

ClimateCoating®

Reflective Membrane Technology



סך החזרת קרינת שמש (TSR) = 91.4%

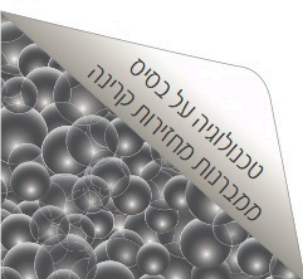
מדד החזרת שמש (SR) = 111.4

סך אמיתיות המיטקולריות (מאזן) = 88%



תרמואקטיב

ציפוי גג מחזיר אור
בעל ביצועי קירור מעולים



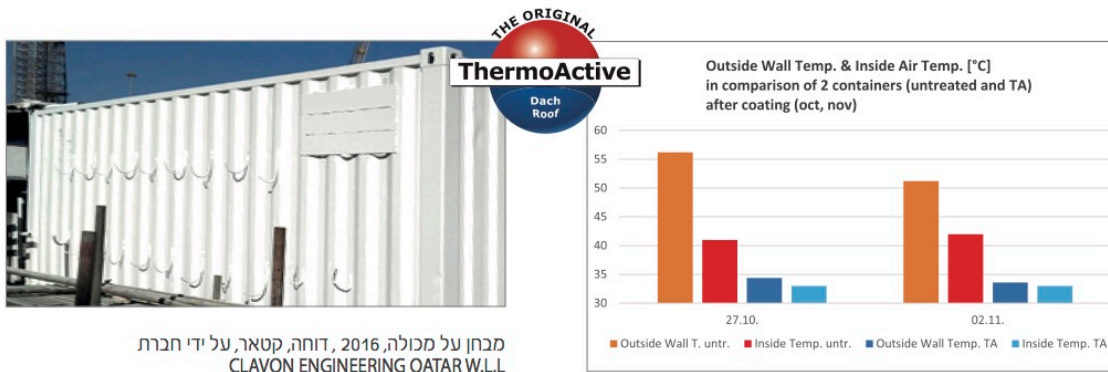


תרמואקטיב - ציפוי הגג שיש לו אפקט קירור

תרמואקטיב מאריך את חיי מבנה הגג ומפחית את הטמפרטורה בתוך הבניין. תכונה זו מגנה על מבנה הגג ומפחיתה את צריכת האנרגיה של מערכות מיזוג.

- הנוסחה החדשנית בשילוב עם חומרים איכותיים מבטיחה יצירת ממברנה גמישה ומחזירה קרינה בעלת תכונת מצוינות אחרי השמת הציפוי.
- החזרת קרינת שמש גבוהה מאוד
- עמידות מבנית ארוכת טווח
- אלסטיות וקשיחות מעל הממוצע
- חסינות למים ויכולת לעמוד בגשמים עזים
- עמידות לטמפרטורות בין -40 ל- +150 מעלות צ'.

תרמואקטיב מתנהג כמו מזגן פסיבי עקב תכונותיו ומבטיח חדרים קרירים תחת שמש חזקה.



הארכת אורך החיים של מבנה הגג

האלסטיות המצוינת של תרמואקטיב מאפשרת גישור על מישקי חיפוי גג ללא בעיות, בטווח טמפרטורות בין -40 ל- +150 מעלות צ' הגג נשאר חסין למים.

הציפוי קשיח מאוד ועמיד לגורמים סביבתיים כגון חומצות, בסיסים, אוזון ותחמוצות הנקן וגופרית. הציפוי עמיד מאוד לקרינה אולטרה סגולית ויציב ביותר לטווח - הארוך. הציפוי לא נעשה פריך, לא מתפורר ולא נפגע מפגעי מזג האוויר.

