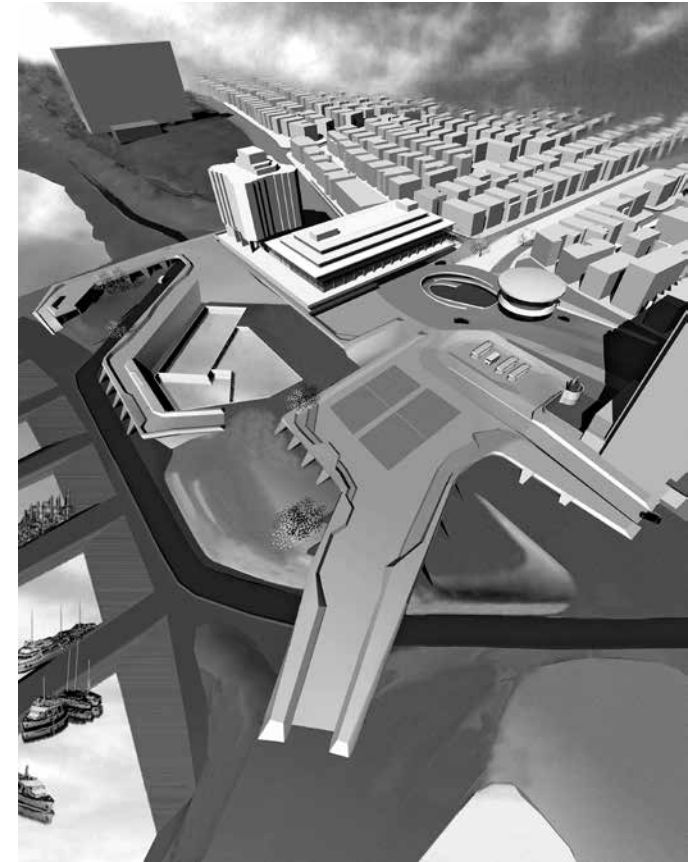




בניין אדלרסהוף בברלין. דוגמה לבניין שעבר שימור ירוק



הדמיה: שימור ירוק בבית הספר בלפור, רח' מזא"ה 13, תל אביב. באדיבות: ארכיטקטס יואב מטר



בנייה סביבתית מעצם הווייתה. המבנים נבנו תוך התחשבות באי-קלים המקומי, בכיווני רוחות השמים, במיקום הפיזי ותוך שימוש בחומרי הבנייה שהיו נמצא בסביבה המידית - חומרים טבעיים הנחשבים כיום "ירוקים" (אבן, עץ, טיח סיד). בנוסף, השימוש מחדש במבנים קיימים מאפשר חיסכון ניכר במשאבים, עקב השימוש מחדש בשלד הבניין ומחזור חומרי הגלם. שדרוג מבנים קיימים מאפשר הפחתת הנזק הסביבתי שהם גורמים לצד הטמעת התייעלות אנרגטית, וברור כי שימורם של מבנים היסטוריים תורם להגדלת משך תקופת החיים של הבניינים, ובהכרח לחיסכון, וכן לניצול יעיל יותר של חללים בנויים וקיימים. גם מבחינת החברה השימור מאפשר הנצחת הערכים ההיסטוריים, הנעוצים ברוח המקום. שימוש במסורות בנייה עתיקות מאפשר הגדלה של שוק העובדים האנושי המקומי, ושימוש בעבודת אומן (נפחות, נגרות, עבודת אבן). שימור מרקם קיים אמור גם לשמור על החברה המאכלסת את הבניינים, ולמנוע את החלפתה בחדשה. גם הכלכלה יוצאת נשכרת: מושג חיסכון ניכר בכסף משום שתשתית השלד של המבנים כבר קיימת ויש לשדרג רק את המעטפת. שדרוג מבנים מעלה את



הקיימות מתבססת על שלושה עמודי תווך: סביבה, חברה וכלכלה. בחינת אופן ההתמודדות של שימור מבנים עם כל אחד מהמרכיבים מוכיחה כי שימור מבנים עונה על שלושת אלה

