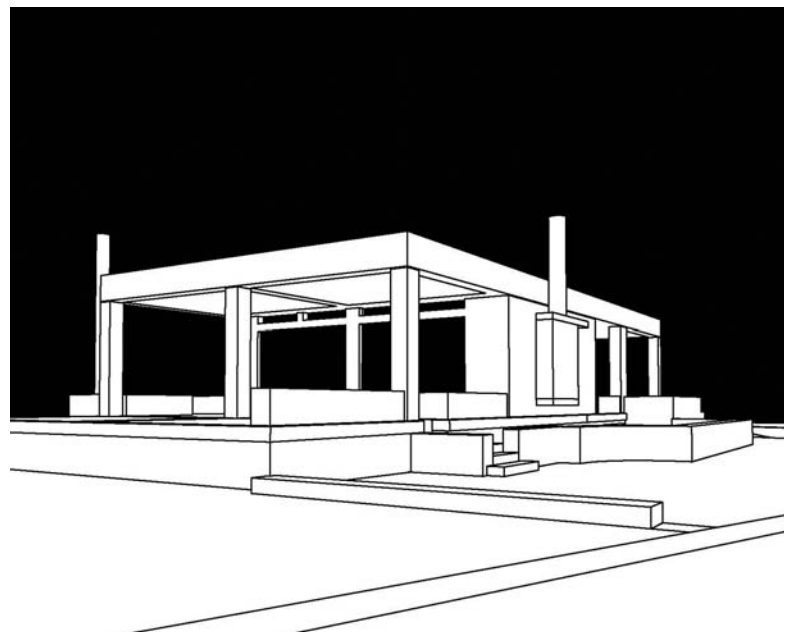
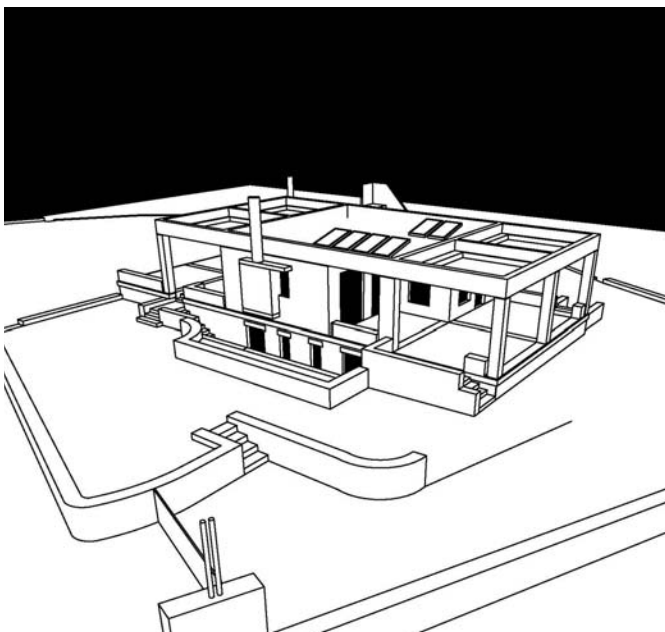




בתמונות: תכנון על פי מסורת ארכיטקטונית של האי: מודל ריבועי המכפיל את עצמו ליצירת חלי הפנים. לב הבית, בצורת ריבוע, מוקף מרפסות מקורות על פי מורשת הבנייה, וכך גם הצבע הורוד שמקובל באי.



בית ירוק בצבע ורוד

מאת: אדריכלית **תמי הירש**
צילום: **תמי הירש, Erieta Attali**
תכנון: **Elias Messinas, Int'l. Assoc. AIA**
פרויקט: **בית פרטי**

Architect: **Elias Messinas, Int'l. Assoc. AIA**
Engineer: **Alexandra Mitsou**
Structure: **George Lorandos**
Contractor: **Dimitris Vrotsis**
Aluminum windows: **DORAL**
Wood parquet floors: **SOFIANOS**
Kitchen: **BIENTE**

האדריכל **איליאס מסינס** ארח אותי בביתו יחד עם שאר אורחי כנס ישראל-יוון "אנגריה בת-קיימא והזדמנויות עסקיות", שהתקיים באתונה בחודש מרץ האחרון. הבית תוכנן תחילה כבית קיץ, בזמן שהמשפחה התגוררה בירושלים, ומאוחר יותר, כשהושלמה בנייתו בסתיו 2004 עברה המשפחה להתגורר בו.