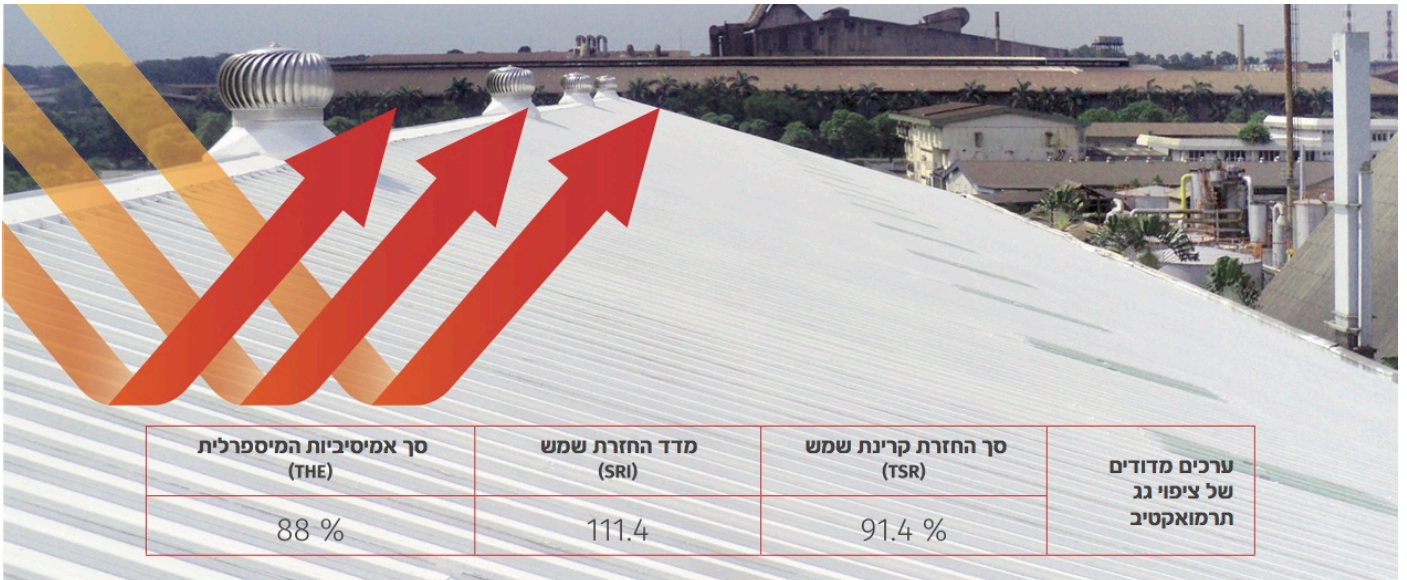
כל אלה מאריכים את חיי מבנה הגג ומפחיתים עלויות אחזקה.

ערכי החזרת קרינה גבוהים - כמעט כמו שלג

ציפוי תרמואקטיב לגג מחזיר מעל 91% מקרינת השמש. ערך שיא זה מוכח. שלג טהור מחזיר 100% מקרינת השמש.

הפחתת עלויות בזכות מיזוג פסיבי

ציפוי תרמואקטיב סופג לחות שמתאדה ומתקרר כאשר נחשף לקרינת שמש. פעולה זו מתרחשת גם אם הגג לא מצופה בלבן. קירור יעיל דרך תהליך אידיי מתקבל גם כאשר הצבעים כהים. הדבר מפחית את צריכת האנרגיה הקשורה לקירור ולפיכך מפחית את שיעור הפליטה של פחמן דו חמצני!



הבעיה הנעוצה בהתחממות

סוכנות האנרגיה הבינלאומית (בצרפת) מצפה לשילוש בתצורות החשמל של מערכות מיזוג אוויר בעולם עד 2050. מצב זה דורש פתרונות שמפחיתים את הביקוש לחשמל בצורה חכמה, מצמצמים פליטות גזי חממה (פחמן דו חמצני) ומגבילים את אפקט החום של האי העירוני.

