

## Building Has Evolved™



בעלי בתים

אדריכלים

חברות בנייה/יזמים

קבלנים

מעצבי פנים



הקריטריונים לבניית בניינים בימינו מחייבים מבנים בעלי מעטפות מבנה אמינות וחסיכוניות מבחינה אנרגטית וכן עתירות-ביצועים, זאת כדי למזער את עלויות האנרגיה, להקטין את פליטות הפחמן הדו-חמצני ולמקסם את ערך הנכס. המבנים של NUDURA מציעים חזק מעולה, עמידות בפני סופות, בידוד מפני רעש ועמידות בפני אש. זו הסיבה לכך שארכיטקטים, יזמים וקבלנים בכל רחבי העולם ממשיכים לבחור בטכנולוגיית הבנייה המשולבת של NUDURA כחלופה המוכחת לשיטות הבנייה המסורתיות.

תבניות הבטון המבודדות שלנו מעניקות למעצבים, לאדריכלים, לבעלי בתים, לקבלנים ולבעלי מקצוע אחרים בתחום הבנייה את החופש והגמישות לתכנן ולבנות את המבנה על פי החזון שלהם. הבנייה עם NUDURA מעניקה לכם את האפשרות לבנות מהר יותר ויעיל יותר, ולספק מבנה ידידותי-לסביבה בעל יתרונות מהותיים בתחום החיסכון באנרגיה בטווח הארוך.

NUDURA שואפת להיות החברה המובילה בענף מבחינת חדשנות, ואין לה תחרות מצד אף תבנית מבודדת אחרת ליציקת בטון. אנו מחויבים לשיפור תהליך הבנייה כדי לקדם חשיבה סביבתית, להפחית את צריכת האנרגיה ולשמור על המשאבים הסביבתיים יקרי-הערך שלנו למען הדורות הבאים. כשתבחרו ב-NUDURA, תדעו שאתם משתמשים בפתרון הבנייה הטוב ביותר שיש כיום.



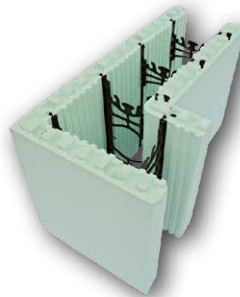


# החדשנות במוצרינו הופכת אותנו לבחירה

הטובה ביותר בתחום הבנייה.

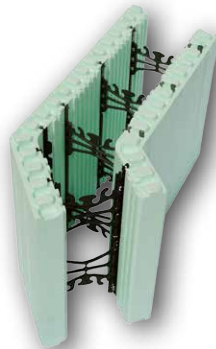
## העיקרון פשוט

תבניות הבטון המבודדות של NUDURA כוללות מגוון יתרונות מהותיים בכל הקשור לבניית המבנה שלכם. התבניות של NUDURA עשויות משני לוחות פוליסטירן מוקצף (EPS) בעובי 67 מ"מ. הלוחות מחוברים זה לזה בעזרת רשת, המוגנת על ידי פטנט ומיוצרת מ-100% חומרים ממוחזרים. התבניות של NUDURA מוערמות זו על זו, מחזקות באמצעות פלדה וממלאות בבטון כדי ליצור את המעטפת החיצונית של הבניין שלכם, אם למסחר ואם למגורים – בשלב בנייה אחת. התבניות של NUDURA זמינות במבחר רב של גדלים וצורות כדי שיוכלו להתאים לכל הדרישות והתוכניות של הבניין.



## בנייה ידידותית-לסביבה.

תבניות הבטון המבודדות של NUDURA מספקות לכל מבנה פתרונות מעולים מבחינת חיסכון באנרגיה עם ערך U סטנדרטי של 0.24. יש לנו גם תבניות המציעות ערכי U נמוכים יותר עד לחמה של 0.11, כדי להשיג חיסכון מתמיד לאורך כל חיי המבנה של עד 70% בצריכת האנרגיה בבניין בהשוואה לשיטות הבנייה המסורתיות. הביצועים המעולים של NUDURA נובעים מהמסה התרמית היציבה שמספק הבטון. התבניות של NUDURA מגיעות בגדלים המאפשרים יציקה של ליבת בטון בעובי של עד 305 מ"מ כדי לספק לכם יעילות אנרגטית, חזק, בטיחות ונוחות מרביים.



## מה ניתן לצפות מ-NUDURA.

יש ל-NUDURA רשת נרחבת של מפיצים מורשים עם מתקנים מוסמכים שיכולים לסייע לכם משלב הקונספט ועד לשלב ההתקנה. NUDURA גאה מאד ברמת התמיכה הגבוהה שהיא מציעה ללקוחותיה באמצעות מפיצי המורשים.



חברת Enermodal כיוונה לשחקים בעת תכנון משרדה החדשים שגודלם 2,150 מ"ר. מטרתה הייתה ליצור סביבת עבודה בריאה לעובדיה בתוך בניין שצריכת האנרגיה שלו נמוכה יותר מכל בניין משרדים אחר בקנדה.

ביצועי אנרגיה = 69 קוט"ש/מ"ר/שנה



\* כשמשתמשים בתוסף בידוד של 150 מ"מ בשילוב עם תבנית ליבה של NUDURA ברוחב 305 מ"מ, ניתן להגיע לערכי U הנמוכים עד כדי 0.11 עבור מכלול הקיר המלא. מבוסס על מחקרים בנושא צריכת אנרגיה בבתי מגורים שנבנו בשיטת NUDURA, בהשוואה לערכי צריכת האנרגיה הרשומים בפרסום הרשמי "Energy Con-sumption Guide 19" (מדריך לצריכת אנרגיה מס' 19) מאת Action Energy הבריטי.



אדריכלית: נטלי טרמבלי

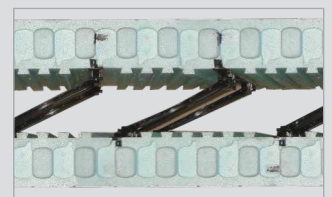
התבניות של NUDURA מיוצרות בעזרת טכנולוגיות מובילות בענף, טכנולוגיות המוגנות על ידי פטנטים וייחודיות ל-NUDURA. הן מאפשרות לכם ליהנות ממגוון מוצרים חדשניים שנועדו לספק יעילות אנרגטית ללא תחרות, חוזק טוב יותר ובידוד מפני רעשים. מעטפת הבנייה שלנו מציעה פתרון בנייה ידידותי לסביבה המאפשר לכם לבנות מהר יותר ויעיל יותר, ליהנות מיתרונות משמעותיים בהשוואה לשיטות הבנייה המסורתיות.

