הא-רצות הללו הן ארצות קרות עם חורפים ארוכים והפתרונות הסולאריים הזמינים היום לעיתים אינם מתאימים באקלים מסוג זה.

דווקא בישראל פותחו טכנולוגיות שעשויות לשמש פתרונות יעילים וכלכליים לחימום נקי בארצות קרות, על אף שבנייה הבעיה הזאת לא קיימת. אחת מהן פותחה על-ידי אראל אנרגיה (ראו טור צד).

● **ייעוץ מקצועי: סיון סדן, מנכ"לית אור קפיטל, המתמחה בטכנולוגיות נקיות**



צילום: רוני דורון

**ניוירוק בשלג. השוק האמריקני לחימום ביתי מוערך ב-50 מיליארד דולר**

מירב אנוקרי

הסלון שלכם נעים לשהייה בבוקר קריר? לוחט, בד-כוח? קל לחמם את הבית בזכות מערכות חימום יעילות ובלתי מזהמות? אתם כנראה גרים בבית שנבנה על-פי אסכולת הבנייה הירוקה.

הבנייה הירוקה משלבת אסטרטגיות בתחומים שונים כגון: שימוש בשיטות לחסכון במים, שימוש בחומרים בנייה בלתי מזוהמים, שימוש בחומרים מזורמים, בידוד, תכנון נכון תוך ניצול מרבית של חום השמש בעונה הקרה והצללה בעונה החמה, וכן התקנת מערכות יעילות לחימום וקירור הבית.

בתוך כך ההוצאות על אנרגיה בנייה משק הבית ההוצאה של החימום היא המשמעותית ביותר עבור מספר רב של משקי בית ועסקים, בעיקר בארצות קרות, או בארצות שהחורפים בהם קרים (כמו במדינות שונות ברחבי ארה"ב, למשל).

לפי ה-*Energy Information Administration*, בשנת 2001 השוק האמריקני הביתי לחימום חללים הוערך ב-50 מיליארד דולר ושוק החימום המים הוערך במעל 20 מיליארד דולר. בנוסף, השוק המסחרי לחימום חללים הוערך ב-120 מיליארד דולר ושוק החימום המים 90 מיליארד דולר.

מחלקת האנרגיה האמריקנית מעריכה כי 56% מהוצאות האנרגיה במשפחה טיפוסית בארה"ב מגו-תבות לחימום וקירור. לפי ה-*EPA (Environmental Protection Agency)* משפחה אמריקנית מוציאה בממוצע 1,900 דולר בשנה על אנרגיה.

באירופה הוערך, כי 82% מצריכת האנרגיה של משקי בית ר-61% מצריכת השוק המסחרי משמשים לחימום חללים ומים. בעולם נהוגות שיטות רבות ומגוונות לחימום, בין היתר, חימום באמצעות תנורים, דודי מים או קיטור ומיזוג אוויר. לרוב אלה מונעים באמצעות דלק, גז או חשמל. כמו כן קיימות חלופות כגון חימום באמצעות שריפת עצים או אנרגיה סולארית.

חימום חלל או מים באמצעות אנרגיה סולארית מתבצע באמצעות מערכת, הקולטת את אנרגיית השמש ומשתמשת בה לחימום אוויר או נוזל. האוויר או הנוזל מעבירים את החום לבניין, מים או בריכה. בדרך-כלל המערכת מורכבת מקולטים וממערכת אחסון, למעט במקרים של חימום ברי-כות או חימום מערכות תעשייתיות, המשתמשות באנרגיה מיד עם היווצרה.

חימום באמצעות מערכת סולארית כדי לספק 100% מצורכי החימום הוא יקר ולא יעיל - מערך-כות חימום סולאריות מתוכננות לספק 30%-80% מצורכי החימום, הכל תלוי במיקום הגיאוגרפי, סוג המערכת וגודלה. מערכות חימום סולאריות לא רק חוסכות אנרגיה ועלויות, אלא גם מפ-חיתות את זיהום האוויר על-ידי צמצום פליטות הפחמן.