הביקור נועד לחשוף אותנו, העוסקים בתחום בכלל ובבנייה ירוקה בפרט, למאמץ ולשינוי שהוביל אדם העוסק בתחום הבנייה הירוקה ובפתרונות לצמצום, שימור ולמחזור, לא רק בביתו אלא באי שלם: הבית נבנה כשהבנייה הירוקה ביוון בכלל, ובאגינה, בפרט לא הייתה מוכרת. בשנים אלה. חסרו אז ידע תכנוני ופתרונות טכנולוגיים, כאשר בנוסף לא הייתה שום מודעות למחזור פסולת. בעקבות בניית מבנה ירוק זה והחדרת המודעות לנושא הקיימות באי, החלה לפעול במקום בשנת 2007 תכנית למחזור ביתי.

לבית הירוק של משפחת מסינס עקרונות תכנוניים אשר ממקמים אותו ברגישות רבה בנוף הכפרי הבנוי עם כבוד רב למקום ולמסורת המקומיות. בנוסף, העקרונות הירוקים העומדים בבסיס תכנונו, מובילים לשימור אנרגיה ומים, בבחינת תכנון פסיבי אשר משפר את תפקודו בכל עונות השנה ומצמצם את הצורך בחימום בחורף וקירור בקיץ. ואכן, את הבית הזה לא ממזגים בקיץ, הוא חוסך בחימום כ-30% יחסית לבתים אחרים בסביבה, יש בו מאגר לאיסוף מי גשמים להשקיה, חימום המים נעשה באמצעות אנרגיה שמש, וניהול הפסולת ומחזור מוביל לצמצום ב-90% מכמות הפסולת הרגילה.

הבית ממוקם בכפר פלקקיה (Plakakia), 12 דקות הליכה ממל האי אגינה (Aegina), השוכן מול נמל פיראוס במרחק של שעת שיט. נוף האי הפתוח והגבעות היורדות לים עדיין מכוסים בעצי פיסטוקים, אך הדרישה הגוברת לבתי קיץ גורמת בשנים האחרונות לשינוי והמרת עצי הפיסטוקים והזית בוילות ובתים למכירה. כמו שאר איי יוון כך גם האי אגינה סובל ממחסור במי שתייה (אף על פי כמות המשקעים השנתיים 300-400 מ"מ), ומקבל אספקה סדירה של מים דרך מיכליות המשטות בים כמות יומית של 2,000-3,000 ליטר. מים אלו נצרכים באי ללא אבחנה, בשפע, והתחזיות מדברות על כך שיוון תסבול מירידה ב-80% בכמות המשקעים עד שנת 2070, ואגינה ב-50%.

(גידולי החקלאות ביוון משתמשים בכ-87% מהמים, מתוכם מתבזבים 30-40% האובדים בדרך בשל ליקויי תחזוקת הצנרת). הבית, המתוכנן לפי המסורת הארכיטקטונית של האי, מבוסס על מודול ריבועי, המכפיל את עצמו ליצירת חללי הבית. לב הבית, בצורת ריבוע, מוקף מרפסות מקורות על פי המורשת הבויה המקומית, וכך גם הצבע הורוד שנבחר לקירות, שהינו הצבע באדריכלות הורניקולארית המקובל באי.

האדריכל היווני איליאס מסינס תכנן את ביתו הכפרי באי אגינה, ביוון, על בסיס עקרונות ירוקים, וחולל שינוי במודעות לנושא האקולוגיה בקרב תושבי האי כולו. האדריכלית תמי הירש, מומחית בבנייה בת קיימא, ביקרה בבית והיא פורשת כאן את סיפורו





בתמונות: ריצוף באריחי קוטו בעלי מסה תרמית גבוהה, אוגר את השמש בחורף ומשמש לחימום המבנה. תקרות מבטון חשוף - שימוש בחומרים זמינים המצויים באי. פתחים - זכוכית בידודית ופרופילי אלומיניום מבודדים כמערכת בעלת שיעור בידוד גבוה שתורם לחימום שאר רכיבי הקירות.



אפיוני הבנייה הירוקה של בית משפחת מסינס

כמה עובדות על התכנון:

- שימור הקרקע - נעשה שימוש באבנים מתוך החפירה לציפוי קירות מים - אגירת מי גשם ושימוש חוזר להשקייה
- אנרגיה - אלמונטים פסיביים לצמצום אנרגיה 30%, צמצום פליטת CO²
- חומרים - שימוש בחומרים מקומיים, צמצום פסולת
- IEQ - נוחות תרמית בכל ימי השנה, אורור טבעי

מודעות למקום:

הבנייה הירוקה ככלל, הינה מודעת מקום ואתר, ולכן הפתרונות הפסיביים אשר נבדקו ונבחרו על ידי המתכנן מתבססים על הפרמטרים האקלימיים, טופוגרפיים, תנאים מיוחדים השוררים במגרש ובאי ככלל. מתוך נתונים ספציפיים אלו, המתכנן בנה את האסטרטגיות לצמצום ושימור צריכת אנרגיה ומציאת אנרגיה ממקורות שאינם מתכלים כגון שמש ורוח; צמצום ושימוש חוזר במים, בחירת החומרים.