## הטכנולוגיה

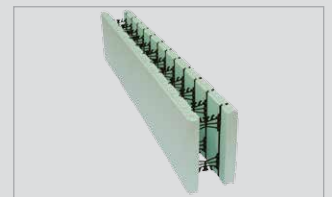
טכנולוגיית DURALOK – נעילה בטוחה של התבניות למקומן בעזרת אינטרלוק בעל שלוש שיניים. כך נמנע הצורך בטפסנות או בברזלנות וניתן לחסוך בעלויות העבודה במהלך ההתקנה. לאחר שהתבניות נערמו זו על גבי זו, רצועת הנעילה הרציפה המותקנת לאורך הקיר כולו מבטיחה שהוא יהפוך ליחידה אחת – החזקה ביותר בענף.



טכנולוגיית DURAFOLD – מאפשרת הובלה של כל מערך תבניות NUDURA במצב שטוח, כך ניתן להעמיס 40% יותר מהן על המשאית בהשוואה לתבניות בטון מבודדות של יצרנים אחרים. התבניות של NUDURA ארוזות באופן מאובטח כדי להגן על המוצר בעת הובלתו לאתר הבנייה. ברגע שהתבניות מגיעות לאתר, העובדים פשוט פותחים אותן ומערימים אותן זו על גבי זו. הטכנולוגיה הייחודית הזו מבטלת את הצורך לבצע את תהליך ההרכבה באתר, וחוסכת בהוצאות ההובלה.



טכנולוגיית DURAMAX – התבנית הסטנדרטית הגדולה ביותר בשוק (2,438 מ"מ על 457 מ"מ) מפחיתה ב-60% את מספר החיבורים בקיר בהשוואה למערכות אחרות להקמת קירות, ומאפשרת למתקנים להניח 1.115 מ"ר בפעולה אחת. הבנייה עם NUDURA מאפשרת לכם לבנות בכל תנאי מזג האוויר ולהתקדם בפריקט על פי לוח הזמנים שנקבע לו.

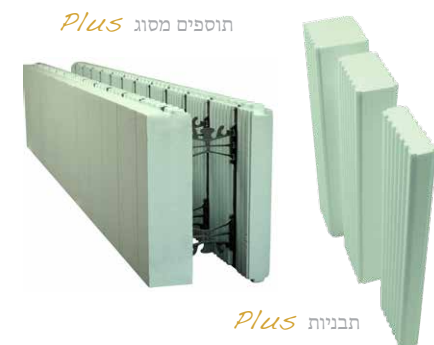
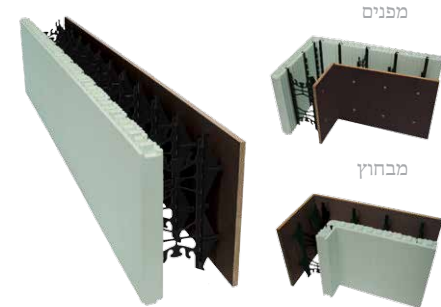
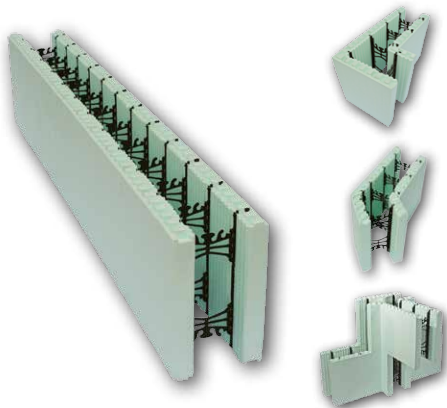


מערכת 4-WAY REVERSIBLE System – האינטרלוק המוקצף, המוגן על ידי פטנט, מאפשר הצבה של התבנית ב-4 כיוונים שונים תוך הפחתה משמעותית של הבזבז. תכונה זו גם מונעת היווצרות של פינות ימניות ושמאליות, וכך ניתן להשתמש בתבניות NUDURA במספר אופציות הצבה גדול פי שניים בהשוואה לתבניות שאינן הפיכות. טכנולוגיה חדשנית זו מזרזת את תהליך הבנייה, כיוון שהמתקנים אינם חייבים להבדיל בין פינות עליונות ובין פינות תחתונות או ימניות ושמאליות.



# החדשנות של NUDURA

## שעושה את ההבדל.



nudura<sup>id</sup>  
series

– שישה שלבי בנייה במוצר אחד:

1. מערכת תבניות
2. מבנה הקיר
3. בידוד
4. מחסום אוויר
5. מחסום לבקרת אדים
6. נקודות חיבור פנימיות וחיצוניות

NUDURA מציעה מערך תבניות הכוללות תבניות בזוויות של  $90^\circ$  ושל  $45^\circ$ , תבניות T, תבניות רדיוס, תבניות ישרות (סטנדרטיות), קורות תמיכה, וכן מגוון שילובים אחרים של תבניות שיוכלו לענות על הדרישות של כל תכנון אדריכלי, כולל ממדים. כדי שתבניות NUDURA יוכלו לעמוד בכל דרישות הבנייה, הן מוצעות במידות רוחב לליבת בטון של 102, 152, 203, 254 ו-305 מ"מ.

integrated<sup>id</sup>  
series

הסדרה המשולבת (Integrated) של NUDURA משלבת מוצרי מעטפת מבנה, שיחד עם קו מוצרי תבניות הבטון המבודדות שלנו מאפשרים לכם להגיע ליעילות האנרגיה המרבית. הסדרה המשולבת מציעה טכנולוגיה להוספת בידוד בשיטת RetroFit (שדרוג מבנה קיים) בצורת גיליון בגודל  $1.2 \times 2.4$  מ' שניתן להתקינה מבפנים ומבחוץ. טכנולוגיה להתקנת רצפות ותקרות, בידוד לרצפות ולתקרות, וכן HYDRO-FOAM – בסיס לבידוד חום. כל מוצרי הסדרה המשולבת תוכננו להתקנה מהירה ויעילה ולהחלפת שיטות בידוד מסורתיות רבות.

RetroFit  
NUDURA Insulation Technology

Ceiling & Floor  
Technology

HYDROFOAM<sup>®</sup>

one<sup>1</sup>  
series

מערכת התבניות הרב-חיבוריות היחידה בענף המאפשרת יצירה משטחי בטון חשופים לגמרי (בטון אדריכלי) על פני לוח תבנית סטנדרטי של NUDURA. כך יכולים בנאים ואדריכלים ליהנות מגמישות ללא תחרות בפרויקטים שתוכננו להשתמש בתבניות בטון מבודדות. בלב קו המוצרים החדשני הזה נמצאת טכנולוגיית DURA MULTILINK (פסנט בהמתנה), מבחוץ רשת חדישה המאפשרת לבנאים ליצור שילובים מרובי-צדדים ומותאמים אישית לתבניות עבור מגוון פרויקטים של בנייה בתחום המסחרי והפרטי כאחד.

plus<sup>+</sup>  
series

קו מוצרי Plus Series מציג דרך חדשה למעצבים ולמהנדסים לייצר ערכי U משלהם. תבנית Plus והתוסף מסוג Plus+ מאפשרים לכם להתאים את ערך ה-U של הבניין בעזרת מסה תרמית שתספק חיסכון משמעותי באנרגיה.

