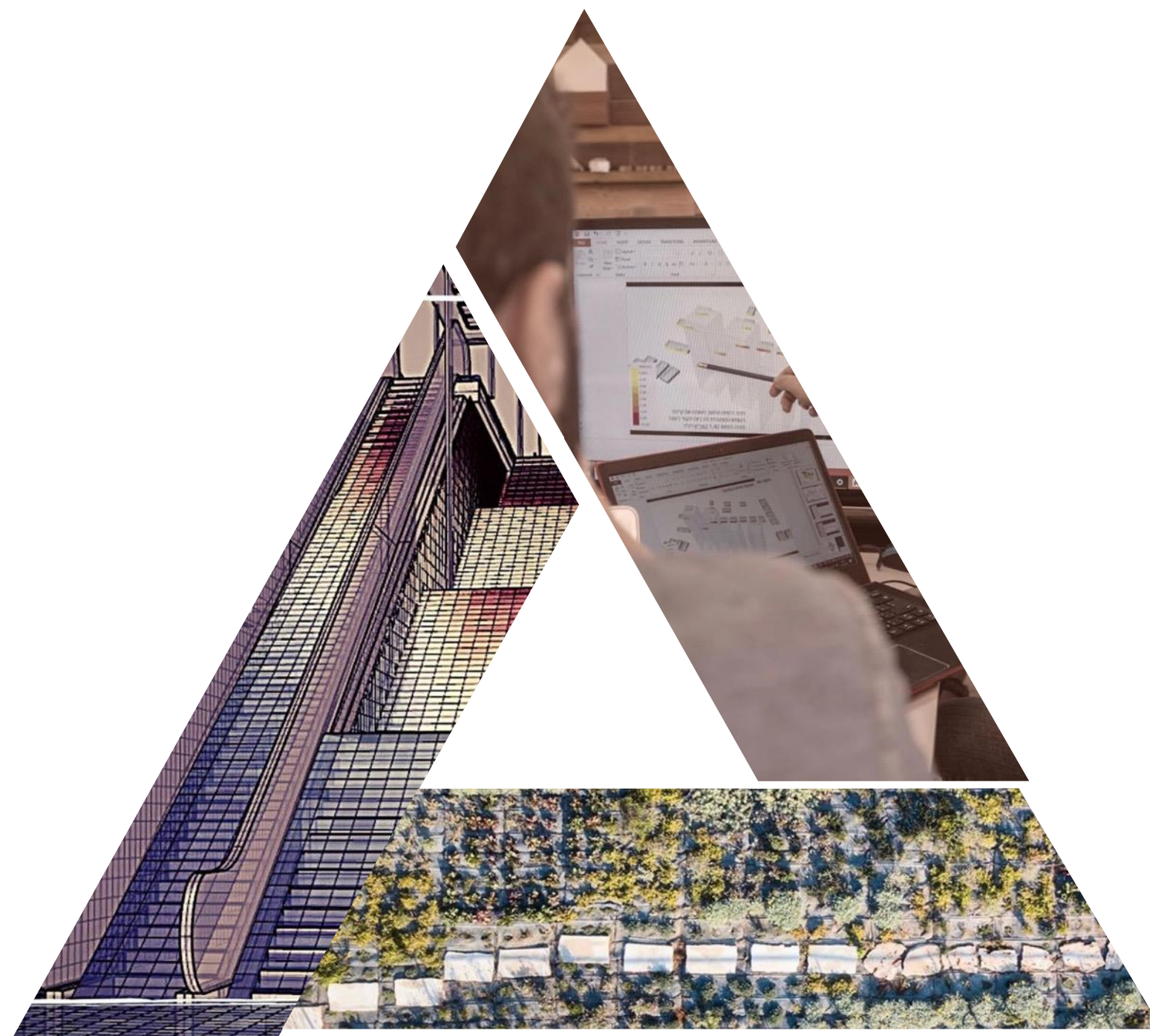




מעטפות מבנה – הסטנדרט החדש

ד"ר אדריכל נעם אוסטרליץ



A.U.S אוסטרליץ אדריכלות

שילוב מדע ועיצוב למקסימום תועלת

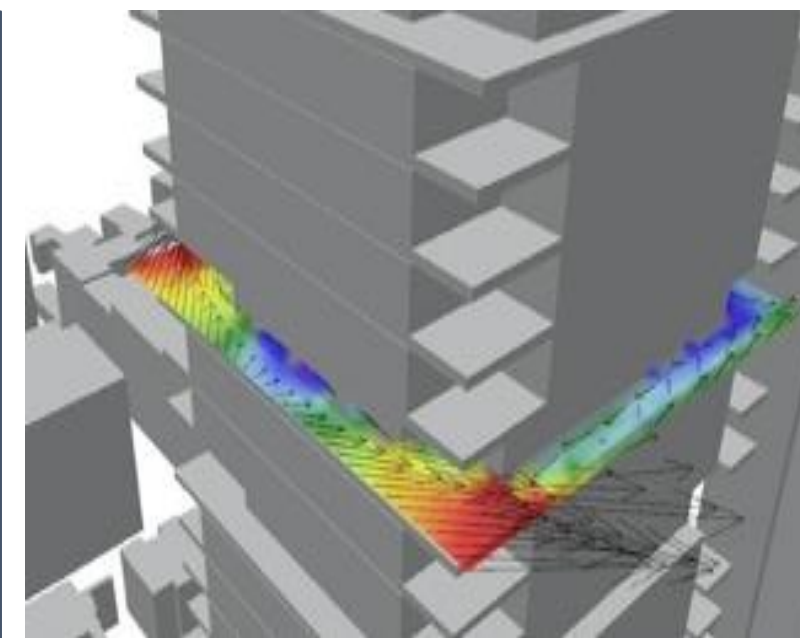
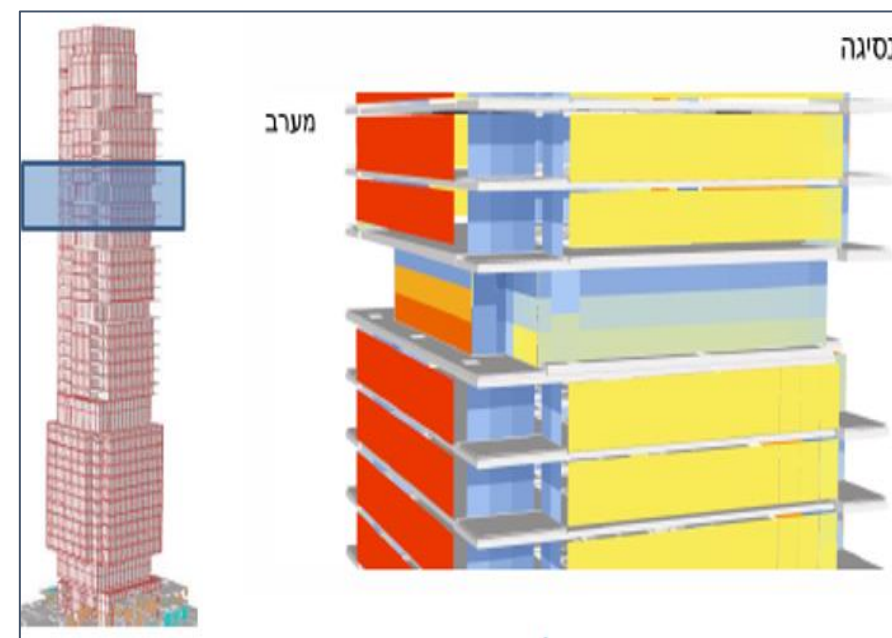
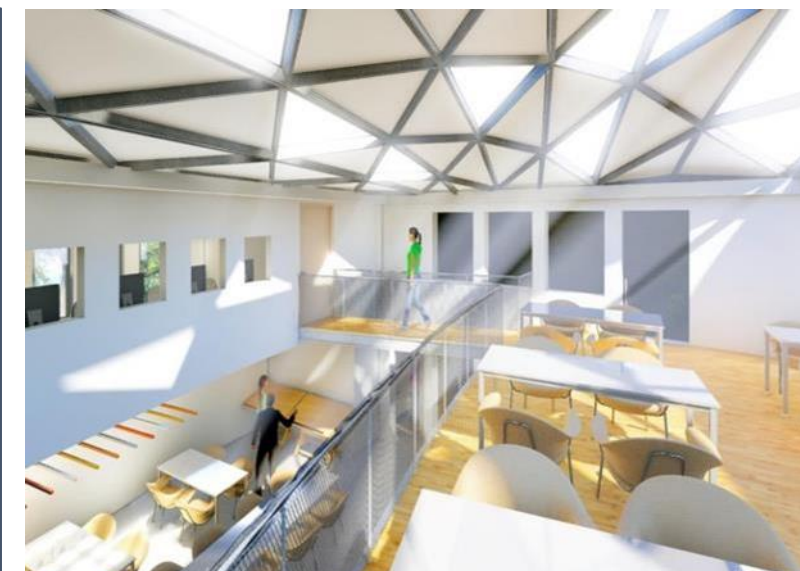
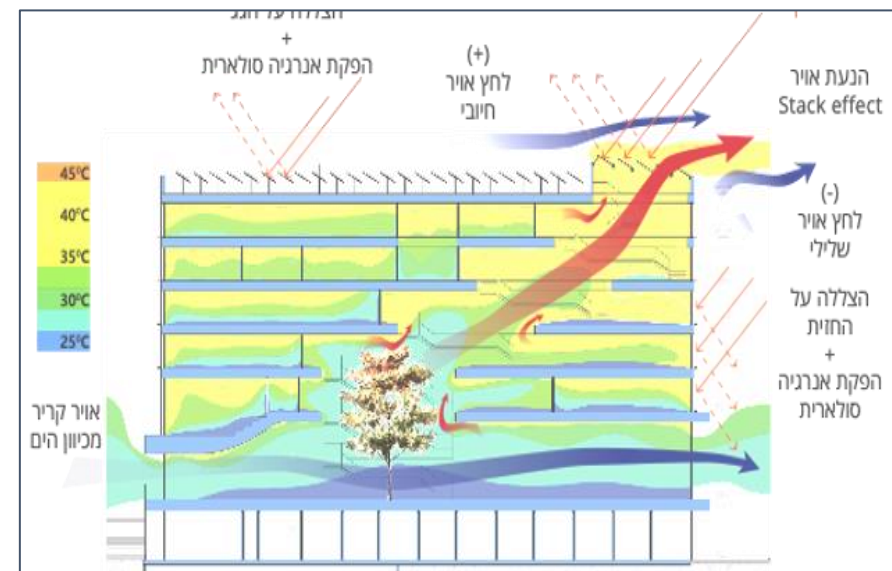
המשרד הוקם בשנת 2000 על ידי ד"ר אדריכל נעם אוסטרליץ מומחה לקיימות חדשנות ובניה ירוקה.

עוסקים בתכנון, סביבה, יעוץ בניה ירוקה והתייעלות אנרגטית למגוון פרויקטים, ממבנים קטנים ועד מתחמים, שכונות וערים.

לוקחים אחריות להביא ליזם וללקוח הקצה מקסימום תועלות ולכן מתכננים תוך ראיית התועלות במחזור החיים הכולל של הפרויקט.