מסגרת התכנון הירוק - המטרות והפתרונות

בעת התכנון הוחלט לאמץ מספר פתרונות ירוקים, לרבות שימור אנרגיה ושימור מים, וזאת למרות המגבלות במציאת חלק מהחומרים והטכנולוגיות באי. בנוסף הוחלט שבתפעול הבית יפחיתו הדיירים את השפעתו על סביבתו ולכן הוכנה תשתית למחזור פסולת משק הבית ויצירת קומפוסט מפסולת אורגנית ובכך הצטמצמה כמות הפסולת לידי 90%.

1. התכנון הפסיבי:

יעד תכנוני ראשון נועד לספק למבנה צינון טבעי בקיץ.

המטרה באסטרטגיה לשימור אנרגיה - סירוב המשפחה לשימוש במזגן לקירור פנים הבית בקיץ.

האמצעים להשגה: א. ביזוד טוב - (5 ס"מ של פוליאבטירן מוקצף לכל רכיבי הקירות), סיפק טמפרטורות קבועות למרות התנודות במידת החום החיצונית.

ב. העמדת המבנה - ההפניה של החזיתות ותכנון מספר הפתחים ומימדיהם מאפשרים לצינת הבריזה הטבעית לחדור מבעד לפתחים, לקרר ולצאת בחלונות הנגדיים.

ג. תוספת אמצעים לקירור בשיא החום - באוגוסט, כשמידות החום עולות והבריזה אינה מקררת יותר, מופעלים מאוררי תקרה אשר מורידים את טמפרטורת החדר בכ-5 מעלות. בנוסף, על ידי חיקוי וחזרה למסורת של "הרחקת השמש", סגירה חלקית של התריסים, שבעבר הייתה נורמטיבית, מונעת חימום יתר של פנים הבית.

המטרה באסטרטגיה איכות האוויר בפנים המבנה - IEQ שאיפת המשפחה לשמר את איכות האוויר הצח, כולל מידת הלחות של האוויר החיצוני, בפנים המבנה.

יעד תכנוני שני נועד לצמצם את השימוש במים להשקיה.

המטרה באסטרטגיה לשימור וצמצום ושימוש חוזר במים - נבעה מתוך מודעות לבעיית מחסור המים הקיימת באי, ונועדה להיערך להחמרת המצב ולבעיות העתידיות תוך שימוש בשיטות מסורתיות (הבתים המסורתיים באי כללו מיכל מים לאיסוף מי גשמים).

חומרים - טכנולוגיות וחומרים אשר נבחרו לבניית הבית היו בין אלו המצויים באי: שלד בטון ומילוי בבלוקים.

בטון התקררות נותר חשוף, רצפת הקומה התחתונה לעומת זאת, חופתה בלוחות עץ.

הקומה העליונה הפונה לחצרות הבית, רוצפה באריחי Cotto, בעלי "מסה תרמית" גבוהה, האגרת את חום השמש בחורף ומשמשת לחימום המבנה.

החלונות בודדו באמצעות זכוכית בידודית ופרופילי אלומיניום מבודדים, מערכת בעלת שיעור בידוד גבוה התורם לבידוד שאר רכיבי הקירות.





המארחים הקסימו אותנו בפתיחותם ובקבלת האורחים החמה, וכמוהם גם הבית המזמין, המשתלב בסביבה הטבעית והבנויה ביופיו, בפשטותו וצניעותו, בצבעיו המסורתיים ובאמירה החדשה. מעבר לכך, רגישותם התכנונית של מסינס ומשפחתו, ומודעותם הרבה לשינוי, אותה מגלם ביתם על פשטות בנייתו והמחייבה בו, מובילים תהליכים חשובים על מנת שהפתוח והבנייה המואצים לא יכלו את הנוף היפהפה של המקום ואת משאביו הטבעיים.

הכותבת הינה אדריכלית בעלת תואר שני באדריכלות ובמנהל עסקים, מומחית בבנייה ירוקה ובעלת הכשרה בכלכלה אקולוגית.

למעלה: הפניית חזיתות ותכנון פתחים מושכל כאמצעי ליצירת תנועת אוויר.
משמאל: האי אגינה במבט מן הים.

תעודת זהות של המגרש

מיקום - קו גובה N 37°54'; קו אורך E 23°45'
אקלים - Sub Mediterranean, מתון כמחצית השנה ובשאר המחצית בין חצי מדברי לחם מאד.
טמפרטורה - ממוצע 28 מעלות, מינימום בדצמבר 22 מעלות, מקסימום ביולי 42 מעלות
לחות יחסית - 70% בחורף, 46% בקיץ.
משקעים - 300-400 מ"מ בשנה, בין אוקטובר למרץ.
רוחות - ברובם מכון צפון, עשיות להשתנות לרוחות דרומיות באפריל, מאי ויוני.