תוספים מסוג Plus

25 מ"מ = 0.21  
50 מ"מ = 0.18  
100 מ"מ = 0.14  
150 מ"מ = 0.11

תבניות Plus

50 מ"מ = 0.18  
102 מ"מ = 0.14  
150 מ"מ = 0.11



# בנייה בת-קיימה מתחילה עם NUDURA.

## יעילות אנרגטית מרבית

מבנה מבוסס-NUDURA יכול לספק ערכי U נמוכים עד כדי 0.11\*, וכך יכולים בעלי בניינים לחסוך מעל 70% מעלויות האנרגיה השנתיות שלהם. הביצועים האנרגטיים שמקורם בתבניות NUDURA הם שילוב של מסה תרמית ושל איטום אוויר עם ערכים נמוכים עד כדי 0.35 מ"ק\*מ/ר/שעה. הבנייה עם NUDURA מפחיתה את דרישות האנרגיה התפעולית של הבניין, ולכן גם את טביעת הרגל הפחמנית שלו בסביבה.

## נוחות

כשמדובר בגישור תרמי, NUDURA מציעה ביצועים קרים או חמים ללא תחרות; השוואת טמפרטורות בכל רחבי המבנה, צמצום רוחות פרצים ועל כן הפחתת אזורים קרים. הודות לכך יכולים דיירי הבניין לחוש בנוח ללא קשר לטמפרטורה השוררת בחוץ. NUDURA מציעה 17 סוגים של צמתים תרמיים על פי SAP, על פי התקנות בבריטניה וחבילת התכנון (PHPP) Passivhaus.

## בידוד טוב יותר מפני רעש, אש ופגיעות

התבניות של NUDURA משמשות כמחסומי רעש יעילים באמצעות שיכון תנודות הצלילים שמקורם ברעשים לא רצויים מחוץ למבנה. זה מצב אידיאלי בשביל בנייה למגורים ולמסחר כאחד, ולכן ערך ה-SRI (מדד הפחתת הרעשים) עומד על 51\* ומעלה.

החוק של NUDURA מקורו בליבת הבטון המוצקה שלה. קירות NUDURA נבנים מבטון מזוין ומפוליסטירן מוקצף, דוחה אש ולא רעיל. קירות אלה מספקים דירוג הגנה מפני שריפה של עד 4 שעות. NUDURA מספקת עמידות גבוהה גם בפני פגיעות, ומסוגלת לעמוד ברוחות שמהירותן עד 402 קמ"ש. כך יכולים דיירי הבניין להרגיש בטוחים כמעט מכל סכנה מרוחות או מסופות. NUDURA תואמת גם את טבלאות תקני Eurocode 2 ו-Eurocode 8.

## ערך לטווח ארוך

מבנה של NUDURA תוכנן להחזיק מעמד זמן רב ולשמור על ערכו לתקופה ארוכה יותר. המרכיב המבני העיקרי במבנה של NUDURA הוא בטון מזוין. בטון זה מציע עמידות טובה בהרבה ודורש פחות תחזוקה ותיקונים לכל אורך חייו.



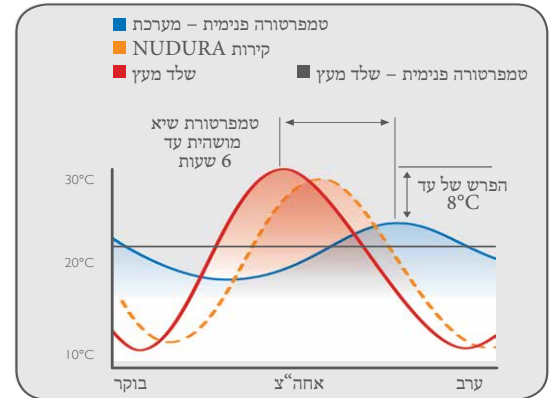
\* כשמשתמשים בחוקי בידוד 150 מ"מ בשילוב עם תבנית ליבה של NUDURA ברוחב 305 מ"מ, ניתן להגיע לערכי U הנמוכים עד כדי 0.11 עבור מכלול הקיר המלא. מבוסס על מחקרים בנושא צריכת אנרגיה בבתי מגורים שבנו בשיתוף NUDURA, בהשוואה לערכי צריכת האנרגיה הרשומים בפרסום הרשמי "Energy Consumption Guide 19" (מדריך לצריכת אנרגיה מס' 19) סאת Action Energy בריטי.

\* דירוג SRI 51 המבוסס על תבנית NUDURA ועובי ליבת בטון של 152 מ"מ לפחות, המותקנת עם נימורים התואמים לתקן והמחזורים משני צדי מכלול הקיר על פי נוהלי ההתקנה של NUDURA.

## מסה תרמית

למסה המוצקה של קירות NUDURA יש תכונות ייחודיות למדי. הבטון עשוי כמקשה אחת וניצב בין שתי פיסות קצף EPS ברוחב 67 מ"מ. כך מושג בידוד מעולה של הבטון יחד עם הפחתה משמעותית של זרימת החום דרך הקיר.

לקירות NUDURA יש קיבולת אחסון גבוהה ומוליכות תרמית נמוכה, ולכן המסה התרמית שלהם מועילה ביותר. כך ניתן לייצב את הטמפרטורה הפנימית בבניין במהלך שינויי הטמפרטורה המתרחשים בין היום לבין הלילה, וליהנות מסביבה שבמידה רבה מווסתת את עצמה. התוצאה היא צריכת אנרגיה מופחתת, הקטנת הצורך בחימום וקירור באמצעים מכניים – והודות לכך, חיסכון רב



מבוסס על כך שאין כל חימום/קירור מכני נוסף. למידע נוסף, היכנסו לאתר nudura.co.il

## גימורים חיצוניים

משמשים ב-NUDURA, האפשרויות לגימור הבניין הן כמעט בלתי-מוגבלות. ניתן להוסיף לתבנית NUDURA מגוון גימורי קירות כדי שיתאימו למראה ולסגנון הרצויים. זה נכון גם לגבי הגימור הפנימי. למערכת הקירות של NUDURA אפשר לחבר בקלות לוחות גבס או לטייח אותם ישירות באמצעות רצועות ההידוק שלנו המוטבעות בקצף ה-EPS כאשר המרווח בין נקודות האמצע שלהן הוא 203 מ"מ.