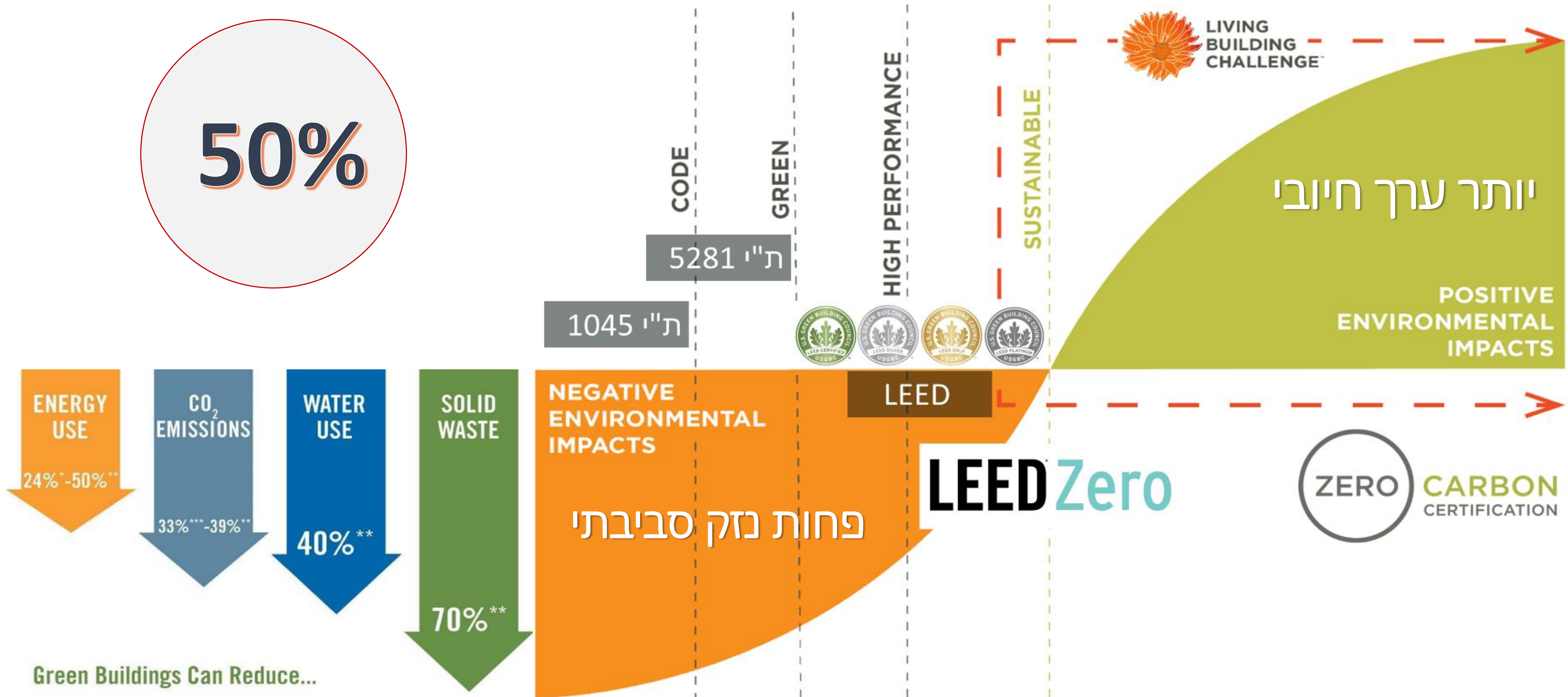
One Stop Shop - כצוות רב-תחומי של אדריכלים, מעצבים ומומחי בניה ירוקה אנחנו **מייעלים את תהליך התכנון**, חוסכים זמן וכסף ומביאים תוצאה טובה יותר כבר בשלב ההקמה של הפרויקט.

מטרתנו היא להשיג מועילות וחסכון כלכלי גם בבניה וגם בתפעול השוטף



התפתחות הרגולציות שישפיעו על מעטפות מבנה

50%



*Turner, C. & Frankel, M. (2008). Energy performance of LEED for New Construction buildings: Final report.
** Kats, G. (2003). The Costs and Financial Benefits of Green Building: A Report to California's Sustainable Building Task Force.
*** GSA Public Buildings Service (2008). Assessing green building performance: A post occupancy evaluation of 12 GSA buildings.