החזרת קרינה כחלק מהפתרון

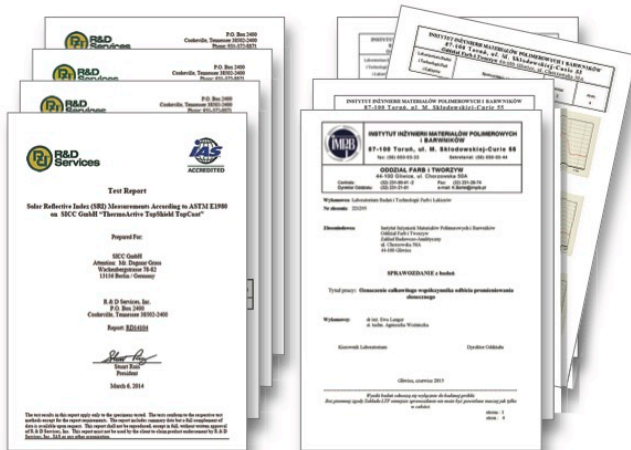
חלק מהפתרון הנו מניעת התחממות הגג על ידי מקסום החזרת קרינה מהשמש. זוהי בדיוק הייעוד שלשמו פותח ציפוי הגג החדשני תרמואקטיבי. הוא מחזיר 91.4% מקרינת השמש (ראה טבלה לעיל). טכנולוגיה של ממברנה מחזיר אור שבתרמואקטיבי מספקת קירור נוסף של הגג באמצעות תהליך אידוי.

אפקט אי החום העירוני

לערים אקלים משלהן, המאופיין לפי היקף הפיתוח העירוני ורמת הפליטות שבהן. הטמפרטורה בתוך עיר גבוהה יותר לרוב מאשר באזורים כפריים. ההפרש מגיע עד 10 מעלות צלזיוס. טמפרטורה היא אחד מהדברים שמושפעים מהתכונות התרמיות של חומר מבני ומאפייני הקרינה של משטחיו. גורמים משפיעים נוספים כוללים את המיקום הגיאוגרפי והתצורה, הגאומטריה וחלוקת המבנים בתוך הערים וכן תנועה, תעשייה והתנהגות אנושית. העיר יוצרת אפקט אי חום עירוני המשפיע על בריאות האדם ועל הטבע:

- עקת חום על גוף האדם
- צריכת אנרגיה מוגברת של מערכות מיזוג
- מספר גדול יותר של "ימים חמים" ו"לילות חמים"

מערכות מיזוג אוויר פולטות אוויר חם לתוך הסביבה בתהליכי הקירור וצורכות אנרגיה חשמלית.



טבלה למעלה: ציפויים מחזירי קרינה בעלי השפעה ניכרת על גגות. מדד החזרת השמש מחושב לפי התקן האמריקני (ASTM). ערכים מעל 110 נחשבים לערכים מרביים. איור מימין: חברת R&D Services, Inc., קוקוויל, טנסי, ארה"ב (מוסמך בשירות ההסמכה הלאומי למעבדות IAS), דו"ח תוצאת בדיקת *CRRC מחודש מרץ 2014 (CRRC = המועצה לדירוג קרירות גגות). דו"ח בדיקה של מכון IMPiB, המחלקה לצבעים ופולסטיקים, מחקר וניתוח בגליביצה, פולין, יוני 2015.

טכנולוגיית ממברנות מחזירות קרינה

דבר שנדמה שהוא נס נהפך למציאות בעולם האמיתי במשך שנים רבות ב- 135 משימות של מעבורות חלל. מגן חום העשוי מאריחים קרמיים בעובי סנטימטרים בודדים עמד בטמפרטורות מעל 1000 מעלות צלזיוס בעת החזרה לאטמוספירה של כדור הארץ והגן על המעבורת ואנשי הצוות שבה.

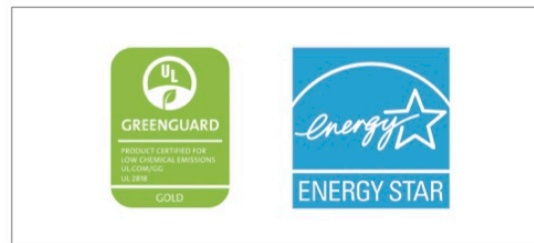
הסוד נעוץ בכדורי זכוכית קרמית המכילים ריק. שילוב כדורים אלה בתוך דבק חזק וחומרים מפרזים ומשפיעלים ייעודיים יצרו מעין "אריח מגן חום קרמי נוזלי" המהווה ממברנה מחזירה קרינה אחרי הדבקתו במקום.