## מערכת קירות NUDURA בהשוואה לבנייה המסורתית

| קירות לבנים כפולים                                                                                                                                                                                                                                                         | שלד מעץ                                                                                                                                                                                                                                 | מערכת קירות NUDURA                                                                                                                                                                                   | יעילות אנרגטית                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>גימור תרמי גבוה</li> <li>היבוד בולט שבין הלכנים סובל מפריצת מועדוד חזירת מים</li> <li>חזירות אוויר גבוהה &lt; 10 מ"מ/ר/שנה</li> </ul>                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>גימור תרמי גבוה</li> <li>יעילות נמוכה יותר מבחינה אנרגטית ***</li> <li>חלל בין הלכנים (בידוד לבן)</li> <li>חזירות אוויר &lt; 5 מ"מ/ר/שנה</li> </ul>                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>גימור תרמי נמוך</li> <li>חיסכון של מעל 70% באנרגיה לעומת קירות עץ ולכנים</li> <li>הבטון הוא המסה התרמית</li> <li>חזירות אוויר נמוכה &gt; 2</li> </ul>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>הפחתת גזי חממה</li> <li>שמירה על משאבים סביבתיים</li> <li>ערך לכל החיים</li> </ul>                                                                            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>הגדלת הפסולת באזור</li> <li>צריכת אנרגיה וזיהום עקב ההובלה</li> <li>הפחתה מינימלית של גזי חממה</li> </ul>                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>הפחתה מינימלית של גזי חממה</li> <li>ניצול משאבים סביבתיים</li> </ul>                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>הפחתת גזי חממה</li> <li>שמירה על משאבים סביבתיים</li> <li>ערך לכל החיים</li> </ul>                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>הפחתת גזי חממה</li> <li>שמירה על משאבים סביבתיים</li> <li>ערך לכל החיים</li> </ul>                                                                            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>כבד ולא נוח לשימוש באזור הבנייה</li> <li>עובדים בבנייה בגלל גשם וקור</li> <li>חוסר דיוק מבחינת מידות</li> <li>הגנה של עד ששנים משריפה</li> <li>התנגדות צדית נמוכה</li> <li>התאמה גרועה ורווחים במגרעות, במשקפים ובאזניים</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>עמידות נמוכה או לא-קיימת בפני נזקים הנגרמים מעצמים שחרור מעיפה</li> <li>החללים בין הלכנים מומנים חריקים ומכרסמים</li> <li>עמידות 45 דקות בלבד בפני שריפה</li> <li>בידוד לבן/עץ הסובל</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>עמידות בפני רוחות של עד 402 קמ"ש</li> <li>הגנה של 4 שעות מש</li> <li>ריפה</li> <li>ליבת בטון מוצקה וצפופה</li> <li>עמידה בפני שיטפון</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>עמידות בפני רוחות של עד 402 קמ"ש</li> <li>הגנה של 4 שעות מש</li> <li>ריפה</li> <li>ליבת בטון מוצקה וצפופה</li> <li>עמידה בפני שיטפון</li> </ul>               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>אזורים קרים</li> <li>רוחות פריצים מפחיתות את הנוחות</li> <li>התקפות המעוררות צמיחת עובש</li> <li>רמות מופחתות עד כדי SRI 45</li> </ul>                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>מוצרי עץ שקברו תהליכי ייצור עלולים להכיל דבקים פורומאלדהיד</li> <li>קירות עץ עלולים לשמר לחות ולאפשר צמיחת עובש</li> <li>הרעש חודר בקלות ממעל לקירות עץ (דירוג SRI טיפוסי של 33 ****)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>תבניות NUDURA אינן רעילות</li> <li>אינן פולטות גזי CFC או HCFC</li> <li>אינן מעוררות צמיחת עובש</li> <li>דירוג SRI בין 51 - 56 ** תלוי בעובי הליבה</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>תבניות NUDURA אינן רעילות</li> <li>אינן פולטות גזי CFC או HCFC</li> <li>אינן מעוררות צמיחת עובש</li> <li>דירוג SRI בין 51 - 56 ** תלוי בעובי הליבה</li> </ul> |

\* מבוסס על השוואת ביטוח בין תבניות בטון מבודדות לבין קירות מסורתיים בבניינים בגודל דומה.

\*\* דירוג SRI של NUDURA מבוסס על ליבה של 152 מ"מ ומעלה.

\*\*\* מבוסס על בניית בעלי שלד מעץ שבנייתם תאמה את דרישות קוד הבנייה המינימלית.

\*\*\*\* דירוג SRI של קירות עץ, מבוסס על קירות עץ שבנו על פי קוד הבנייה הסטנדרטי בארה"ב ובקנדה.

כשמשותשים בתוסף בידוד של 150 מ"מ בשילוב עם תבנית ליבה של NUDURA ברוחב 305 מ"מ, ניתן להגיע לערכי U הנמוכים עד כדי 0.11 עבור סלול הקיר המלא. מבוסס על מחקרים בנושא צריכת אנרגיה בבתי מגורים שנבנו בשיתוף NUDURA, בהשוואה לערכי צריכת האנרגיה הרשומים במרשמי "Energy Consumption" (מדרג לצריכת אנרגיה מס' 19) מאת Action Energy חברת.

הזוכה בתואר ICF Builder Award 2013  
בקטגוריית בתי מגורים גדולים



NUDURA מספקת רמות מצוינות של איטום אוויר בהשוואה לשיטות הבנייה המסורתיות. בבדיקה של הבניין נמדד שיעור ACH (חילוף אוויר לשעה) של 0.2 בלחץ של 50 פסקל. התחזית על פי המודל התרמי של IES הייתה שעומס החימום והקירור של הבניין יהיה 3 קוט"ש/מ"ר/שנה, נתון טוב בהרבה מאלה של תקן Passivhaus. לאחר בנייתו, הגיע Curly House, שנבנה עם מוצרי NUDURA, להישג גבוה אף יותר, כשהשתמש רק ב-1.5 קוט"ש/מ"ר/שנה.

"אם מתכננים מבנה מורכב שדוחף את גבולות התכנון האדריכלי עד לקצה, וחיוני שנשיג בו ביצועי אנרגיה טובים, אין דרך בנייה טובה יותר מזו המבוססת על NUDURA ICF."

ג'ייק וייט – Ecotecture Architects







## המשרדים הראשיים של CMTA MEP Engineer Consultants

NUDURA היא המערכת ששימשה לבניית הקירות החיצוניים ולבידודם. באזור התקרה השטוחה של הבניין מותקנת מערכת תאים סולריים בעלי פילם דק שמספקת 12 קילוואט. המערכת תוכננה לספק 12 עד 15 אחוז מצריכת האנרגיה של הבניין לשנה.

ביצועי אנרגיה =  $42.8$  קוט"ש/מ"ר/שנה

השילוב של דרישות האנרגיה ההולכות וגדלות ושל עלויות הדלק משמעו שיהיה עלינו להפיק את המרב מטכנולוגיית הבנייה לצורך חימום וקירור של בניינים חדשים. לשם כך נדרשת גישה הוליסטית לתכנון ולבנייה, והדבר אינו חייב להיות מסובך. תבניות הבטון המבודדות משמשות כחומרי בנייה יעילים מבחינת אנרגיה, ומספקות נוחות מרבית ופתרונות אנרגטיים מעולים לכל הבניין. חומרי הבנייה היעילים מבחינת אנרגיה של NUDURA מספקים מעל 70% חיסכון באנרגיה בהשוואה לשיטות הבנייה המסורתיות.