מעטפות מבנה – הסטנדרט החדש

הדרישה לחדשנות בתחום מעטפות המבנה מגיע משלושה כיוונים



המאה ה-21 מחייבת טיפול תרמי-אנרגטי משופר במעטפת המבנה



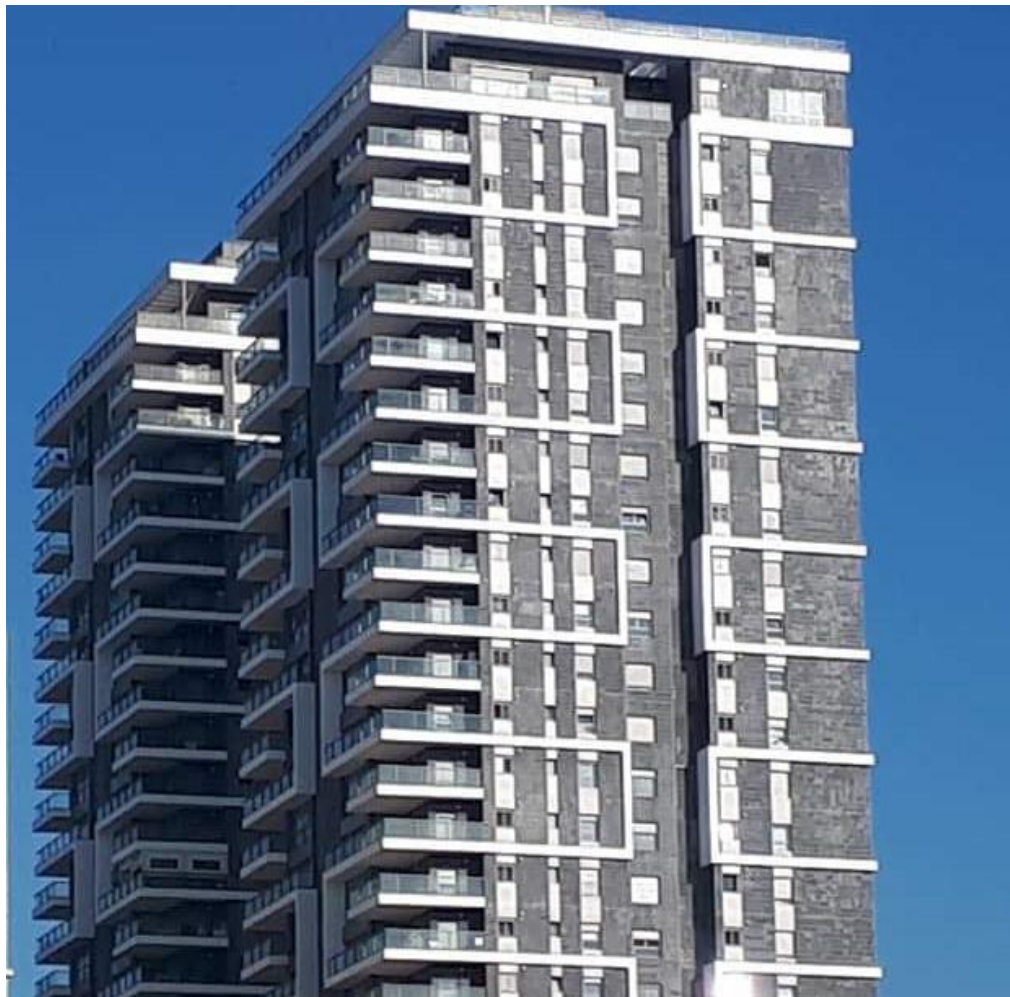
מעטפות מבנה – הסטנדרט החדש

שינויי אקלים ועלית הצורך בתכנון למצבי אקלים קיצוני בעיר

❖ יש כבר אירועים שבהם הטמפרטורה בעיר עולה על 50 מעלות בצל בהשפעת מבנים

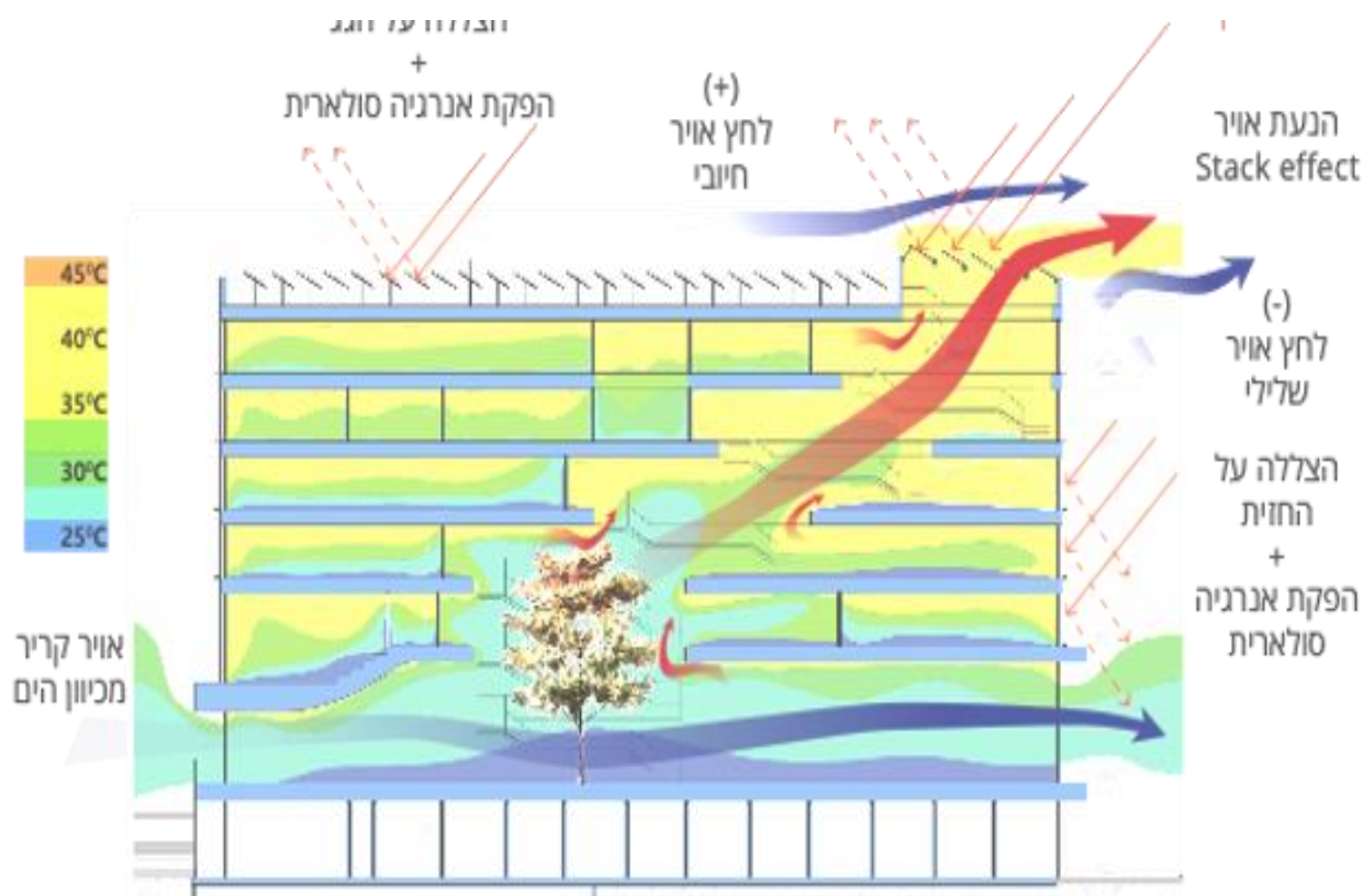
❖ משטחים בנויים יכולים להגיע ל70 מעלות

❖ במרווח בין זכויות הטמפרטורה יכולה לעלות על 90 מעלות

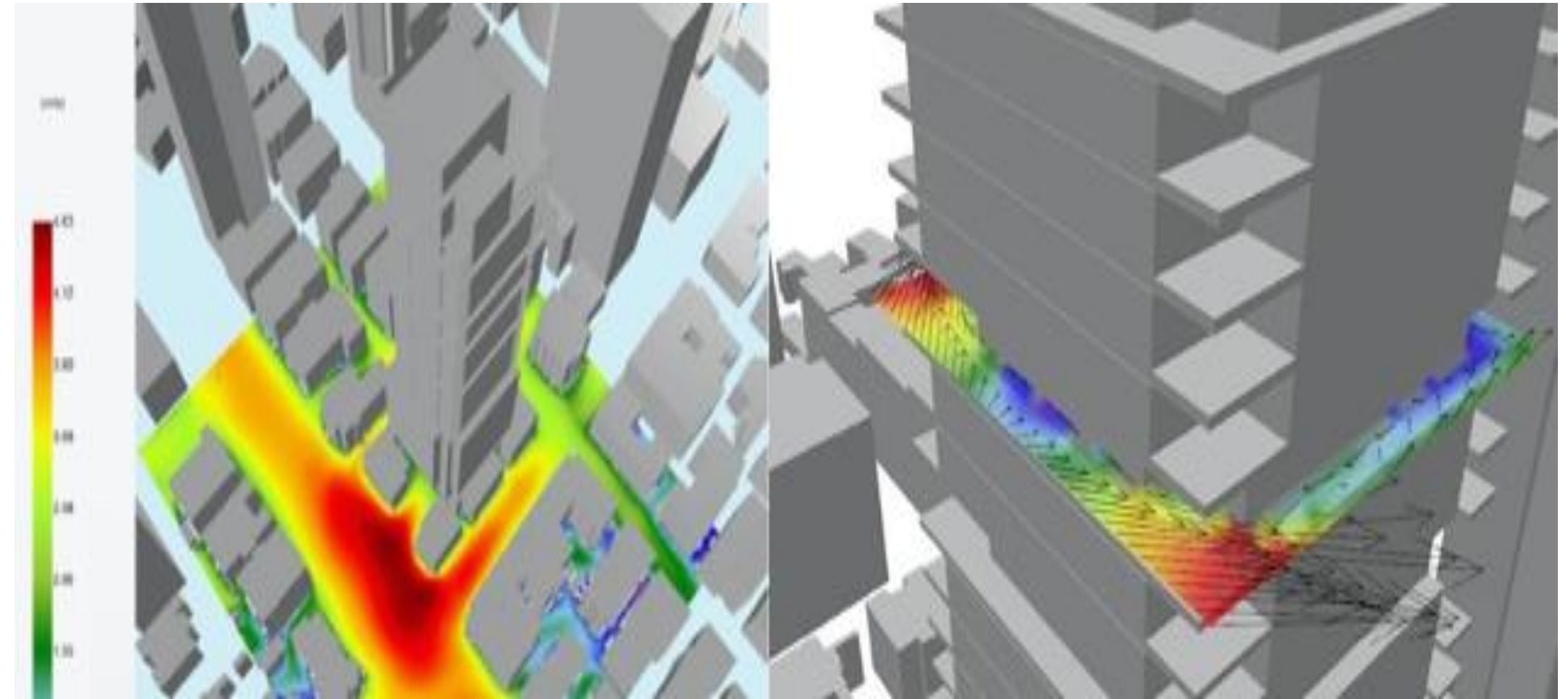


מעטפות מבנה – הסטנדרט החדש

עם העלייה לגובה והציפוף נוצרות דרישות לתכנון לפי סימולציות אקלים



אופטימיזציה אקלימית – סכימה תפקודית



סימולציית רוח למגדל 45 קומות

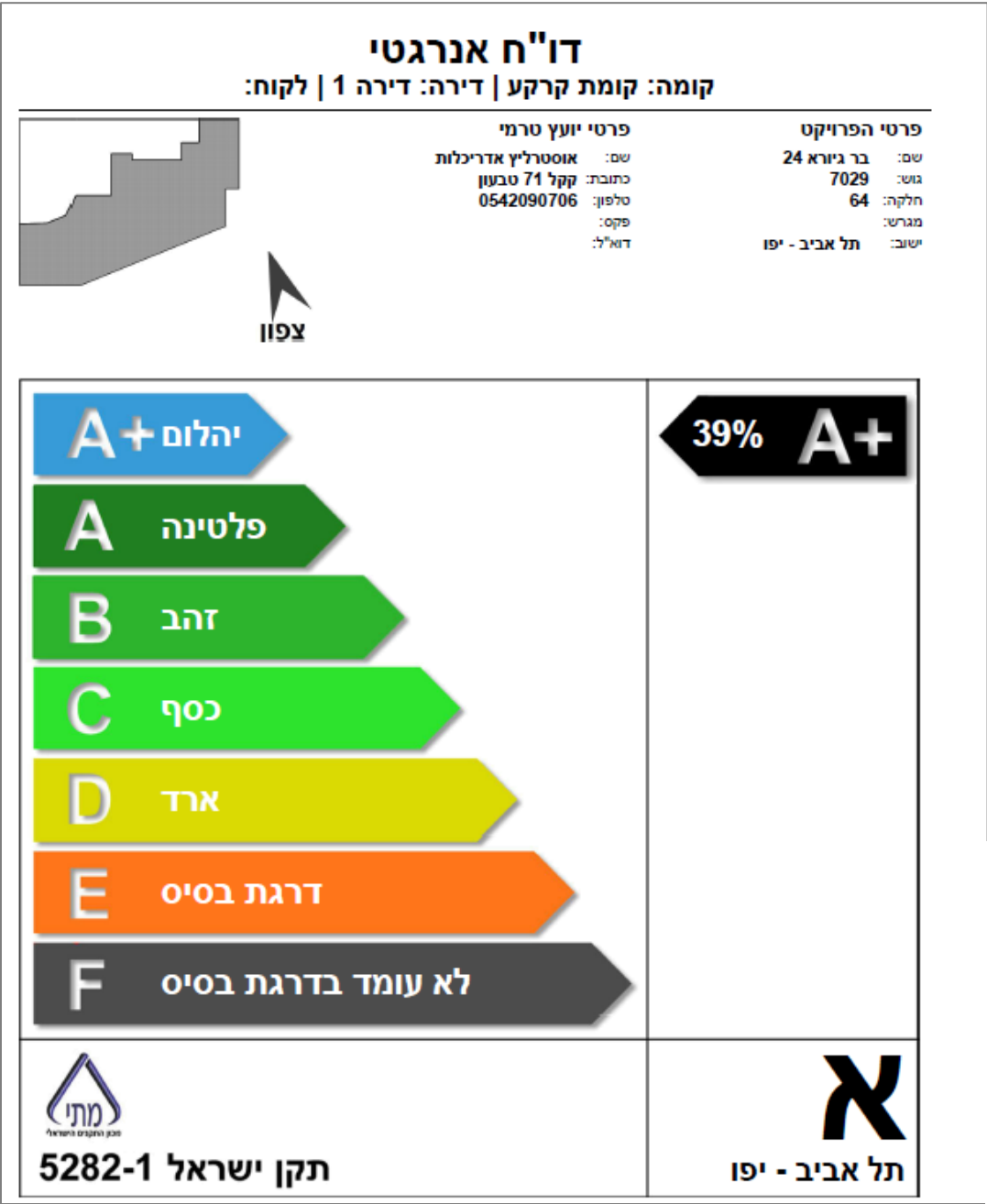
מעטפות מבנה – הסטנדרט החדש

הרשויות מטילות רגולציות במענה לשינויי אקלים והצורך בהפחתת צריכת אנרגיה

הרוכש/השוכר יודע
מה רמת היעילות שמקבל



חובה להצגת דרוג אנרגטי
לפי תקנות לחוק המכר



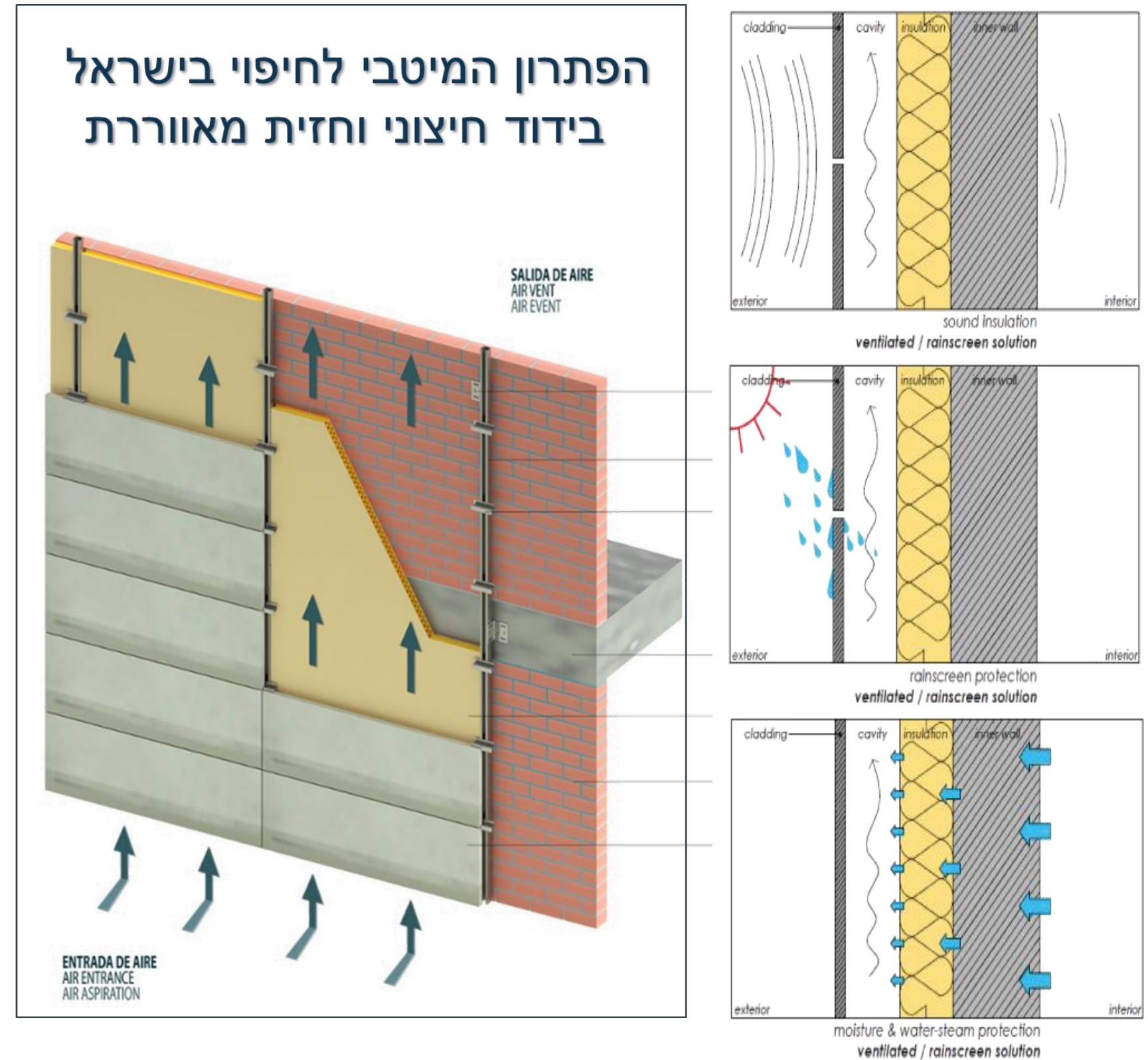
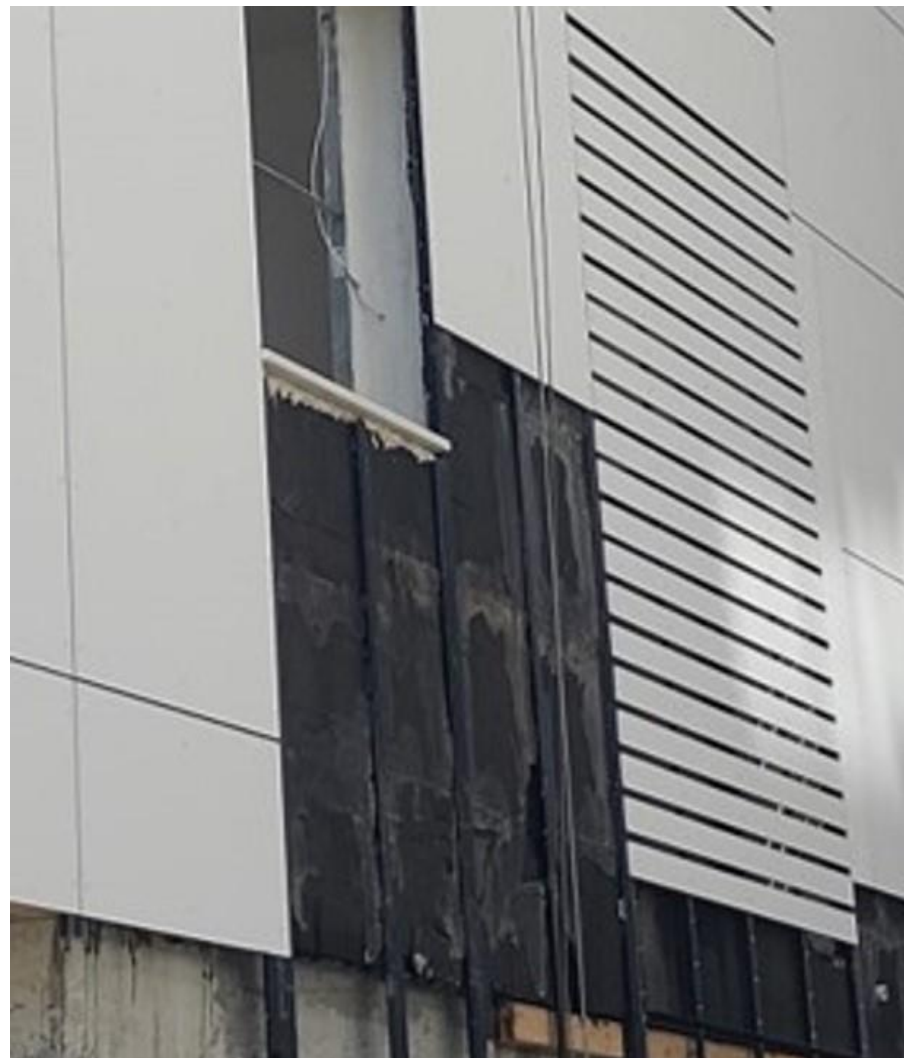
חובה לרישוי מגורים ומשרדים
לפי חוק התכנון והבניה ולפי הוראות ועדות מקומיות