קל יותר להבין את הטכנולוגיה של ממברנה מחזירת קרינה כחלק מהתהליכים הפיזיקליים המנוצלים ביישומים שונים במבנים, לרבות החזרת קרינה, אידוי מכוון, חומרים אנטי אלקטרוסטטיים והתנגדות של - חומרים. תכונות אלה משולבות בציפוי גגות מסוג תרמואקטיב ומוצרים אחרים המשוקים תחת המותג **ClimateCoating®**.

פתרונות מעשיים לבעיות

מוצרי **ClimateCoating®** מציעים פתרונות מעשיים למספר בעיות, מחסלים ומונעים עובש, פטריות, אצות, טחב; חזיתות פריכות מלוכלכות וחדירת לחות עקב גשמים חזקים על גגות. מתקבלת הפחתה משמעותית של עומס החום על גגות, חללים פנימיים, מכולות, צנרות ומיכלים. היתרונות באים לידי ביטוי בזמן שירות, הפחתת הוצאות, תנאי מחיה בריאים יותר והגנה טובה יותר על חומרים מבניים. מוצרי **ClimateCoating®** מבוססי מים ונטולי ממסים.

הציפוי תרמואקטיב עומד בהנחיות היעילות הנוקשות של EnergyStar. באחד מהתקנים הנוקשים ביותר הקשורים בפליטות כימיקלים, תרמואקטיב קיבל תעודת "Greenguard" מסוג זהב.




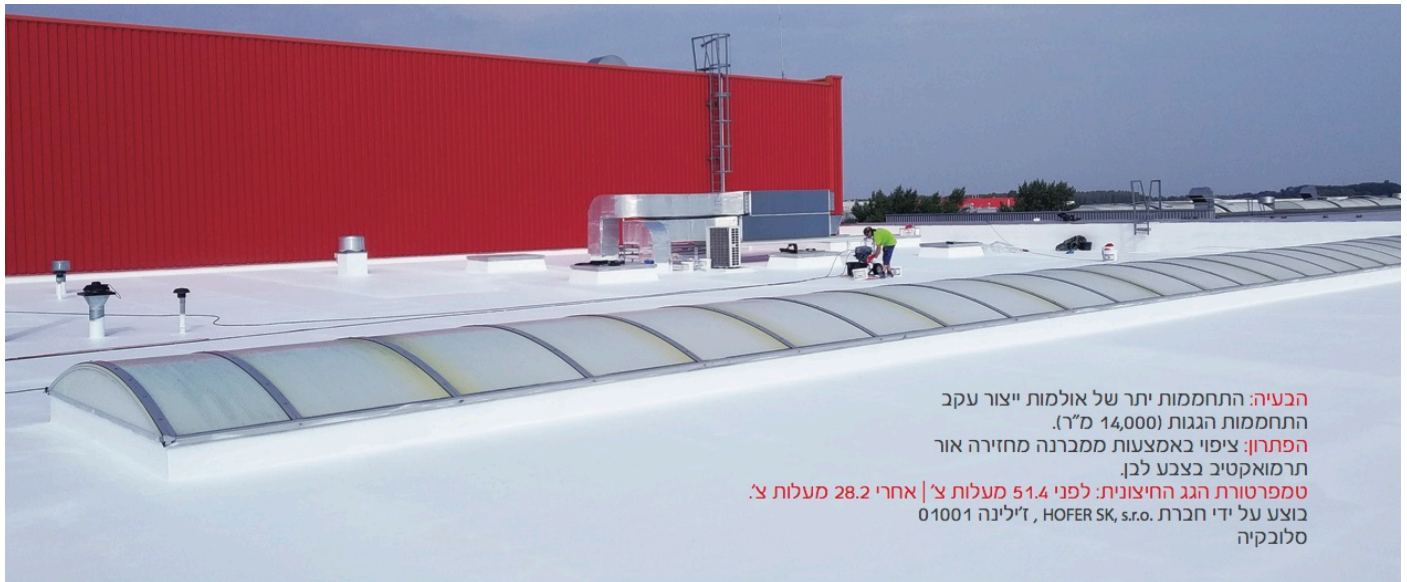
פרס החדשנות הגרמני 2018

פרס היעילות האנרגטית של סינגפור 2018

מוצרים המבוססים על הטכנולוגיה הייחודית של ממברנה מחזירת קרינה עוזרים לשימור משאבי חומרים, אנרגיה ועבודה, מגנים על מבנים יקרים ומאריכים את חיי השירות שלהם, שומרים ערך לדורות עתידיים ומגנים על הסביבה.