חומרי הבנייה היעילים מבחינת אנרגיה של NUDURA תורמים לתקני BREEAM או LEED, אם אתם חושבים על בנייה ירוקה ו/או על פי תקני BREEAM או LEED, בקרו באתר [Nudura.co.il](http://Nudura.co.il) כדי לקבל מידע נוסף.



# מבנים ידידותיים-לסביבה למען דורות העתיד.

**דירוג ירוק (GREEN GUIDE RATING) – NUDURA** יכולה לספק דירוג של A+ בעת שימוש בקיר ליבה ברוחב 102 מ"מ, ודירוג A בעת שימוש בקיר ליבה ברוחב 152 מ"מ. לפוליסטירן המוקצף של NUDURA יש דירוג 0 בתחום הידלדלות שכבת האוזון / דירוג 0 בתחום הפוטנציאל להתחממות גלובלית. לקיר NUDURA הבנוי במלואו יש דירוג 0 בתחום הידלדלות שכבת האוזון / דירוג >5 בתחום הפוטנציאל להתחממות גלובלית. ל-EPS (פוליסטירן מוקצף) יש דירוג Green Guide של A+.

**חומרים ממוחזרים – התבניות של NUDURA** מיוצרות מ-EPS. תכנון הרשת המתקפלת הייחודית של NUDURA מבוסס על 100% פוליפרופילן ופלדה ממוחזרים.

**עמידות הבניין – התבניות של NUDURA** מציעות מבנה הבנוי מבטון, אחד מחומרי הבנייה העמידים ביותר, וכך יכולים הבניינים שנבנו עם NUDURA לעמוד במבחן הזמן. הבנייה עם NUDURA מבטיחה בטיחות מרבית באזורים שיש בהם רוחות חזקות ובאזורים המועדים לשיטפונות, הודות לעמידות הגבוהה של הבניינים בפני פגעי רוחות ומים.

**עמידות בפני רעשים – היות ורמת הבידוד האקוסטי גבוהה**, בניינים באזורי נמלי תעופה לא יסבלו מהרעשים האיומים כלל או לפחות יהפכו את רעש המטוסים לנסבל.

**הפחתת כמות הפסולת – טכנולוגיית תבניות הבטון המבודדות של NUDURA** יוצרת פחות פסולת במהלך הבנייה, ולכן גם פחות פסולת שתישלח לאתרי הטמנת זבל. כל הפסולת ניתנת למיחזור ב-100%\*.

**עמידות בפני עובש – התבניות של NUDURA** עברו בדיקות מעבדה כדי לוודא שלא יעודדו צמיחה של עובש, זאת בניגוד למבנים בעלי שלד מעץ.

**ביצועים אנרגטיים – התבניות של NUDURA** בשילוב עם שיטות בנייה חסכוניות-באנרגיה אחרות, מפחיתות באופן משמעותי את פליטת הפחמן של הבניין הודות לרמות הגבוהות של חיסכון באנרגיה. כך מופחתת כמות דלק המאובנים הנדרש לחימום ולקירור, ולכן גם מופחתת טביעת הרגל הפחמנית של הבניין.

**שיפור איכות האוויר בתוך הבניין – התוצאה הסופית היא מבנה בלתי-חדיר המאפשר למערכות המכניות שלו לקרר, לחמם ולאוויר אותו באופן יעיל יותר, וכך ליצור סביבת חיים או עבודה בריאה יותר.** התבניות של NUDURA אינן פולטות CFC או HCFC, וכך משתפרת איכות אוויר בתוך הבניין.

**תאימות לקודי הבנייה – NUDURA** עומדת בתקנות הבנייה, ב'קוד לבתים ברי-קיימה', ובתקני Zero Carbon Hub ו-Passivhaus ואף עולה עליהם.



\* כפוף לתוכנית המיחזור המקומית.



## NET ZERO

בית הספר היסודי ריצ'רדסוויל – באולינג גרין, קנטקי – בית הספר הראשון בארה"ב שנבנה מ-ICF על פי תקן Net-Zero. תוכנן להשתמש רק ב-56.7 קוט"ש/מ"ר/שנה - 75% פחות מתקן הבנייה לבתי ספר יסודיים ASHRAE 90.1.



ארכיטקטים: Sherman-Carter-Barnhart

© CMTA Engineering Consultants

לבניינים יש השפעה משמעותית על השימוש באנרגיה ועל הסביבה. בארצות הברית, בניינים למסחר ולמגורים אחראים לניצול 40% של האנרגיה הראשונית, ולניצול של כ-70% מצריכת החשמל. למעשה ניתן לראות שענף הבנייה צורך יותר אנרגיה מאשר ענפי התעשייה והתחבורה. ארה"ב מפיקה 20% מפליטות הפחמן הדו-חמצני בעולם, והשימוש באנרגיה בבניינים שם מפיץ 8% מפליטות אלו (המשרד האמריקאי לאיכות הסביבה, 2009).

## תכנון על פי תקן Net-Zero בעזרת NUDURA

התקן שנחשב בעבר לשיטת הבנייה של העתיד כבר כאן. בניינים מתוכננים כיום על פי תקן חדש בשם Net-Zero. מבני Net-Zero מגדילים במידה רבה את השימוש באנרגיה מתחדשת, וכך הם מפיקים במהלך השנה יותר אנרגיה מאשר מבזבזים. מעטפת המבנה המצויה של NUDURA מהווה מרכיב עיקרי לצורך השגת איכות בנייה של Net-Zero. היא עושה זאת באמצעות יצירת מעטפת בלתי-חדירה שמפחיתה במידה ניכרת את זרימת החום דרך הקיר בזכות המסה התרמית הגבוהה יותר שמספקות תבניות NUDURA. מערכת הקירות של NUDURA מאפשרת לצידוד חימום וקירור מכני לפעול ברמות האופטימליות שלו כדי לספק ביצועי אנרגיה מרביים, והודות לכך להשיג חיסכון גדול יותר בעלויות לאורך השנה.



פרויקטים המשתמשים בתבניות הבטון המבודדות של NUDURA מכילים פוטנציאל גדול הרבה יותר לחיסכון במשאבים סביבתיים רבי-ערך ולהפחתת צריכת האנרגיה ופליטות הפחמן הדו-חמצני. אלו חלק מהשיקולים העיקריים במבנים לצורכי מסחר ומגורים.

למדו מהארכיטקט ומהמהנדס העומדים מאחורי בית הספר עתיר-הביצועים הזה. צפו בסרטון על בית הספר ריצ'רדסוויל באתר [nudura.com/netzero](http://nudura.com/netzero).