יעילות אנרגטית ת.י 5282	ת.י. 5281 לבנייה ירוקה
בידוד תרמי מינימלי ת.י. 1045	או LEED

SI 5282 part 1	תקן ישראלי ת"י 5282 חלק 1
February 2023 ICS CODE: 91.120.10	שבט התשפ"ג – פברואר 2023
אנרגייה בבניינים: דרישות חובה לתפקוד אנרגטי וכללים לדירוג אנרגטי – בנייני מגורים	
Energy in buildings: Mandatory requirements for energy performance and rules for energy rating – Residential buildings	

מעטפות מבנה – הסטנדרט החדש

דרישות מחמירות יותר לבידוד תרמי רציף ב ת.י. 1045



מעטפות מבנה – הסטנדרט החדש

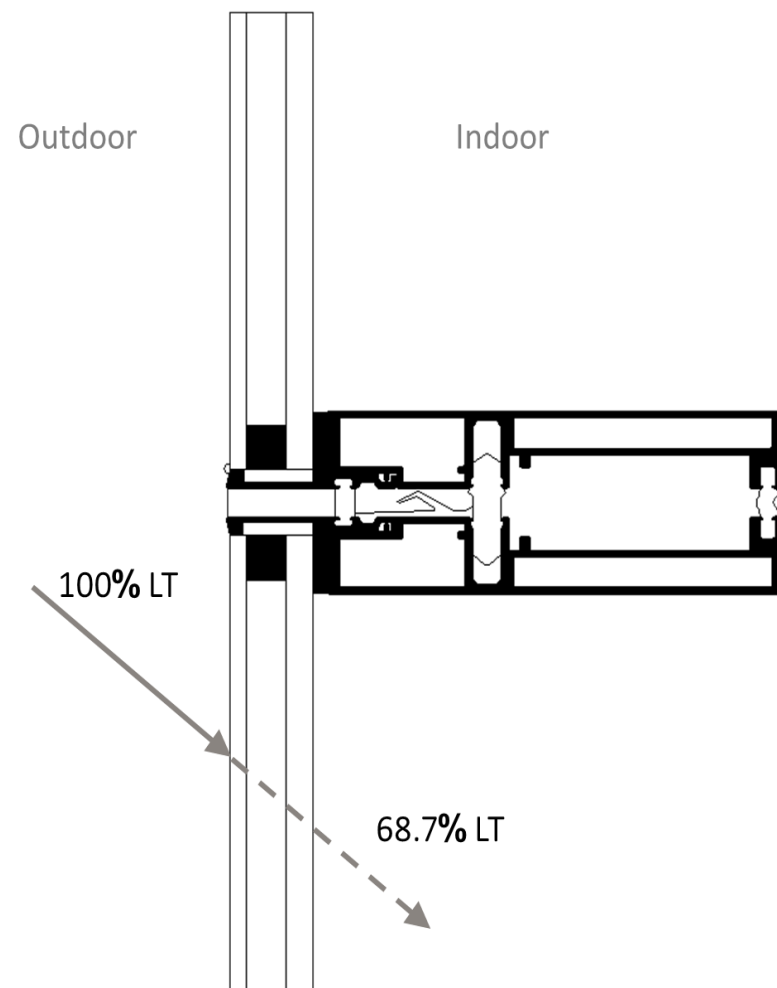
שינויים בדרישות מ'מכללי זיגוג' ב ת.י. 5068 : דרישות סף גבוהות יותר

❖ ת.י. 5068 מגדיר את הרמה התרמית של מכלול הזיגוג (לא רק הזיגוג)

❖ עובר רביזיה מחמיר בהרבה ביחס לקיים ומאפשר לחשב את כלל המערכת

❖ לעת עתה התקן לא מגדיר את האופן שבו יש לחשב קירות מסך !

U-value	1.399
SHGC	0.342
LT	0.687



SI 5068

תקן ישראלי ת"י 5068

April 2021

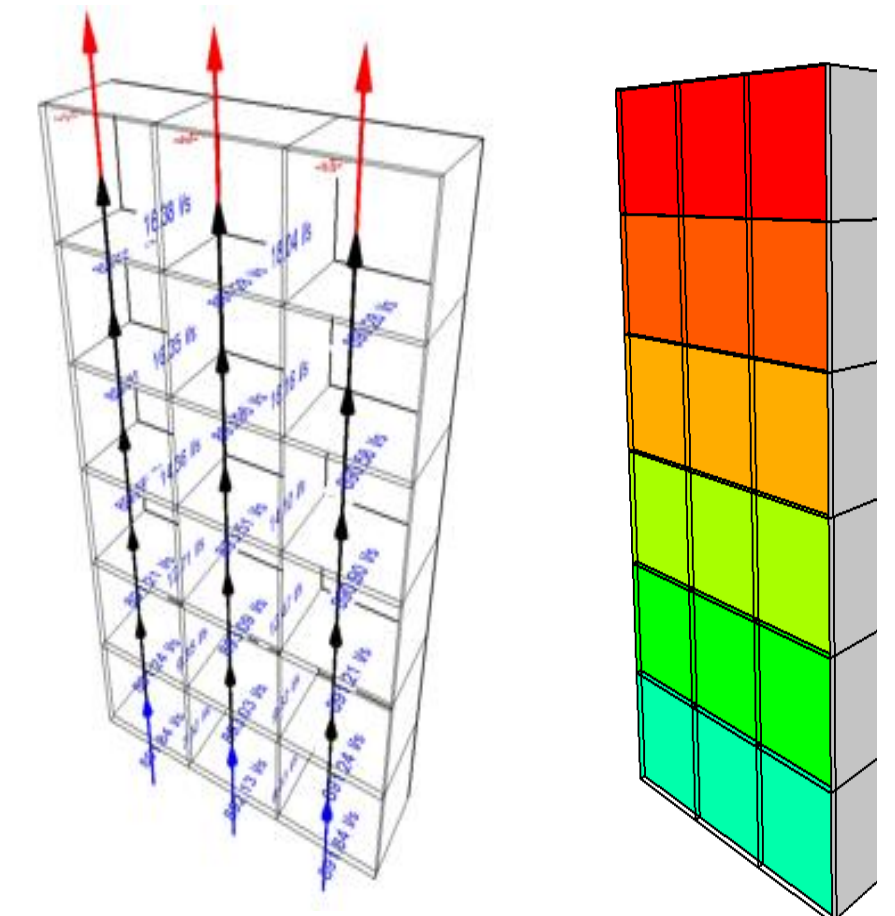
אייר התשפ"א - אפריל 2021

ICS CODE: 91.120.10

81.040.20

חישוב וסימון של ערכי התכונות האנרגטיות
של מכללי זיגוג בבניינים

Calculation and labeling of the energy characteristics of fenestration assemblies in buildings



התפתחות טמפרטורה בחזית לגובה

מעטפות מבנה – הסטנדרט החדש

גרסה חדשה של ת.י. 5282 למגורים (ובקרב למשרדים) מחייבת הצללות / ציפוי LOW-E / זכוכית מיוחדת (ויקרה)

תכנון לעמידה בתקן
שילוב זיגוג והצללה

האם יש הצללה
חיצונית?