כל התקנים, התקנות והחוקים בישראל מעודדים בנייה חדשה, החל בתמ"א 38 וכלה במענקים לבנייה בפריפריה. ההכרזה על השימור מאפשרת יצירת מלאי של מבנים זמינים לשימוש מחדש, ולתהליך כי התייעלות אנרגטית שיכולים להיות משולבים באופן פשוט ביותר בתהליכי השימור שלהם. בכך הופך השימור לבית גידול לתחום השיפוץ הירוק ולשימוש מחדש במבנים קיימים. הקיימות מתבססת על שלושה עמודי תווך: סביבה, חברה וכלכלה. בחינת אופן ההתמודדות של שימור מבנים עם כל אחד מהמרכיבים מוכיחה כי שימור מבנים עונה על שלושת אלה. בכל הקשור לסביבה הבנייה היסטורית היא

מוש בבנייה ובתפעול שלו בטכנולוגיות הירוקות המתקדמות ביותר. מסקנה זו פורצת דרך מאחר שעד כה התמקד עולם הבנייה הירוקה בבנייה חדשה, ולא הקדיש תשומת לב רבה לתחום השיפוץ של מבנים קיימים. למרות זאת, בניינים ממשיכים להיהרס ותחילתם קמים בניינים חדשים, נוצרת פסולת בניין נוספת, יורדת לטמיון האנרגיה הגלומה בחומר הבניין הקיים, ומשאבים רבים מתכלים. נשאלת השאלה: איך ניתן לעודד ולקדם את תחום השיפוץ של מבנים קיימים?

חיבור טבעי בין קיימות לשימור מבנים

ייתכן כי הפתרון לצמצום הנזק של מגזר הבנייה עובר דרך תחום שימור המבנים. תופעת השימור מתרחבת בעולם, צוברת תנופה, ותחת הגדרה של 'שימור' נכנסים עוד ועוד מבנים, חלקם אגב לא כל כך עתיקים. לדעת רבים ניתן לתרגם את הכוח הזה למען הקיימות, כאשר הדרך לחבר בין עולם הקיימות ועולם השימור היא באמצעות השיפוץ הירוק. החיבור יכול להיעשות על ידי יצירת מודעות לעובדה שהכרזה על מבנים לשימור היא גם מנגנון חוקי ויעיל למחזור מבנים. אין לחייב שמירתו של מבנה. להפך,

אולם גם בנייה ירוקה היא בזבזנית. המעבדה לשימור של המרכז הלאומי לשימור הירוק (National Trust for Historic Preservation) הגוף שאחראי ליישום מדיניות, למחקר וליישום בנייה ירוקה וקיימות במבנים לשימור בארצות הברית פרסמה ב-2011 יחד עם גופים נוספים ניו תוח מקיף ועדכני כאשר לפוטנציאל ציאל להפחתת הפגיעה הסביבתית הגלום בשימוש מחדש במבנים והשוותה בין היעילות האנרגטית של מבנים ששופצו במסגרת בנייה ירוקה, לבין זו של מבנים חדשים. הדו"ח בדק את כל מרכיבי ההשפעה הסביבתית שיש לבנייה של המבנים ולשימוש בהם תוך כימות הנזק הסופי, לרבות כמות האנרגיה הייצור והשינוע, הבנייה באתר ועד האנרגיה בה ייעשה שימוש לאורך חיי המבנה החדש. לפי ממצאי המחקר, למבנה חדש ויעיל אנרגטית (ירוק) יידרשו בין עשר לשמונים שנה כדי לפצות על הנזק הסביבתי שבנייתו גרמה. משמעות הדבר היא שחלק מהבנים ייהרסו שוב לפני שיפצו על הנזק שגרמה בנייתם, זאת משום שמחזור חיים של בניין סטנדרטי מחושב לפי חמישים-שישים שנה. מכך עולה כי שיפוץ או שימור בניין ישן היא פעולה ירוקה, או מקיימת, הרבה יותר מאשר בניית בניין חדש אפילו ייעשה שי-