הבנייה בעזרת תבניות הבטון של NUDURA מציעה לבעלי בתים מגוון יתרונות לאחר השלמת המבנה. היתרונות של NUDURA מעניקה בולטים גם במהלך הבנייה עצמה, ומציעים לקבלנים ולאלה הבונים את ביתם בעצמם גישה פשוטה לתהליך הבנייה. וכך, בכל שלב משלבי הבנייה, מעניקים לכם מוצרי NUDURA יתרון וחיסכון נוספים.

תבניות הבטון של NUDURA כוללות יתרונות רבים לפרויקטים בתחום הבנייה למגורים ולמסחר. NUDURA היא הפתרון האידיאלי לבניית מרתפים – הבנייה בשיטת NUDURA מספקת לכם שטח יבש ונטול לחות שניתן להשתמש בו ליצירת מרחב מחיה גדול יותר. לא רק ש-NUDURA היא הפתרון האידיאלי למרתפים, היא מציעה גם יתרונות נוספים לבעלי המבנה: יעילות שימוש באנרגיה, אקוסטיקה משופרת, עמידה בפני שיטפונות, איטום אוויר ומחזור חיים ארוך.

## מגורים



## מסחר



© Enermodal Engineering



© CMTA Engineering Consultants

## רבי קומות ומלונות



## בתי ספר, בתי חולים ומרכזי טיפול



# השירות שלנו עומד בבסיס שביעות הרצון של לקוחותינו.

**השלב הבא** לבנייה עם NUDURA הוא מציאת מתקין (קבלן) מוסמך של NUDURA. תוכלו לפנות למפיץ המקומי כדי לקבל מידע על NUDURA ועל רשימת מתקנים מוסמכים בשיטה זו.

התקשרו אל אקו בילד סיסטם בע"מ,  
המפיץ הבלעדי בארץ של NUDURA, בטלפון 02-970-9705  
או היכנסו לאתר שלנו: nudura.co.il.

## בקרת איכות

התבניות של NUDURA מיוצרות אצלנו, וכך יש לנו שליטה מלאה על תהליך הייצור וביטחון מלא באיכות הגבוהה של תבניותינו. אחת לרבעון עוברת NUDURA ביקורת קפדנית מצד חותם האיכות Warnock/Hersey, ביקורת שנועדה לוודא שכל היבטי הייצור של מוצרי NUDURA הם עקביים. התבניות שלנו עוברות מדי יום בדיקות מחמירות כדי לוודא שאיכותם של כל מוצרי NUDURA זהה.

## אישורי עמידה בקודי הבנייה

מפיקי NUDURA יכולים לספק את המידע הדרוש כדי לוודא שביתכם נבנה בשיטות בנייה שיעילות הוכחה, ואת כל המידע הקשור לעמידה בקודי הבנייה המקומיים. קירות NUDURA עמדו במבחנים שונים של התאמה לקודי הבנייה ברחבי העולם ואף עלו עליהם. NUDURA מחזיקה במספר רב של אישורי עמידה בקודי הבנייה במזרח התיכון, בבריטניה, באירופה ובצפון אמריקה.

מוצרי NUDURA (שהותקנו על פי דרישות קוד הבנייה) תוכננו, נבדקו ואושרו כך שיתאמו לתקני BBA (תקן מוצרי הבנייה הבריטי), NHBC, LABC ו-NUDURA Premier Guarantee. היא גם שיטת בנייה מקובלת על פי דרישות Council of Mortgage Lenders (מועצת בנקי המשכנתאות הבריטית).

בקר במרכז הטכני באתר Nudura.co.il כדי לעיין בשיטות בדיקת התאימות שלנו לתקנים, והערכת התאימות שלנו לקודי הבנייה.







## NUDURA Training Academy

בואו ללמוד מהניסיון שלנו. אם אתם שוקלים לבנות בעזרת תבניות הבטון המבודדות (ICF) של NUDURA, אנו ממליצים לכם לבדוק את הסמינרים בני יום אחד שאנו עורכים בנושא זה. סמינרים אלה מעניקים לבנאים ולמתקנים כישורי התקנה בסיסיים של NUDURA ICF.

NUDURA מחויבת לספק את רמת ההדרכה הגבוהה ביותר כדי לוודא שיהיה לכם הידע הדרוש לבצע את העבודה בביטחון וביעילות. הקורס בנושא ההתקנה בשיטת NUDURA מועבר על ידי מומחה התקנות מנוסה ומוסמך של מוצרי NUDURA ICF. המדריכים שלנו מסבירים את כל שלבי ההתקנה ועוברים על תרחישים נפוצים בתחום הבנייה בשטח. הם גם מסבירים כיצד קו מוצרי העזר הייחודי של NUDURA יסייע לכם לזרז את תהליך ההתקנה. הסמינרים מתנהלים בסגנון פתוח וכוללים מספיק זמן לשאלות ותשובות.

אנו מזמינים קבלנים, ארכיטקטים, מהנדסים ואנשי מקצוע אחרים בתחום הבנייה להירשם עוד היום כדי ללמוד על יתרונות הבנייה עם NUDURA. למידע נוסף על ה-Training Academy של NUDURA או למציאת קורסי הדרכה באזורכם, חייגו 02-970-9705 ובקשו להירשם בחינם.

## כלים ומשאבים מקוונים למקצוענים

NUDURA הופכת את תהליך הבנייה עם מערכות הקיר שלה לקל וליעיל מאין כמוהו. באתר שלנו תמצאו כלים ומשאבים מועילים לתכנון עבור בעלי בתים, קבלנים, ארכיטקטים ואנשי מקצוע אחרים בתחום הבנייה.

- ספריית (Building Information Model) BIM
- מדריכים למפרטי תכנון
- מדריכים וסרטונים בנושא התקנה
- גלריית תמונות של פרויקטים

תוכלו ליהנות מגישה לתמיכה טכנית ולמידע מ-NUDURA וממפציצנו המורשים.



## התפתחות מקצועית והדרכה לאורך זמן

NUDURA ומפיציה בכל מדינה מחויבים לספק את הרמה הגבוהה ביותר של הדרכה ושל התפתחות מקצועית מתמשכת. NUDURA גאה להיות חלק מרשת של ספקי ההתפתחות המקצועית המתמשכת של RIBA (אגודת הארכיטקטים המלכותית הבריטית) עם תוכנית ההדרכה שלה לבנייה עם ICF תוכנית שמתארת את השימוש בתבניות NUDURA ואת נוהלי ההתקנה הבסיסיים שלהן.



מוצרי NUDURA (שהותקנו על פי דרישות קוד הבנייה) תוכננו, נבדקו ואושרו כך שיתאמו ואף יעלו על הדרישות שנקבעו בקודי הבנייה וקריטריוני ההערכה הבאים לשימוש בתחום הבנייה מחומרים דליקים ולא-דליקים לכל סוגי הבניינים ושיטות הבנייה.