לא

כן

$U < 4.2$
דרישה ל SHGC

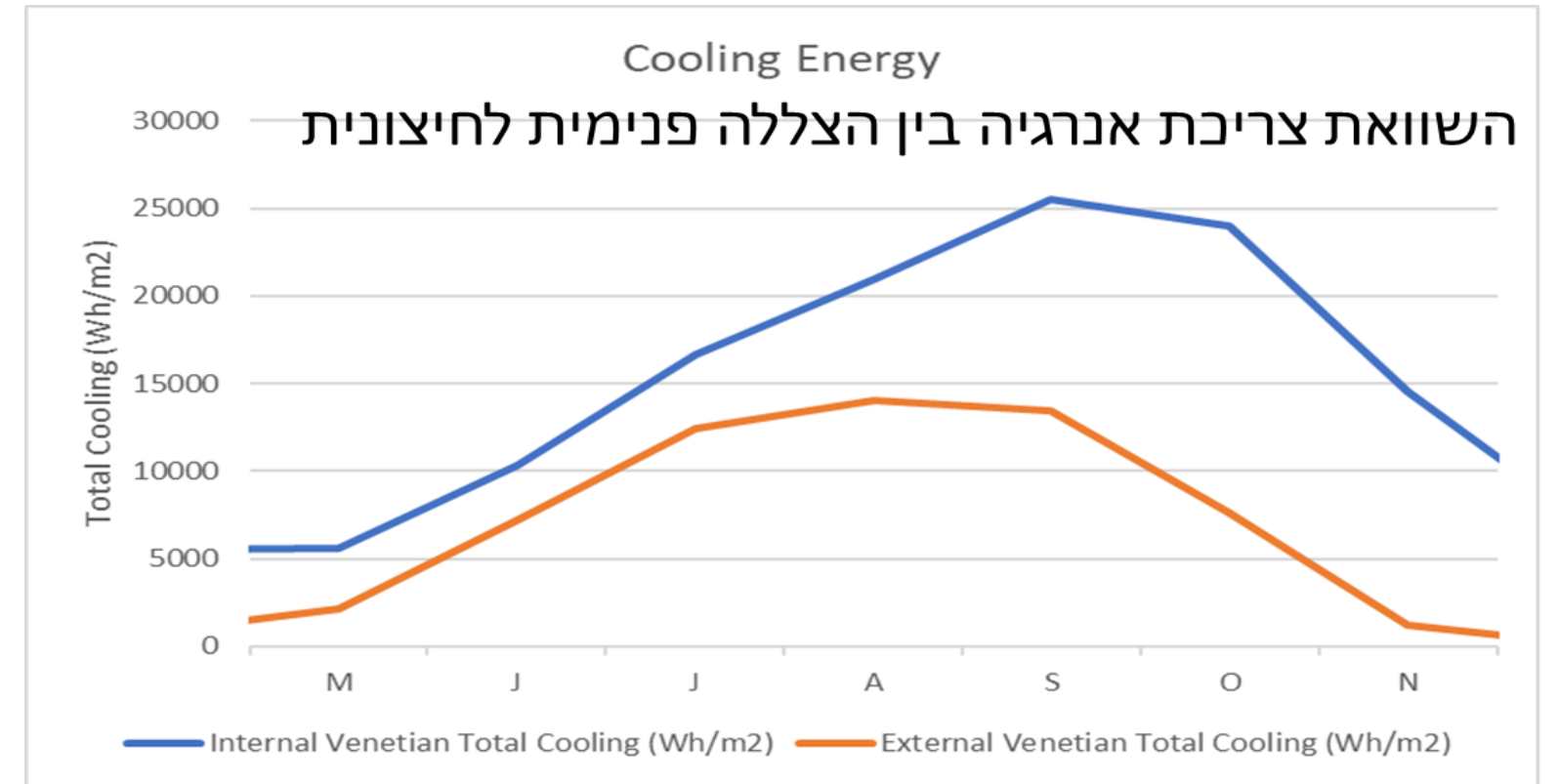
האם יש תריס כלוא?

לא

כן

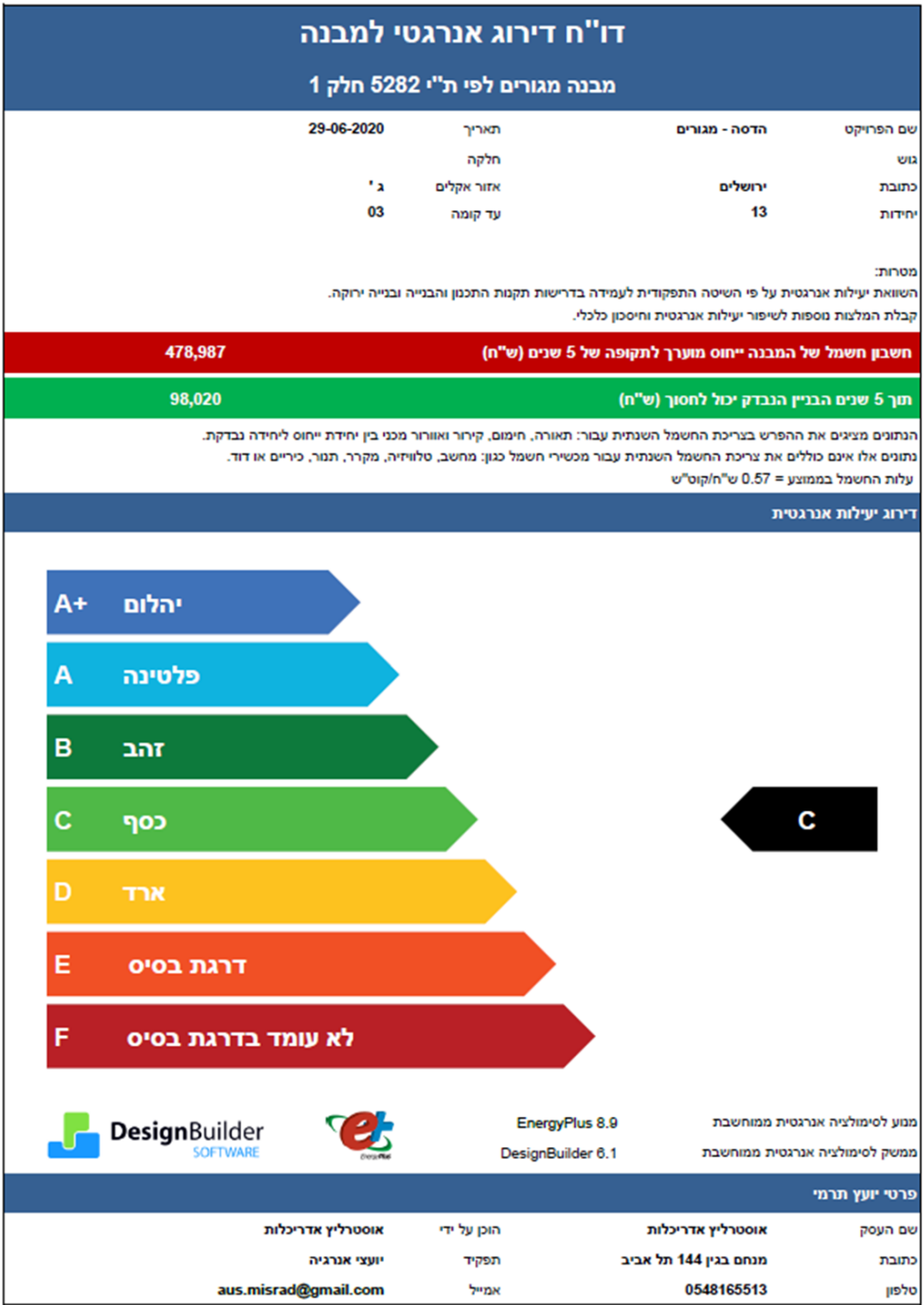
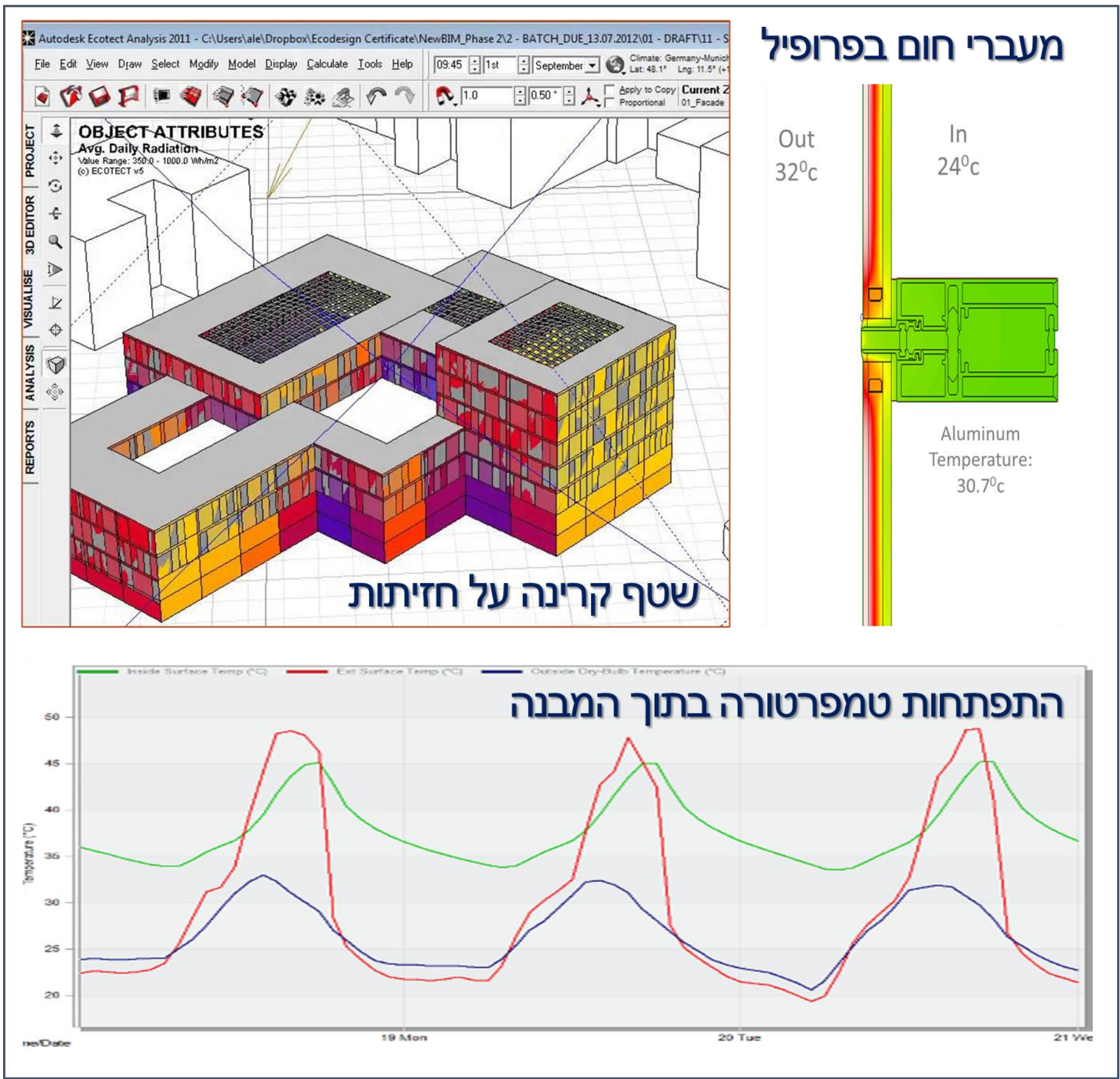
$U < 4.2$
דרישה ל SHGC

חייבת להיות שכבת low-e
טמפרטורת המשטח הפנימי נמוכה מ 39 מ
 $U < 4.2$
דרישה ל SHGC
הכל במצב שירות בקיץ!