ישנן מערכות סולאריות אקטיביות המוכנסות למבנים, מערכות סולאריות פאסיביות ו/או שילוב ביניהן. מערכות סולאריות פאסיביות כוללות תכ-נון טוב יותר של חלונות ושל הבית, בעיקר בצד

**הזמנה להציע הצעות לרכישת דירה**  
 הח"מ, כונס הנכסים עפ"י צו ראש ההוצאה לפועל בחיפה בתיק מס' 02-263511-01-8 מומינה בואת הצעות לרכישת דירה ברחוב הגליל 89, חיפה, הידועה כגוש 10882 חלקה 21/1 (להלן: "הדירה").  
 1. תאור הדירה: שטח 99-מ"ר ברוטו, נמצאת בקומת קרקע + קומה א' וכוללת:  
 2. בקומה קרקע: חדר מגורים, מטבח, חדר שניה, חדר רחצה ושירותים, חדר כניסה ומחסן.  
 3. בקומה א': פרוודור, חדר שירותים, חדר רחצה ושלושה חדרים. הדירה ריקה.  
 4. כלל המעונן לראות את הדירה - יש ליצור קשר טלפוני עם גבי צביה ממשדרה של הח"מ ולתאם הביקור מראש.  
 5. הצעות לרכישת הדירה יש להגיש למשרדה של הח"מ, עד ליום ג' 17.10.06, וזאת אך ורק על גבי טופס מיוחד שיימסר למעוניינים ע"י הח"מ.  
 6. להצעות יש לצרף המחאה בנקאית בשעור 10% מסכום ההצעה.  
 7. על המציע לבדוק בעצמו את המצב התכנוני, הפסי והמשפטי של הדירה ויהיה מנוע מכל טענה בגין כך. הדירה נמכרת במצבה כפי שהיא.  
 8. הח"מ מחייב לקבל את ההצעה הגבוהה ביותר או כל הצעה שהיא, והיא שומרת לעצמה הזכות לנהל מו"מ עם מגישי ההצעות או מי מהם או אחרים.  
 9. המכירה כפופה לאישור הוזהב בתיק ההוצאה לפועל וראש לשכת ההוצאה לפועל בחיפה.  
**רותי פישר, עו"ד - כונס הנכסים**  
 משרד ר. וולפסון ושות'  
 בנין הסיטי סנטר, קומה 6  
 שדרות בן גוריון 6, ת.ד. 8480, חיפה 31084  
 טל: 04-8553333-05, פקס: 04-8517747

**הזמנה להציע הצעות לרכישת זכויות בשמחים בקומת קרקע מפולשת באשדוד**  
 בתוקף תפקידי ככונס נכסים בתיק הוצאה לפועל המתנהל בתל-אביב מתפרסמת בזה הזמנה להגיש הצעות לרכישת זכויות בשמחים בקומת קרקע מפולשת באשדוד, כדלקמן:  
 1. זכויות בשמחים בקומת עמודים מפולשת, קומת קרקע, בבנין (להלן - "הנכס").  
 2. הנמצא ברחוב הרב לוי 35, באשדוד מגרש 111 בגוש: 2070.  
 3. דיני הנכס נמצא במצבו הפיזי והמשפטי כפי שהוא, ואחריות המציע היא לבדוק את מצב הנכס והזכויות בו, לרבות תביעות החלה על הנכס ואפשרויות השימוש בו בהתאם למצבו התכנוני.  
 4. אין הח"מ מחייב לקבל ההצעה הגבוהה ביותר או כל הצעה שהיא והח"מ שומר לעצמו הזכות לנהל מו"מ עם המציעים או מי מהם ו/או לקיים תחרות בין המציעים.  
 5. דיני המכר לא יחולו על מכירה זו.  
 6. הח"מ לא ישלם דמי תיווך.  
 7. עיסוק המכר כפופה לאישור ראש ההוצאה לפועל בתל-אביב.  
 8. לפרטים נוספים ניתן לפנות לגבי ורד כהן בטלפון 03-5751291-03 שולוחה 204.  
**נימצוביץ אבי, עו"ד - כונס הנכסים**  
 דרך מנחם בגין 7, בית גיבור ספורט, רמת-גן 52521  
 טלפון: 03-5751291 (רב קווי), פקס: 03-5755544