## הערכת תאימות לקודי הבנייה

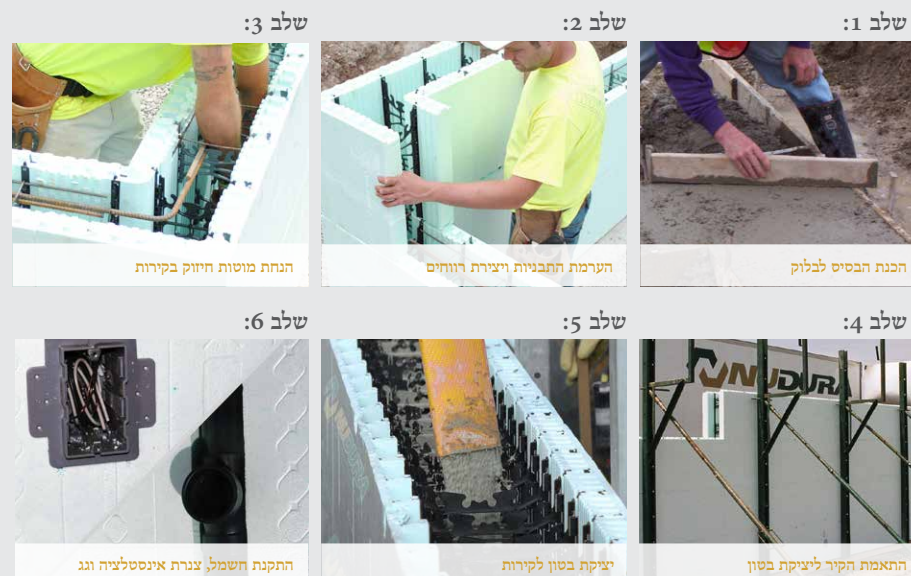
|               |                                                                                                                                                                        |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| קנדה:         | ארצי                                                                                                                                                                   |
| אירופה:       | ניו ברנסוויק – NBFMO                                                                                                                                                   |
| ארה"ב:        | האיחוד האירופי (BBA):<br>ארצי – ICC-ES: פלורידה – BCO                                                                                                                  |
| המזרח התיכון: | Miami Dade County – BCCO: ויסקונסין – DOC S&BD: ניו יורק – OTCR:<br>לוס אנג'לס:                                                                                        |
|               | ישראל ואיחוד האמירויות:                                                                                                                                                |
|               | אישורי CAN/ULC S717.1 – Intertek SPEC<br>ID 29103 File: 3955 – עמידה בתקני 82-20<br>ETA-07/0034<br>ESR-2092<br>FL1585-R<br>NOA מס' 11-0720.02 200427-I<br>ASTM C578-14 |

## תקני בדיקה ועמידה בהם

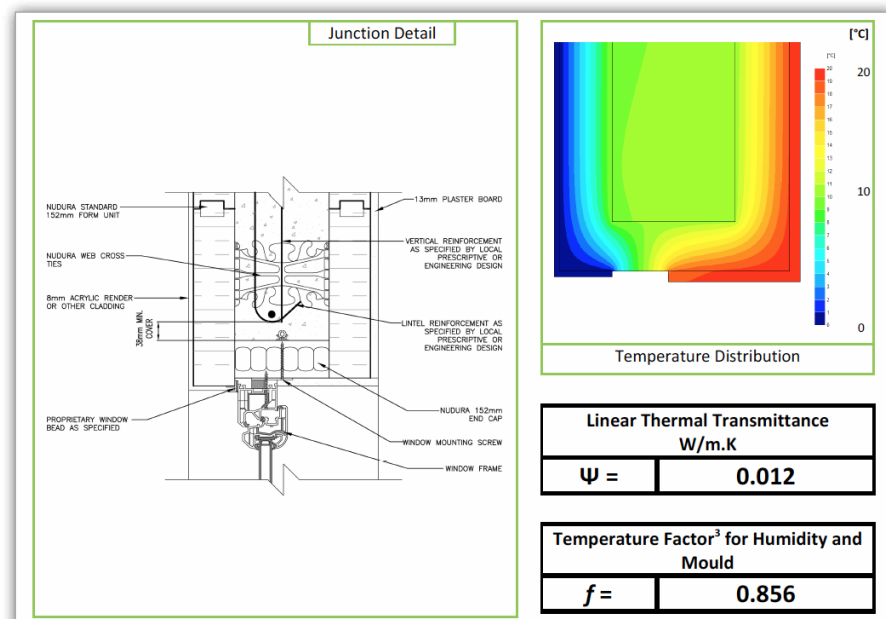
- קצף EPS בתבניות אושר לעמידה בכל דרישות תקני S701, S717.1 (CAN) ASTM C578, ASTM E2634 (USA) /
- תכנון מבני: תבניות NUDURA יוצרות קירות בטון אחידים ומחוזקים מבחינה מבנית:
- תכנון הנדסי: ארה"ב – על פי ACI 318, קנדה – על פי CAN/CSA A23.3
- תכנון פרסקריפטיבי: ארה"ב – על פי PCA/EB 118 / PC-100-2007, IRC 2006/2009, R404, R611
- קנדה – על פי NBC 2005, סעיפים 9.15 ו-9.20
- אירופה – על פי Eurocode 2 ו-Eurocode 8
- מדריך להתקנת NUDURA – הטבלאות בנספחים E-D
- בדיקות עמידות באש: על פי UL-263/ASTM E-119 (ארה"ב) וכן CAN/ULC S-101 (קנדה)
  - ליבה של 152 מ"מ ומעלה: 4 שעות
  - ליבה של 102 מ"מ: שעתיים
- סיווג UL: BXUV.U930 (ארה"ב) / רישום UL: BXUVC.WO12 (קנדה)
- אישור תגובה לאש על פי EN 13501-1, Classification E (אירופה)
- אישור עמידות באש על פי EN 1365-1:2012 (אירופה)
- התנגדות/מוליכות תרמית במצב מורכב
- R 24 (RSI 4.1) / ערך U: 0.24 ואט/מ"ר \* קלווין
- מבוסס על תבנית גמורות עם ליבה של 152 מ"מ ומחושב על פי מדריך ASHRAE לתקנים ולבדיקות של EPS
- בהתאם לתקני ASTM C518 (ארה"ב) וקנדה) וכן ISO 8301 (אירופה)
- סיווג העברת סאונד של מכלול הקיר
- STC 50 (RW 50) מינימום עבור קירות גמורים עם ליבה של 152 מ"מ ומעלה / SRI 51
- הבדיקה על פי ASTM E336 (ארה"ב/קנדה) / ISO 140-4 (אירופה)
- חדירות אדים למכלול הקיר
- פנל פנימי או חיצוני מקצף EPS הוגדר כמחסום נגד אדים בעקבות בדיקה על פי תקן ASTM E-96
- 36 Ng/Pa.s.m לקצף EPS בעובי 67 מ"מ
- בדיקת הגנה של שכבה תרמית
- לוח גבס סטנדרטי בעובי 12.7 מ"מ נחשב כמחסום תרמי על פי דרישות הקוד
- ציפוי Gigacrete Plastimax נחשבים למחסום תרמי על פי קביעת Gigacrete (ארה"ב בלבד)
- נבדק על פי תקני NFPA 286 (3) (ארה"ב) וכן CAN/ULC S-101 & CAN4-S124 (קנדה)
- משיכת אמצעי הידוק והתנגדות לגזירה
- נבדקו אמצעי הידוק מוברגים שונים עבור משיכה צדית וגזירה אנכית
- הבדיקה התנהלה על פי ASTM D-1761 (תוצאות הבדיקה נמצאות באתר [www.nudura.com](http://www.nudura.com))
- בדיקת נקודת הבוק/התלקחות עצמית – קצף EPS
- טמפרטורת נקודת ההבוק היא 340°C
- טמפרטורת נקודת ההתלקחות העצמית היא 430°C בבדיקה על פי ASTM D-1929
- מדדי התפשטות להבות והתפתחות עשן – קצף EPS
- מדד התפשטות להבות \*5 (ארה"ב), 180\*\* (קנדה)
- מדד התפתחות עשן \*200 (ארה"ב), מעל 410\*\* (קנדה)
- \*על פי קובץ UL מס' BRYX.R4775\*\* על פי קובץ ULC מס' BTLIC.R4775. בהסכמת NOVA Chemicals INC
- מערכות NUDURA אושרו לשימוש בבנייה בקטגוריות I עד V (ארה"ב) + ובנייה מחומרים לא-דליקים (Part 3 Design) (קנדה) +
- כשקצף EPS חיצוני עובר גימור עם חומר גימור לא-דליק מאושר (לקבלת פרטים פנו ל-NUDURA)