"אדריכלים, מהנדסים אזרחיים, יועצי אנרגיה, פוליטיקאים, אנא תרמו למאמץ להפחתת אפקט אי החום העירוני, לשיפור יעילות אנרגטית ולתאימות סביבתית של בניינים. נצלו את הפוטנציאל של תרמואקטיב."


פחות צריכת אנרגיה לקירור = הפחתת פליטות פחמן דו חמצני = תרומה פעילה להגנה על האקלים.



הבעיה: התחממות יתר של אולמות ייצור עקב התחממות הגגות (14,000 מ"ר).
הפתרון: ציפוי באמצעות ממברנה מחזירה אור תרמואקטיב בצבע לבן.
טמפרטורת הגג החיצונית: לפני 51.4 מעלות צ' | אחרי 28.2 מעלות צ'.
 כוצע על ידי חברת HOFER SK, s.r.o., ז'ילינה 01001 סלובקיה

הבעיה הנעוצה בהתחממות

<p>מטרות של לקוחות</p> 	<p>אזורי אקלים</p> 	<p>חומרים</p> 	<p>סוגי גגות</p> 
<ul style="list-style-type: none"> • חיסכון בצריכת אנרגיה לקירור • עמידות פני שטח • עמידות לחדירת מי גשם • הפחתת מאמצי חום 	<ul style="list-style-type: none"> • אקלים ממוזג חמים • אקלים סובטרופי • אקלים טרופי • אקלים טמפרטורה קרה 	<ul style="list-style-type: none"> • מתכת ברזלית • מתכת לא-ברזלית • פלסטיק • סיבים סינתטיים • גבס ישן וחדש • ציפויים ישנים שלמים 	<ul style="list-style-type: none"> • גג שטוח • גג מחודד • גג משופע • למבנים תעשייתיים • נדל"ן מסחרי • בתים פרטיים

<p> אריזות</p> <p>20 ליטר / 12.5 ליטר / 5.0 ליטר צריכה:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 600 סמ"ק / מ"ר על משטח חלק שאינו בעל כושר ספיגה גבוהה, בשתי שכבות • אם קיימים סיבים שקועים, עד 1,000 סמ"ק / מ"ר בשתי שכבות. 	<p> גוונים</p> <ul style="list-style-type: none"> • 100,000 גוונים אפשריים • עמידות צבע גבוהה <p>יישום</p> <ul style="list-style-type: none"> • גליל צבע (רולר) • הברשה • ריסוס 	<p> תכונות</p> <ul style="list-style-type: none"> • מחזיר קרינת שמש • עמיד מאוד לקרינה אולטרה-סגולית • עמיד למזג אוויר אלסטי • מגשר מישקים • עמידות גבוהה לחומצות, בסיסים, אוזון, תחמוצות חנקן וגופרית 	<p> ציפוי הגג המחזיר קרינה בעל ביצועי קירור מצוינים.</p> <ul style="list-style-type: none"> • מפחית קרינת שמש ביותר מ- 91% • מפחית צריכת אנרגיה באופן משמעותי • פועל כמערכת מיזוג אוויר פסיבית • מאריך את חיי מבנה הגג • מפחית עלויות תפעול ואחזקה
--	---	---	---

תרמואקטיב ציפוי גג חזק ועמיד למים ששומר על חום נמוך בחדרים תחת שמש חמה. נשמח לפתור את הבעיה שלכם.

www.sicc-coatings.com



דוגמה מהעולם האמיתי: מלזיה

הפחתת טמפרטורה ביותר מ-20 מעלות צלזיוס באמצעות ציפוי קרמי המקנה בו זמנית הגנה נגד מים, שיתוך וכימיקלים.