מעטפות מבנה – הסטנדרט החדש

מענה לדרישות ע"י תכנון מעטפות מבנה בסימולציות תרמיות ומודלים אנרגטיים



מעטפות מבנה – הסטנדרט החדש

התפתחויות בתחום ההצללה כחלק מהעיבוד

- ❖ הצללות מאפשר להוריד דרישת אנרגיה לקירור מבנה ב-35% ולהוזיל עלויות זיגוג!
- ❖ בימים אלו נקבעות דרכים תקניות לחישוב השפעת הצללות משוכללות ומשרביות על הביצועים

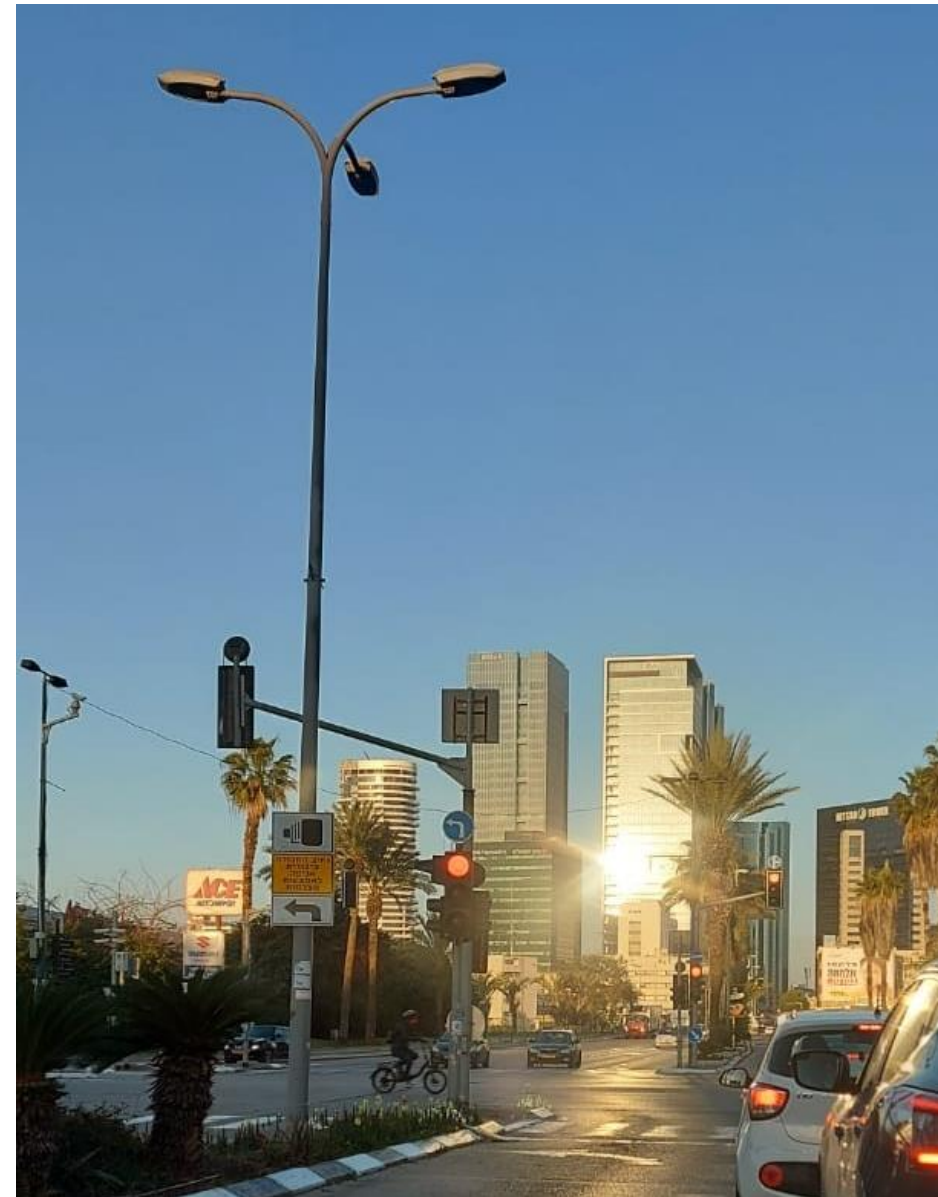
הצנברנוס



University of
Southern Denmark
Kolding Campus
Henning Larsen
Architects

מעטפות מבנה – הסטנדרט החדש

Walkie Talkie Building - London



הנחיות למזעור השפעת מעטפת רפלקטיבית במבנה – בעיר רמת גן

1. מרכיבי הסקר

סקר הסנוור יכול לזהות את הנושאים הבאים:

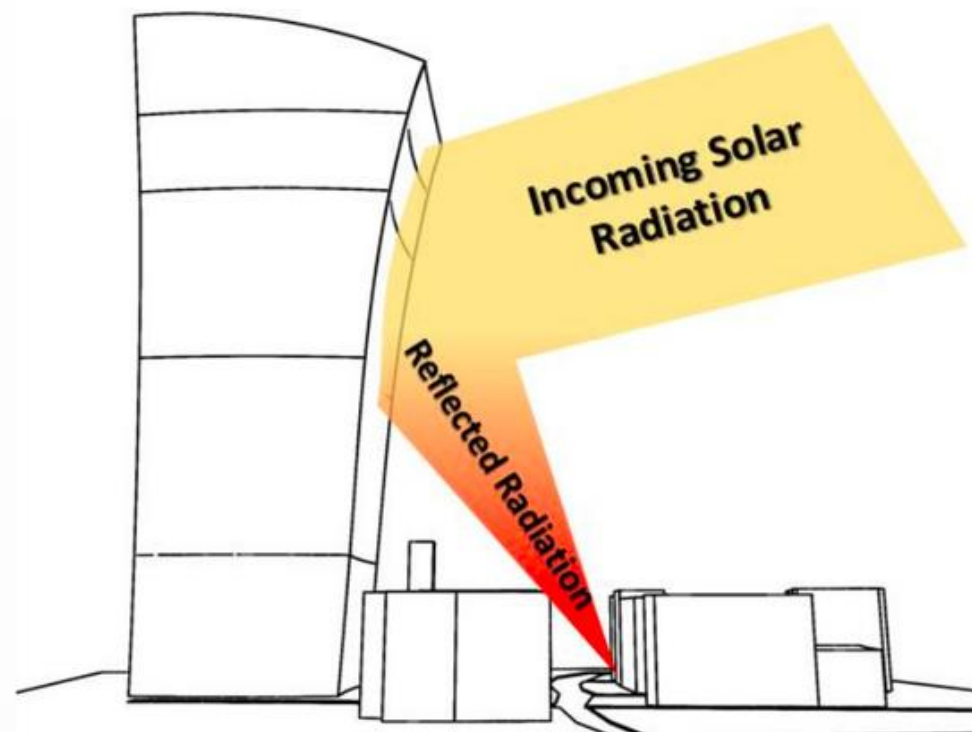
- ✓ חזיון השפעה במרחב הציבורי ועל חזיתות של מבנים שכנים ע"י היטל המבנה.
- ✓ הגדרת חישוב וחיזוי סנוור מסוכן בצמתים וכבישים ואזורי שהייה ממושכת במרחב הציבורי.
- ✓ אנליזה של מעטפת המבנה וכיצד ניתן להמנע מסנוור הסביבה על ידי אלמנטים אדריכליים
- ✓ סיכום ומסקנות

לפירוט אופן ביצוע המדידות והסימוולציות יש לפנות למדריך למניעת סנוור של עיריית ר"ג ת"צ"ב בנפרד למסמך זה.

1.2 סוגי סנוור

החזר אור ממבנה גורם לאי נוחות ואף יכול לשבש את שדה הראייה ולגרום לסכנה.

- ✓ סנוור מטריד- הינו סנוור הגורם לאי נוחות, תחושת חום ושיבוש ראייה.
- ✓ סנוור מסוכן- הינו סנוור בשעות הבוקר המוקדמות או ערביים, כאשר השמש נמוכה, הסנוור יכול לגרום לשיבוש ראייה



מעטפות מבנה – הסטנדרט החדש

דרישות של לקוחות ומדיניות חברות לבניה בת קיימא:

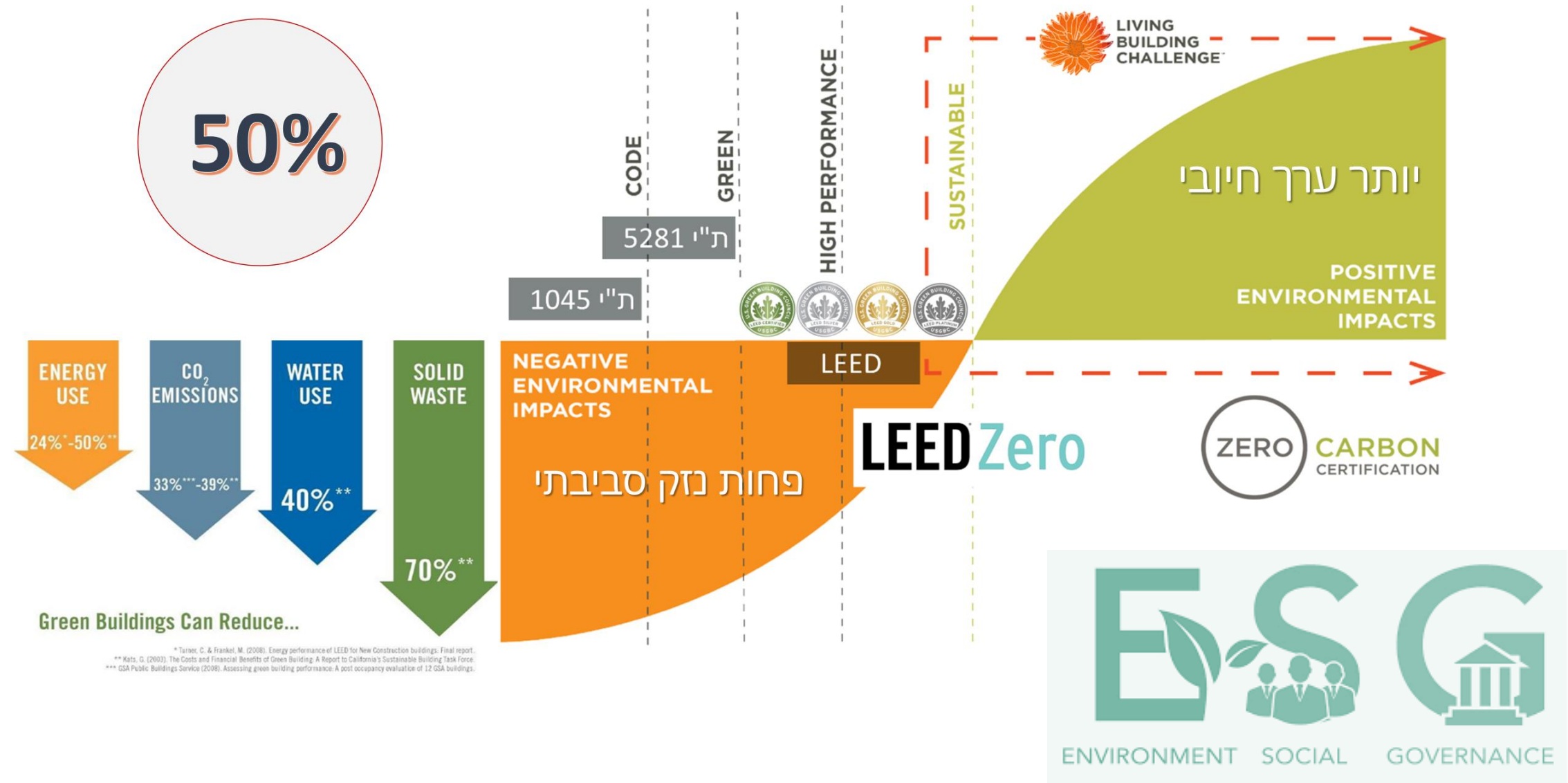
מערכות קיר מסך מפרופילי במבוק מהונדס – שלקון