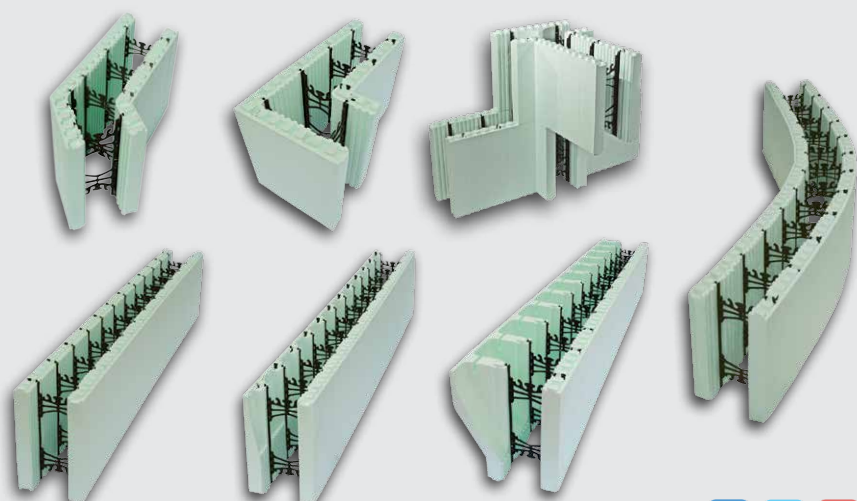
## תבניות הבטון המבודדות של NUDURA: סיום הבנייה תוך 6 שלבים



## ערכי PSI

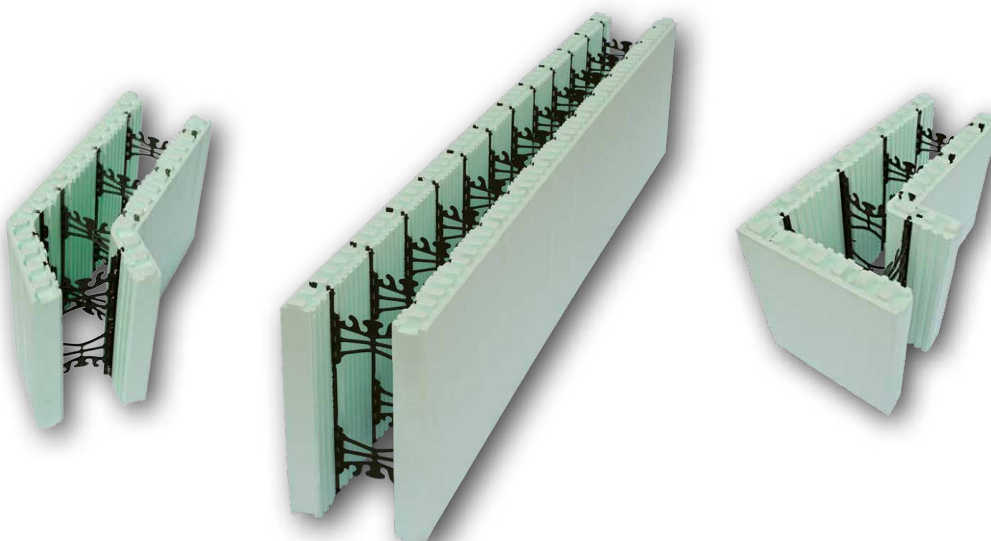


## מוצרי תבניות הבטון המבודדות של NUDURA





ניסיון בנייה של מעל 50 שנה.



**ECOBUILD**  
מערכות בנייה אקולוגיות מתקדמות



**אקובילד** המפיץ הבלעדי בישראל

מושב תרומ 37 ד.נ. שמשון 99730

טל. 02-970-9705 פקס. 02-533-6134

מייל. [info@ecobuild.co.il](mailto:info@ecobuild.co.il)

אתר. [www.ecobuild.co.il](http://www.ecobuild.co.il)



המידע הכלול במדריך זה למוצרי NUDURA מוצג כאן רק כדי לספק מידע על המוצרים השונים המהווים חלק ממערכת תבניות הבטון המבודדות של NUDURA® ("NUDURA"). מדריך זה מוצרי NUDURA לא יכול לשמש כתחליף לקבלת ייעוץ הנדסי מקצועי. NUDURA® אינה מבטיחה כל הבטחות בנוגע לשימושי הספציפית של כל אחד מהמוצרים לנסיבות שבהן יבחר המתכנן השתמש במוצרים אלה. באחריות מתכנן הפרויקט לבצע תיקונים או שינויים סופיים שיתאימו לנסיבות מדויקות לשימוש במוצרים אלה. אין ל-NUDURA® כל שליטה בהתקנה או באיכות העבודה של התקנת וצרי NUDURA®. אי לכך, NUDURA® לא תישא באחריות לשום נזק כללי, ספציפי, ישיר, עקיף או תוצאתי, כולל פגיעה גופנית, שיסבול כל אדם, כולל, בין היתר, המתקין, הקבלן, האדריכל, המהנדס, בעל הבית או הלקוח בשל השימוש, ההרכבה או ההתקנה של NUDURA®. מוצרי NUDURA המתוארים לעיל נמכרים בכפוף לאחריות המוגבלת של NUDURA CORPORATION.