מלזיה, במיוחד חלקה המערבי, חשופה לאקלים חם ולח במשך כל השנה. מרכיבים מתכתיים חשופים לעומס חום וחמצון גבוה יותר מאשר במרכז אירופה. נתונים אלה ממחישים את הצורך הדחוף למצוא פתרונות חכמים הקשורים במים וחום.

המצב והבעיה הראשוניים

גג בגודל 15,500 מ"ר אצל לקוח באזור התעשייה פאסיר גודאנג סבל מחלודה ומניזלות. משקעי חלודה זלגו מתוך חלל הגג לקרקע. כשירד גשם, מים חדרו לגג במספר מקומות וטפטפו לתוך האולם. הטמפרטורה מתחת לגג הגיעה לכמעט 60 מעלות צלזיוס וחשפה את העובדים לעומס חום גבוה עד כדי בלתי נסבל. הוצאות הקירור היו גבוהות בהתאם.

הרעיון והפתרון

הגג עבר תהליך הסרת חלוקה רב שלבי, בפנים ובחוץ. הפרזול המשמש להידוק הגג, חורי ברגים ומישקי גג נאטמו באמצעות ארג. לאחר מכן כל המשטחים צופו מחדש בשכבת יסוד לעיכוב חלודה ובציפוי תרמואקטיב בריסוס.

הפתרונות אשר נדרשו:

1. מניעת ניזלות בגג
2. מניעת הינתקות חלודה וחלקיקים
3. הפחתה משמעותית של הטמפרטורה בתוך האולם.



גג האולם מבפנים (לפני ואחרי): הטמפרטורה הופחתה ב-19.3 מעלות צ'. התועלת: שיפור בתנאי עבודה, חסכון באנרגיה, הפחתת העלות של טיפול בגג.



אולם תעשייתי במלזיה. גג האולם מבחוץ (לפני ואחרי): ציפוי הגג הפחית את הטמפרטורה של המשטח ב-24.7 מעלות צ'.

שיעור הפחתה	אחרי	לפני	טמפרטורה במעלות צ'
↓ 24.7°	40.0°	64.7°	גג, צד חיצוני
↓ 19.3°	37.8°	57.1°	גג, צד פנימי

המסקנה

התאפשרה הפחתה משמעותית של ההשקעה בקירור. שיפוץ יסודי ומאפייני המוצר המיוחדים של ציפוי תרמואקטיב מניבים אף הם חסכונות בהוצאות תפעול ואחזקה בטווח הארוך.

מחקר רב תחומי

פרויקט לשיפור יעילות אנרגטית ולהגברת שיעור מקורות האנרגיה המתחדשת במספרת פרויקט חקלאי בפולין - BIOSTRATEG 1/269/056/5 / NCBR / 2015

תמצית מתוך הדו"ח המקורי. במסגרת פרויקט לבניית אורווה חקלאית לרבייה ולייצור, הוערך היישום של פתרונות מודרניים וחדשניים של ציפויים מבודדי חום ומחזירי קרינה.



מקור זכות יוצרים: לוקסייביץ'
רשת מחקר, מכון למדעי הנדסה של חומרים פולימריים וצבעים, המחלקה לצבעים ופלסטיק, גליביצה, פולין.



דוגמה לאורווה ביאסיניקה, פולין

הרעיון והפתרון

לכן, במקרה זה, נבחרה גישה חדשנית לבעיה של בידוד תרמי. הפתרון כלל הפחתת עומס החום שחדר מפני הבניין, או עיכוב העברת החום מבחוץ פנימה ככל האפשר. גישה זו להשגת פתרון חדשני הייתה שימוש ב"צבע מחזיר קרינת חום" על הגג ועל הקירות. המוצרים הנבחרים בעלת טכנולוגיית ממברנה מחזירה קרינה הגיעו מהיצרן **SICC Coatings** בברלין.