30% מפליטות גזי החממה. ברור כי הנזק הנגרם מההרס ומהבנייה מחדש אדיר והמספרים מחזקים את ההכרה שצמצום הנזק הסביבתי יתבצע על ידי צמצום כמות הבנייה החדשה. הווה אומר - להתייחס למאגר המבנים הקיימים כאל משאב מלאכותי עולמי, וכמקום להמשיך ולייצר מבנים חדשים - לצלל מחדש את אלה הקיימים ועל ידי כך למזער את הפגיעה המתמשכת בכדור הארץ. מפתיע שבמדינה נאורה ומתקדמת כמו ארה"ב אין דורש לשימוש מחדש בתשתית במקום להורסה ושללא נעשה שימוש רב יותר במנגנוני שימור



רינת מילוא-שטינלאוף

כדי לקדם את תחום ה-Retrofit, מונח המתאר שיפוץ ירוק והתייעלות אנרגטית של מבנים קיימים, וה-Reuse - כלומר שימוש מחדש במבנים קיימים. פעמים רבות הבניינים החדשים נבנים בשיטת בנייה ירוקה, שעל פי אתר המועצה הישראלית לבנייה ירוקה (ILGBC) 'מסייעת לצמצום את השפעת המבנים על הסביבה על ידי שימוש בידע ובטכנולוגיות, וזאת ליצירת סביבה בנויה מקיימת העונה על צורכי הדור הנוכחי בלי לסכן את יכולות הדורות הבאים לספק את צורכיהם.'

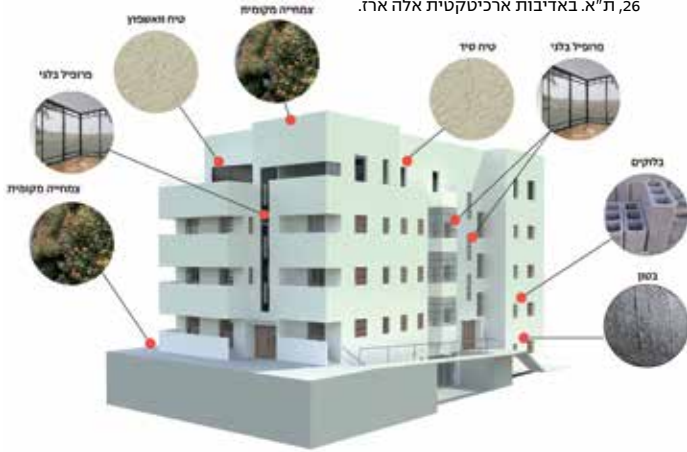
11 בנובמבר 2001, התרסקו שני מטוסים חטופים אל תוך מגדלי התאומים שבמרכז הסחר העולמי במנהטן, ניו יורק, וגרמו לקריסתם בתוך שעה. כ-3000 אנשים נהרגו באותו היום ועוד אלפים נפצעו. לצד הנזק בחיי אדם, נגרם נזק אדיר בתשתית: כמיליון מטרים רבועים ירדו לטמיון בענן עשן ואפר שכיסה את כל האזור, וההתגברות על הנזק הסביבתי והבריאותי שנגרם מהקריסה תארך עוד שנים רבות. אסון זה נחשב לאחד האסונות הגדולים של העת המודרנית, אולם מפתיע לגלות כי ביחס לימי שגרה הנזק לסביבה בטל בשישים:

מדי שנה נהרסים לא פחות מאשר מאה מיליון מטרים רבועים בנויים בארצות הברית בלבד לצורכי תעשיית הבנייה. למעשה, האמריקנים הורסים את מגדלי התאומים כמאה פעמים בכל שנה. מבנים מהווים גורם מרכזי בפיטות מזהמים לאוויר וצריכה של משאבי טבע ואנרגיה. לפי נתוני המועצה העולמית לבנייה ירוקה ונתוני UNEP, מבנים אחראיים ל-40%-50% מצריכת חומרי הגלם העולמית, ל-30%-40% מצריכת האנרגיה העולמית, לכ-55% מייצור הפסולת העולמית ולכ-