❖ מבנים איכותיים ובריאים יותר

❖ דרישה דירוג אנרגטי גבוה

❖ מבנים יעילים יותר והפחתת טביעת רגל סביבתית ופחמנית



מעטפות מבנה – הסטנדרט החדש

מחזור מבנים: עשרות אלפי מבנים קיימים שדורשים מיחדוש

החלפת אבן באלומיניום – חידוש מגדל האופרה

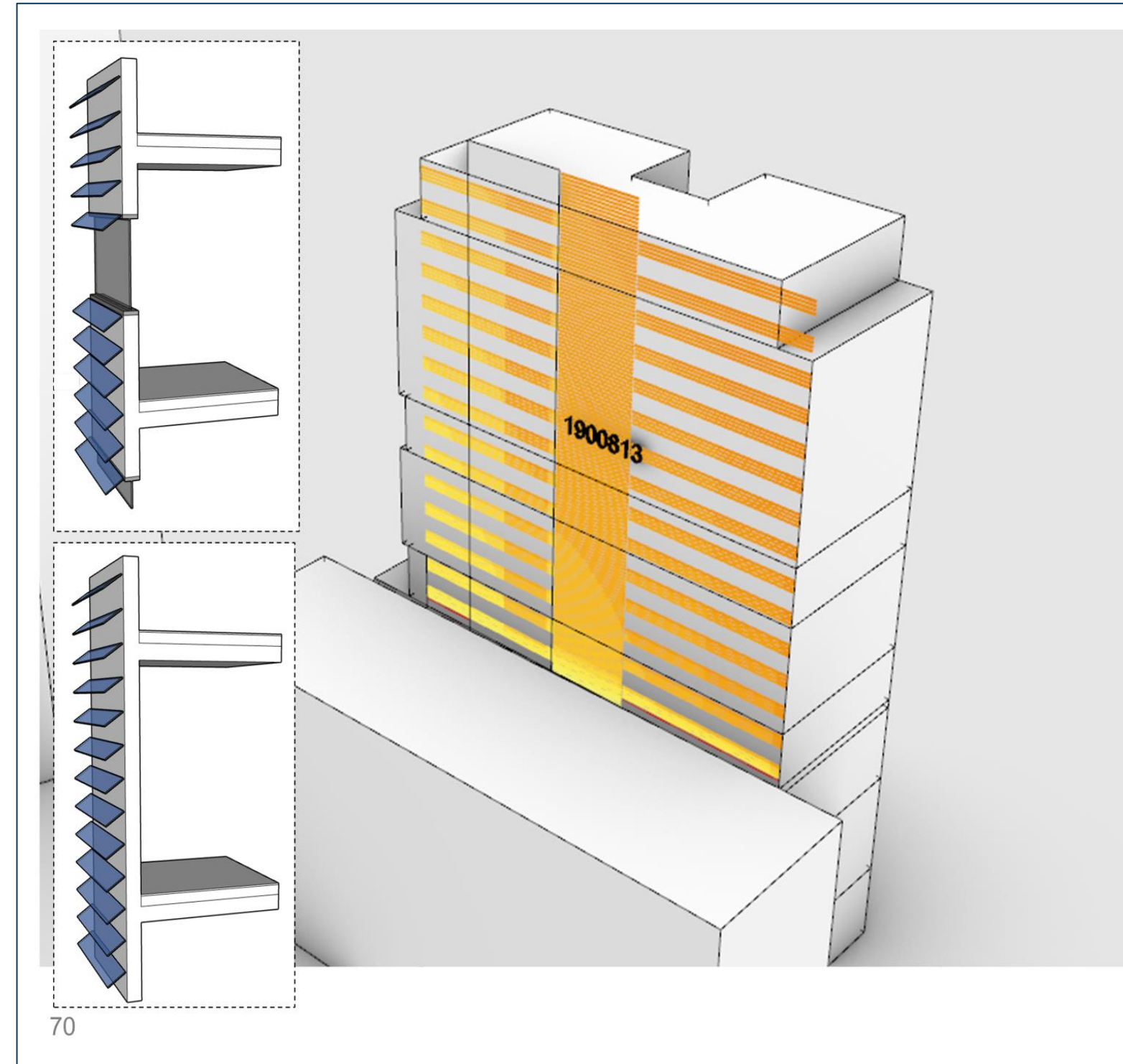
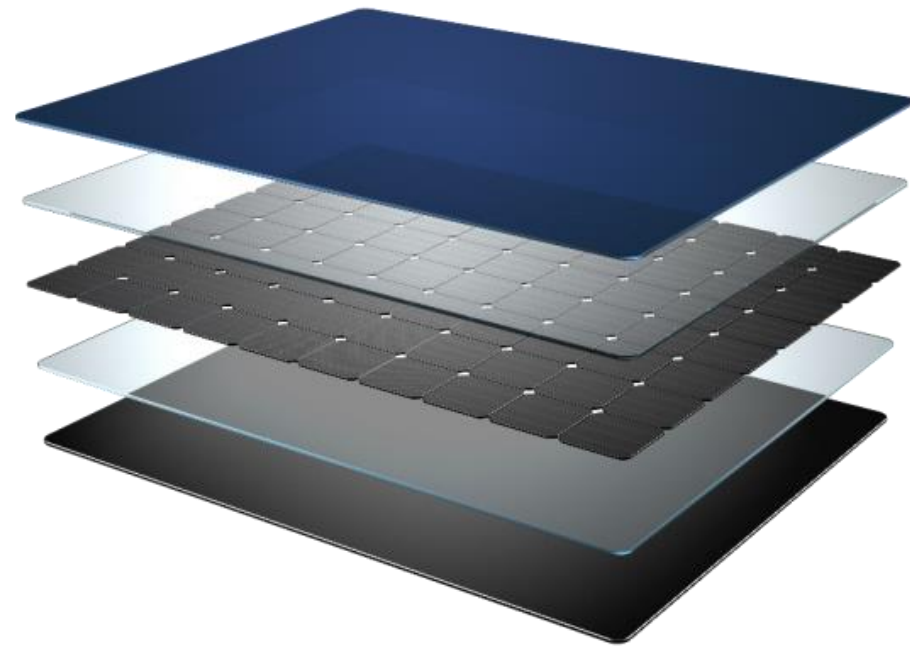


חיפוי סולארי תוך כדי חידוש מבנה ישן בגבעתיים – חברת אמות



מעטפות מבנה – הסטנדרט החדש

סימולציות לחישוב תועלת אנרגטית סולארית בתכנון מוקדם



1,900,813 קילוואט/לשעה/מ"ר שנה

העברת הפאטיו לחזית הצפונית, כיסוי המשטח בלורים
וכיסוי הספנדרלים בלורים עד גובה חלון

שיפור ממצב מתוכנן: 168%

השפעה אדריכלית: היפור הבניין



אוסטרליץ אדריכלות
אדריכלות, ייעוץ, התייעלות



אוסטרליץ אדריכלות
אדריכלות, ייעוץ, התייעלות



חדשנות מועילה



מעטפות מבנה – הסטנדרט החדש

החלפה של חומרי חזית מסורתיים מאבן בחומרים חדשניים

חומרים

מעטפת המגדל

חומרים

חיפויים אחרים

ניתן יהיה לשלב חיפויים אחרים בחזית, כל עוד נשמר אחוז החיפוי והדומיננטיות של האבן. כל החומרים המשולבים יהיו הרמוניים זה לזה, ולסקאלת הצבעים המצורפת למדריך זה.

שילוב חומרים בצבעים מנוגדים, שאינם כלולים בסקאלת הצבעים של המדריך זה. ❌



nova diagonal tower, Barcelona, MSA+AC MSA+AC GROUP

שילוב חומרים הרמוניים זה לזה. ✅



360 East 89th Street, NY Shop Architects

שילוב חומרים הרמוניים זה לזה ולסקאלת הצבעים של המדריך. ✅



ש"י ענגור וי, ירושלים קרלוס מרוס



מאחר והגוונים מוצגים על-גבי הדפסה, קיים שוני בינם לבין גוון הצבע המקורי ויש לראותם כמדריך כלכל. בגימור מסורק ניתן לקבל גוונים נוספים.



אופק של אקרשטיין - לוחות בטון כחלופה לאבן חיפוי (אי שימוש באן מקנה ניקוד ב ת.י. 5281)



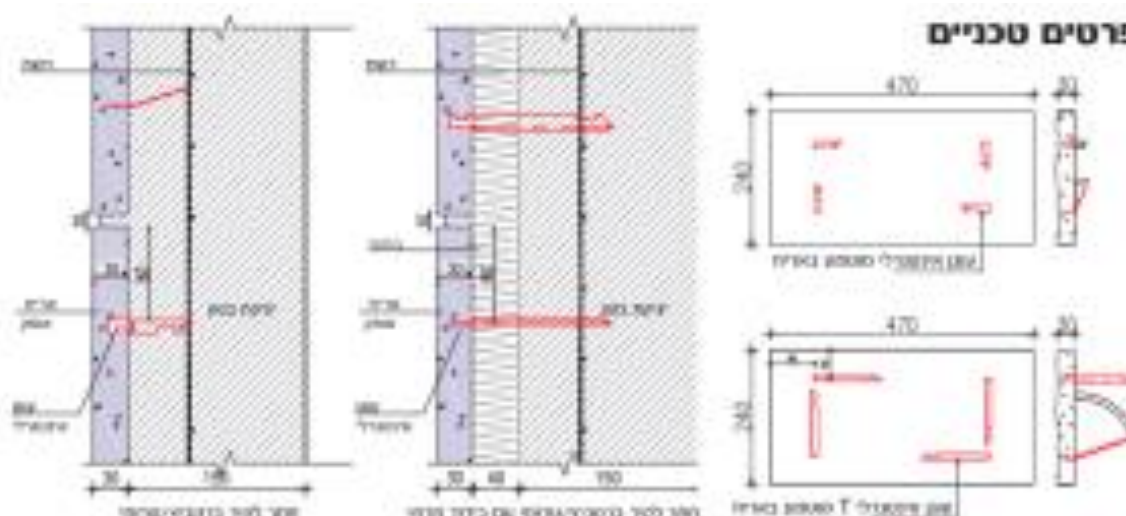
UHPC

בטון אדריכלי

ofek integral.t.

ofek integral.

Ofek.