המצב הראשוני והבעיה

קרינה מהשמש על משטחים חיצוניים של בניין, במיוחד על פני הגג, גורמת לחלל הבניין להתחמם. שמירה על טמפרטורה בתוך במבנה ברמה 18-25 מעלות צלזיוס, במיוחד בחודשי הקיץ או בתקופות של אור שמש חזקה, התאפשרה באמצעות יחידות קירור בלבד. השיטות הרגילות להגנה תרמית להפחתת מקדם מוליכות החום, על ידי שימוש בחומרים מבודדי חום והגברת עובי הבידוד, כבר מוצו.

תקופת החזר השקעה על השקעה	עלויות בידוד קירות הצד והקצה (זלוטי)			חסכונות באנרגיה באורור הבניין 14,810 קוט"ש, כלומר 8145 זלוטי במשך 3 שנים.	מסביב: אימות התוצאות לבידוד תרמי במפעל אגריקולטור וזוטות. זולוטות החוזר על פרויקט ב-ביאסיניקה. זולוטות החוזר על פרויקט: יוצר
	עלות כוללת (זלוטי)	שטח גג (מ"ר)	שטח צדדי (מ"ר) שטח חזית (מ"ר)		
שנים 3.3	26,964	19,128	7,837	בידוד באמצעות צבע מחזיר חום	
שנים 10.3	83,765	47,398	36,367	בידוד נוסף - פוליטיטין מוקצף	
שנים 6.3	51,655	29,229	22,426	בידוד נוסף - צמר מינרלי	
שנים 4.6	37,829	21,406	16,424	בידוד נוסף - פוליאורתאן מוקצף סגור	
שנים 7.0	56,744	32,108	24,636	בידוד נוסף - פוליאורתאן מוקצף פתוח	

מסקנה

השימוש בציפויים מחזירי קרינה הוכח כפתרון המשתלם ביותר, כמעט ללא קשר בטכנולוגיה המשמשת לתכנון הקירות והגג. יש להדגיש את הגורמים דלהלן:

- ההשפעה החיובית על ייצוב הטמפרטורה באורוות אלה
- הפחתה משמעותית בכמות האורור הנדרשת לקירור (מ- 3 החלפות אוויר בשעה לרבע החלפה)

פתרונות מעשיים לבעיות



דרום קוראיה: כנסייה בסאול



גאנה: מלון בגזליקרט



אוסטריה: בית פרטי



ספרד: בית מגורים בעיר ורה

מחפשים פתרון ציפוי לגג? צרו עמנו קשר. נשמח לעזור לך על סמך הניסיון המעשי הבינלאומי שלנו.



יבואן: גרין פוינט פ.מ בע"מ
טל: 0733744751
אימייל: info@climatecoating.co.il



Climate neutral
Print product
ClimatePartner.com/1709-2007-1005

זכות יצירה © 2020 לחברת SICC Coatings GmbH
נל"ת

ClimateCoating® ציפויים חכמים בעלי ערך מוסף. -
לבניינים, חללים פנימיים וליישומי תעשייה.
ידידותיים לסביבה. עוצמתיים. יעילים.
תוצרת גרמניה. יוצרו עבורך.

חברת **SICC Coatings GmbH** מברלין הנה ספקית מומחית מובילה של ציפויים פעילי-אקלים בעלת הניסיון הארוך ביותר בכל אזורי האקלים ותחומי היישום. הצפויים הפונקציונליים של החברה מבוססים על טכנולוגיית ממברנה מחזירה קרינה. בזכות החיסכון באנרגיה המתאפשר בזכות הטכנולוגיה, חברת SICC Coatings זכתה בפרס החדשנות הגרמני 2018 ובפרס היעילות האנרגטית של סינגפור ובפרסים נוספים. חברת SICC Coatings מוסמכת לאיכות וניהול סביבתי לפי תקן DIN EN ISO 9001:2015 ו-14001:2015.



SICC Coatings GmbH
Wackenbergstraße 78-82, 13156 Berlin
גרמניה
טלפון: 0-500196-30 (0) 49 + דוא"ל: info@sicc.de
www.sicc-coatings.com