הבניין הכי ירוק הוא הבניין שלא נהרס

מדי שנה האמריקנים הורסים שטח בנוי השקול למאה פעמים שטחם של מגדלי התאומים כדי לבנות בניינים חדשים - וירוקים ולמרות שמחקרים מלמדים כי שימור בניין ישן חסכוני לסביבה פי כמה. האם הטמעת גישה המעודדת שימור מבנים תחסוך את הנזק האדיר לסביבה ולאדם?
// אדריכלית רינת מילוא-שטינלאוף

מימין ומשמאל: שימור ירוק בניין ברחוב גורדון 26, ת"א. באדיבות ארכיטקטית אלה ארו.



שימור כאמצעי ליצירת סביבה בת קיימא

את הסרט הראשון שלי ראיתי בקולנוע שחף, שהיה ממוקם מתחת לכיכר אתרים. אז המוקם עדיין שקק חיים. כשאמי ואני יצאנו מהסרט הלכנו לאיבוד בין החללים החשוכים שמתחת לכיכר, וכשבסופו של דבר מצאנו את דרכנו החוצה נפרס בפנינו הים. במסגרת פרויקט הגמר בלימודי האדריכלות בטכניון, כאשר התב-קשנו לבחור מבנה קיים שאינו מתפקד ולמצוא דרך להשתמש בו מחדש זיכרון זה צף ועלה ובחרתי בכיכר אתרים; אחד המתחמים הבעייתיים ביותר בתל-אביב שזכה לכינויים כגון 'חור שחור', 'פיל לבן', ועוד כינויי גנאי כאלו ואחרים. בחרתי לצרף גם את מתחם ברכת גורדון כחלק מהבעייתיות של האזור והנגישות שלו לציבור הרחב. שאיפתי הייתה למצוא דרך לשימוש חדש במתחם במקום להרוס אותו ולבנות מחדש.

בתל-אביב-יפו קיים פוטנציאל אדיר לחיבור בין קיימות ושימור. כ-2400 בניינים מוכוזים לשימור כתב"עות שונות. בנוסף קיימים עוד כ-2900 מבנים קיימים בתחום "העיר הלבנה" אשר הוכרזה על ידי אונסקו לאתר מורשת עולמית, שהכדאיות להריסתם ולבנייתם מחדש היא נמוכה עקב מגבלות הבנייה שהעמידה ההכרזה. עוד כ-3100 מבנים קיימים מתכניות שימור מרקמי ביפו ובסביבתה המ-כילות תמריצים המתבססים בעיקר על מתן זכויות נוספות לבנייה, במטרה לעודד שימור ושיפוץ של המרקם הקיים. מכאן שפוטנציאל השימוש מחדש וההתייעלות האנרגטית של מבנים קיימים עומד על כ-8,400 מבנים, שהם כמעט 20% מסך המבנים בעיר.

רוב המבנים הללו מצויים בסמכותה של מחלקת שימור מב-נים של עיריית תל-אביב-יפו שלרשותה עומדים מנגנונים מגוונים לקדם את המימוש והיישום של תהליכי השימור בפועל: תמריצים פיזיים, מנגנון נידוד זכויות, קרן הסכמי השימור, קרן השימור, מתן מענקים והלוואות נוחות, מערך תומך יישום השימור, מערך תומך ביצוע השימור. מנגנונים אלו דומים למנגנונים הקיימים בעולם, אשר נועדו לעודד בנייה ירוקה ושיפוץ ירוק. במקרה של תל-אביב-יפו אפשר ליישם אותם גם על שיפוץ ירוק של מבנים לשימור, זאת כמובן לאחר הטמעת סעיפי הבנייה הירוקה לתוך מסמכי המדיניות והתהליכים המקובלים במחלקת השימור.