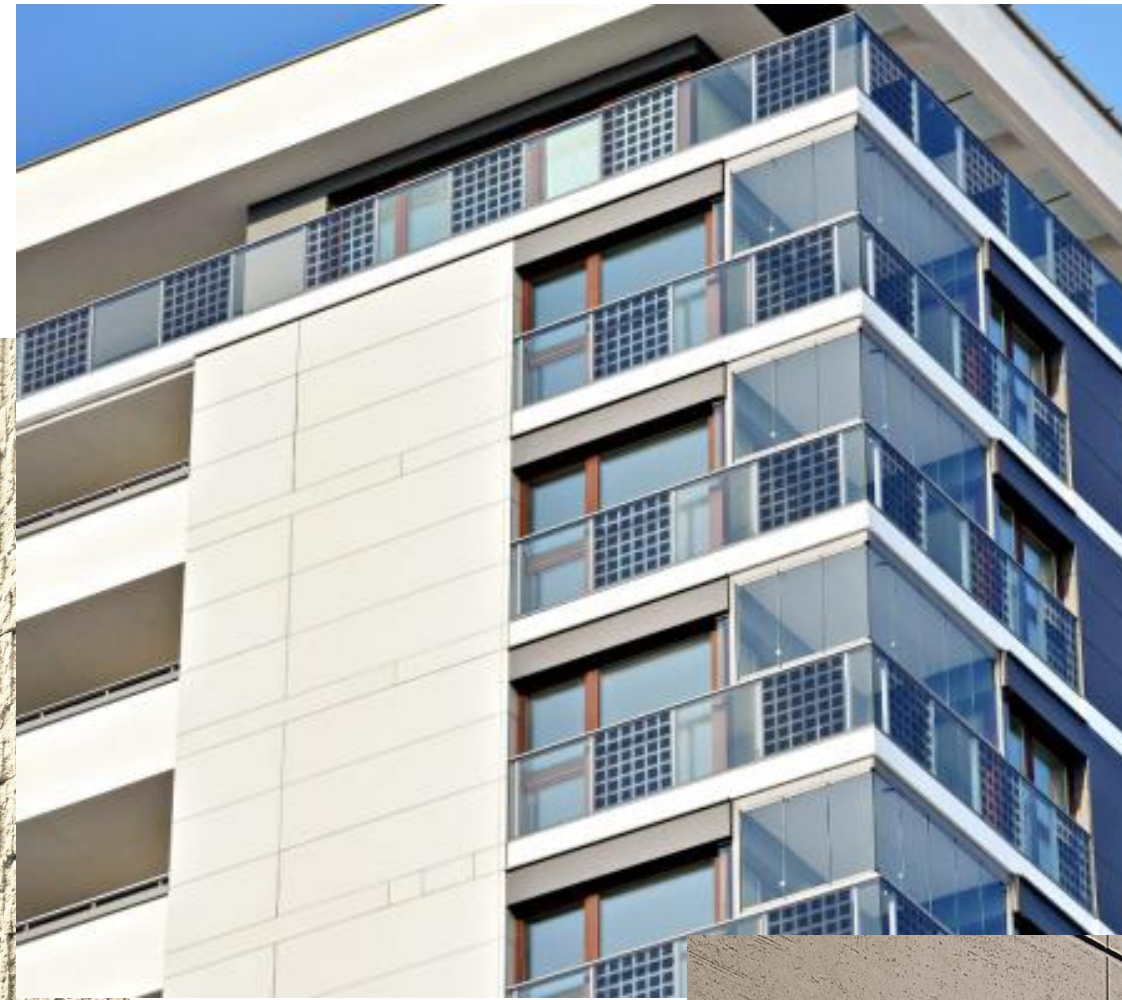
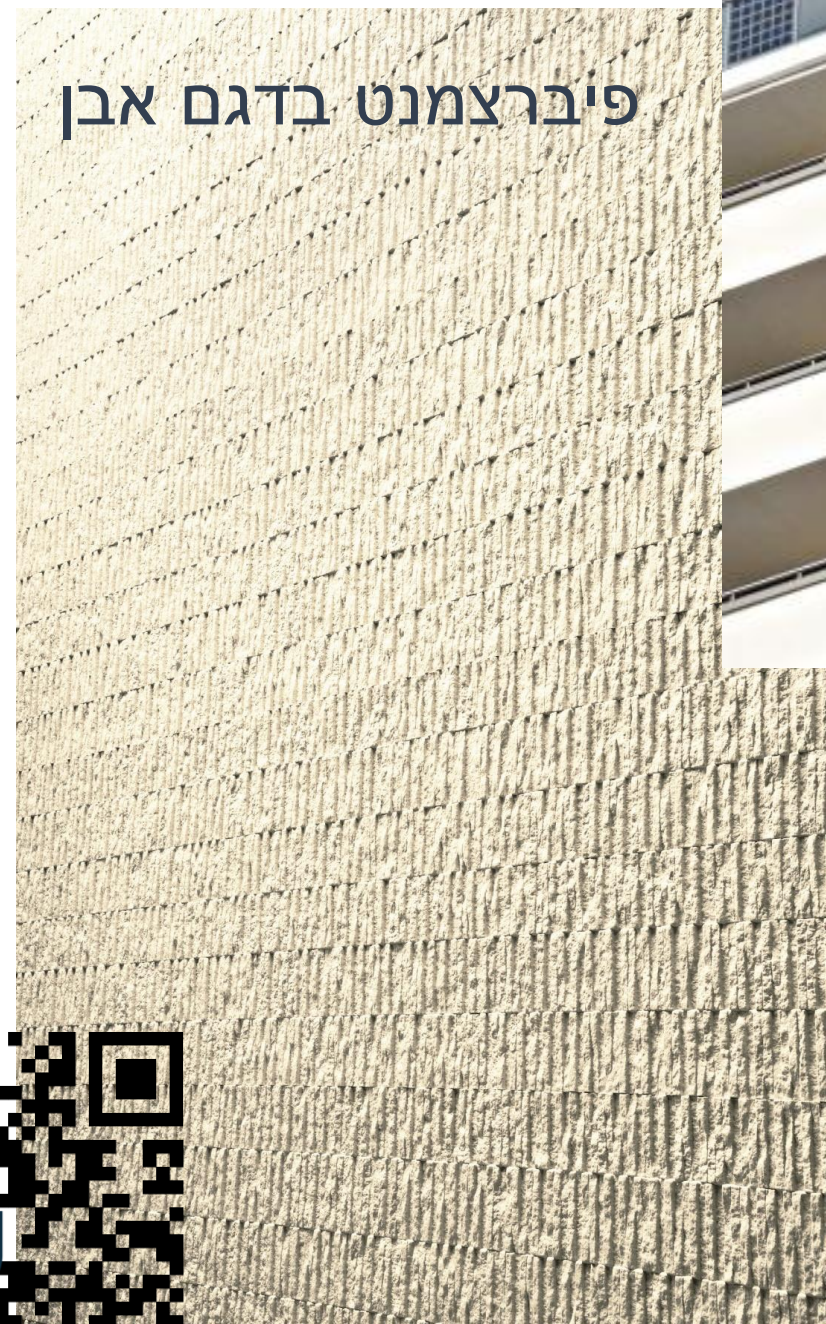


עיריית ירושלים הנחיות עיצוב מגדלים
מאפשרות גם חלופות לאבן

מדריך בניה גבוהה באבן בירושלים
קבוצת מיקוד אדריכלים 27/12/2022

מעטפות מבנה – הסטנדרט החדש

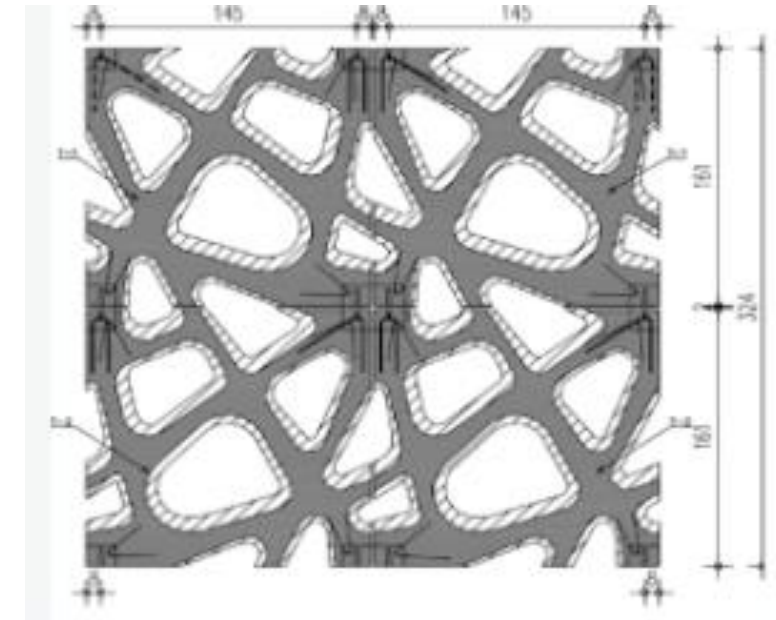
החלפה של חומרי חזית מסורתיים מאבן בחומרים חדשניים



מעטפות מבנה – הסטנדרט החדש

התפתחויות הנדסיות והתקדמות טכנולוגית שיוצרת אפשרויות שלא היו קיימות עד כה

חזיתות אווריריות



מעטפות מבנה – הסטנדרט החדש

התפתחויות הנדסיות והתקדמות טכנולוגית שיוצרת אפשרויות שלא היו קיימות עד כה



מעטפות מבנה – הסטנדרט החדש

[בית](#)
[סקירות מוצר](#)
[המאגר הירוק](#)
[עדכונים וחדשות](#)
[הערכת טכנולוגיה](#)
[הסיפור שלנו](#)
[צור קשר](#)

SID

חיפוי מבנים בתלייה יבשה

בשנים האחרונות התפתח מאוד תחום חיפוי המבנים וכיום גם בישראל ניתן להשיג מגוון פתרונות, עיצובים ושיטות תליה שמיובאים ומיוצרים על ידי חברות מובילות בשוק הישראלי.

ההיצע המגוון הזה פותח אפשרויות, אבל גם יכול להיות מבלבל, לכן SID לקחה על עצמה לרכז את הידע הקיים בתחום ולהנגיש אותו לקהל המקצועי המחפש פתרונות מובילים ואיכותיים. מוזמנים לעיין בסקירות בנושא וללמוד איך עושים את זה נכון, על מה יש להקפיד, כיצד משלבים בידוד ומה מגוון הפתרונות הקיימים כיום בשוק לחיפוי מבנים.

סקירה זו בחסות קבוצת ענק תעשיות מתכת וחיפוי מבנים anakgroup

שיטות וחומרים לחיפוי מבנים ללא אבן טבעית

שיטות מתקדמות לחיפוי מבנים ללא אבן טבעית

מה בסקירה:

- [חדשנות בחיפוי מבנים - הטרנד העולמי](#)
- [מה הבעיה בחיפוי אבן טבעית בשיטות המקובלות?](#)
- [מגוון אינסופי לעיצוב אדריכלי](#)

ראשית: קל, חזק ומאוורר

- [החזית המאווררת](#)
- [פחות משקל = בר קיימא](#)
- [שיטת 'הצידינית' לבידוד תרמי](#)
- [בניה מתועשת ומדויקת](#)
- [אפשרויות תלייה קלה וחזקה](#)
- [תחזוקה מינימאלית](#)

! חומר - יותר מקיים

- [מדוע אבן נחשבת לחומר המזיק לסביבה](#)
- [השוואת תכונות - אבן טבעית ולוחות מלאכותיים](#)
- [דוח הערכת מחזור חיים - כלי המאפשר לבחון חותם סביבתי של המוצר](#)
- [פרמטרים מדידים לבחינת לוחות כ-'ירוקים' בפריקט](#)
- [בידוד תרמי משופר בין קיר המבנה לחיפוי - על בידוד תרמי](#)
- [חישובי ודרישות 1045](#)
- [דוגמא לסוגי בידוד תחת חיפוי בתלייה יבשה וערך ה-R](#)
- [איך בונים חזית מושלמת?](#)

מוצרים שנבדקו <

SID

צור קשר

ספרות מוצר

המאגר הירוק

עכונים וחדשות

הערכת טכנולוגיה

לקוחותינו

חזון SID

לפני מספר שנים, הקמתי את SID כדי לסייע למקבלי החלטות לבחור בטכנולוגיות בנייה חדשניות בביטחון מלא"

"אני בוחר רק חומרים מתקדמים וטכנולוגיות חדשניות שלדעתי יכולים להועיל לאיכות הבניה בישראל. כדי שאוכל 'לישון בשקט' אחרי שהמלצתי להשתמש במוצר כלשהו, פיתחתי תהליך בדיקה שיטתי ויסודי"

יש לך טכנולוגיה מעניינת? <

ד"ר אדר' נעם אוסטרליץ <



www.aus.co.il

info@aus.co.il

04-8772469

@a.u.s.SustainableArchitecture