**הזמנה להציע הצעות לרכישת דירה**  
 הח"מ, כונס הנכסים עפ"י צו ראש ההוצאה לפועל בחיפה בתיק מס' 02-080202-02-2 ותיק מס' 02-4-08019-02 מומינה בואת הצעות לרכישת דירה ברחוב התמר 37, כרמיאל, הידועה כגוש 18998 חלקה 25/4 (להלן: "הדירה").  
 1. תאור הדירה: שטח כ-89 מ"ר ברוטו בתוספת מרפסת ששטחה כ-7 מ"ר ברוטו, נמצאת בקומה ראשונה באגף הדרום-מזרחי של הבנין וכוללת: חדר מגורים, 3 חדרי שניה, מטבח, מרפסת מטבח, חדר רחצה, חדר שירותים, מחסן, הול כניסה, פרוודור ומרפסת. הדירה ריקה.  
 2. כלל המעונן לראות את הדירה - יש ליצור קשר טלפוני עם גבי צביה ממשדרה של הח"מ ולתאם הביקור מראש.  
 3. הצעות לרכישת הדירה יש להגיש למשרדה של הח"מ, עד ליום ג' 17.10.06, וזאת אך ורק על גבי טופס מיוחד שיימסר למעוניינים ע"י הח"מ.  
 4. להצעות יש לצרף המחאה בנקאית בשעור 10% מסכום ההצעה.  
 5. על המציע לבדוק בעצמו את המצב התכנוני, הפסי והמשפטי של הדירה ויהיה מנוע מכל טענה בגין כך. הדירה נמכרת במצבה כפי שהיא.  
 6. אין הח"מ מחייב לקבל את ההצעה הגבוהה ביותר או כל הצעה שהיא, והיא שומרת לעצמה הזכות לנהל מו"מ עם מגישי ההצעות או מי מהם או אחרים.  
 7. המכירה כפופה לאישור הוזהב בתיק ההוצאה לפועל וראש לשכת ההוצאה לפועל בחיפה.  
**רותי פישר, עו"ד - כונס הנכסים**  
 משרד ר. וולפסון ושות'  
 בנין הסיטי סנטר, קומה 6  
 שדרות בן גוריון 6, ת.ד. 8480, חיפה 31084  
 טל: 04-8553333-05, פקס: 04-8517747

**הזמנה להציע הצעות לרכישת הנכסים הבאים: בסיטי מאזור ברמת גן, בשיכון דן תל-אביב ונחלה במשמר השבעה**  
 1. רמת גן - 2 יחידות דיור יוקרתיות צמודות פונות לכיוון מערב בקומה 23 בתוספת חניה, ברחוב זיסמן 14 מגוון שרתון סיטי הידועה כגוש 6207 וחלק מחלקה 877.  
 2. תל אביב - קוטג' טורי 5 חדרים + מחסן משוקע מאוד ברחוב חיים הוז בשיכון דן הידוע כתת חלקה 4 בחלקה 702 בגוש 6623.  
 3. משמר השבעה - נחלה בשטח של 12,500 מ"ר + בית פרטי הידוע כחלק מחלקת 9, 7, 2 בגוש 6074.  
 על המציעים ובאחריותם לבדוק את מצבו המשפטי והפיזי של הנכס וכל הכרוך בכך. הצעות בכתב יש להעביר למשרד הח"מ עד ליום א', 22/10/06, שעה 16:00, בצירוף המחאה בנקאית לפקודת עו"ד בשיעור 5% מגובה ההצעה. המחאה תחולט כפיצוי מוסכם במקרה ומציע שהצעתו תתקבל יחזור בו מהצעתו. אין הח"מ מחייב למכור את הנכס לבעל ההצעה הגבוהה ביותר או בכלל, ושומר על זכותו לנהל תחרות בין המציעים.  
 לפרטים נוספים וקבלת תיק נכס הנחלה הערכת שמאות, טופס הצעה וטיטוט הסכם מכר (בעלות של 300 ש"ח שלא יוחזרו) ניתן לפנות לאריק חסידי/סיגל בטל: 03-6883565.  
**אלחנן קרת, עו"ד**  
 בא כוח הבעלים  
 מנחם בגין 16 רמת גן. טל: 03-6131905