מחלקת השימור אחראית לליווי היתרי הבנייה והשיפוץ של מבנים לשימור החל בתיק התיעוד, עבור בתכנון המבנה ובהוצאת היתר הבנייה, ועד הביצוע בפועל ותעודת הגמר, כולל פיקוח על המבנים לשימור לאחר גמר השיקום. מכאן שבידי מחלקת השימור יש האמצעים לפקח באופן צמוד על מימוש עקרונות הבנייה היר-קה והקיימות תוך כדי תהליך ליווי המבנים לשימור.

רינת מילוא-שטינלאוף

ללת חלונות ופתחים גדולים. צורך זה מתנגש עם החזות החיצונית ההיסטורית של המבנה. גם הע-מדת מתקנים טכניים לצורך הפקת אנרגיה, כגון דודי שמש או תאים פוטוולטאים לייצור חשמל, על גגות משופעים ובחלק מהמקרים גם על גגות שטוחים, עלולה לפגוע במראה המקורי של המבנה. תוספת מתקנים טכניים נוספים שמטרתם אוורור המבנה, אגירת מי מזגנים, הפרדת אשפה, מתקני קומפוסט וכו' דורשת שטח נופח בעוד שבמבנים לשימור השטח מצומצם מלכתחילה ויקר מאוד. מיקומם של מתקנים אלו חיצונית למבנה עשוי לפגוע בערכי השימור.

גם מבחינה חברתית קיימים קונפליקטים: על אף המטרה המ-קורית -לשמר את האוכלוסייה הקיימת, לשימור המבנה עלויות גבוהות לעומת בנייה רגילה. בה-עדר תמיכה ומימון ממשלתי הם יוצרים פעמים רבות ג'נטריפיקציה של המרקם האנושי ומרחיקים את התושבים המקוריים של המבנים. בנוסף, אחד מעקרונות הקיימות הוא עקרון הציפוף האורבני ושימור מבנה בודד, שלרוב הוא נמוך קומה, עשוי להיות מנוגד לעיקרון זה.

בכל מקרה, יש לשאוף לגיבוש שיטת הערכה שתסייע למצוא את האיזון הנכון בכל מקרה לגופו בין שיקולים של התייעלות אנרגטית לבין שיקולים הקשורים לערכי השימור של המבנה. הכשרת אנשי המקצוע להבנה בסיסית של עק-רונות הבנייה הירוקה והגדרה של מערכת פרמטרים תומכת החלטות תסייע להטמעת תהליכי התייעלות ללא פגיעה בערכי שימור.

ערכם הכלכלי של הנכסים, ממתג אותם ועושה אותם לאט-רקטיביים יותר. העלאת הערך של נכס מסוים עשויה להזרים לסביב-תו העירונית אוכלוסייה חזקה שי-כולה לתרום להתפתחות הכלכלית של אותה סביבה. במובן זה צריך לנסות להגיע לאיזון בין הצורך הכ-לכלי לצורך החברתי, מאחר שהמ-טרות סותרות.

לצד היתרונות שימור בר-קיימא טומן בחובו גם קונפליקטים. מב-חינה כלכלית העלויות הנוספות הנדרשות לשיפוץ המבנה כירוק בנוסף לעלויות הגבוהות יחסית של שימור מבנים, עשויות לעורר את התנגדותם של יזמים ובעלי בתים. בנייה בת-קיימא עלולה לפגוע בע-רכי שימור המבנה: הבידוד המיטבי הוא בידוד מעטפת הבניין בחלקה החיצוני, דבר המתנגש עם הרצון לשמר את חומרי הגמר המקוריים, פרופורציות המקוריות, הפיתוחים והאלמנטים העדינים שמופיעים בדרך כלל על חזית המבנה לשימור. בחינה של חשיפת החזיתות לקרינת השמש עלולה להעלות צורך בהצ-



הקיימות מתבססת על שלושה עמודי תווך: סביבה, חברה וכלכלה. בחינת אופן ההתמודדות של שימור מבנים עם כל אחד מהמרכיבים מוכיחה כי שימור מבנים עונה על שלושת אלה

הכותבת הנה חברת צוות מחלקת שימור מבנים, עיריית תל-אביב-יפו