

13 גימור פנים

13.1 דרישות ליריעת איטום חוסמת או מעכבות

כמו בכל המבנים הבנויים בשיטה המסורתית, גם בניו NUDURA יכולים להיות מוגמרים במגוון רחב של שיטות גימור מכל העולם. מה שנחשב נפוץ ומקובל באזרח אחד, יכול שלא יהיה אפילו זמין באזרח אחר. כמו בשיטת הבניה ב-*EPS*, יש לבצע בידוד כדי שהמבנה ייחשב לראוי למוגרים על פי התקן המקומי.

אחת השאלות הנפוצות ביותר שנשאלות הן על ידי אנשי מקצוע בתחום התקנון והן על ידי פקידים ברשות התקנון בקשר לטכנולוגיית הבניה האינטגרטיבית של NUDURA היא, האם יש צורך ב"ישום איטום נוסף נגד רטיבות או בישום מעכבות רטיבות בתחום המבנה עצמו (או בהתאם לאזור הגיאוגרפי, גם מחוץ לבנייה) במקרים הבנויים בשיטת הקיר של NUDURA.

הסעיפים של תקנות הבניה האמריקאית (כולל משפחת התקנים הבינלאומית) בנויים כך שהם מתחשבים בעובדה שבניי בטון ובטון מצוין ובניה באבן (או חומרים אחרים שעמידים לפגעי מזג האוויר) שנבנו על פי התקן אינם נדרשים לחומרם נוספים שיגנו עליהם מפני מזג האוויר. בארצות הברית, אוטומיים מעכבי רטיבות מוגדרים כחומרם שמאבילים את חידרת הרטיבות לבנייה לשיעור של $2.69 \text{ Pa.s.m}^2/\text{og}$ (נוגרם ליחידת פסקל לשנייה למטר רביע).

שיעור חידרת הלוחות המותר **הרבבי** של מבנה קיר בקנדיה על פי התקן הבניה הקנדי הלאומי וכל תקני הבניה בפרובינציות הוא $60 \text{ Pa.s.m}^2/\text{og}$, דומה מאוד לדרישת התקן בארצות הברית.

טכנולוגיית הבניה האינטגרטיבית של NUDURA נחקירה על ידי חברת Intertek Testing Services North America Ltd, אשר אישרה ששיעור חידרת הלוחות דרך המזקפים של NUDURA מצד הפנים מגע לשיעור מרבי של 36 נוגרם ליחידת פסקל לשנייה למ"ר. בהשתמש באותו שיעור המירה של הנתונים למעלה, שיעור חידרת הלוחות הוא 38% טוב יותר מהמקסימום המותר על פי התקנים הקנדי והאמריקאי. יש לציין כי שיעור זה נקבע בלי' קשור להתנגדות לחות של הבטון המונוליטי בתחום התבניות. משום כך, ברוב המוחלט של התקנות, מחסום לחות נוסף **אינו נדרש**, פרט להשלמות איטום מסביב לפתחים, כפי שתואר בפרק 9.

היויצאים מן הכלל היחדים לכל הזה חלים רק במקומות עם לחות **תמידית** גבוהה (כמו בתוך בריכות או סאותה) ובמקומות שבהם הגימור עצמוlocated לחות מאחוריו, כמו אריחי קרמיקה, צבעים לא נושמים וטפטיים. במקומות אלה, מומלץ להתקין איטום כדי להפחית חידרת לחות אל מתחת ל-15 נ"ג פסקל שנייה למ"ר, וזה אכן הדגישה של התקן הקנדי.

13.2 חיפוי תרמי



רוב תקני הבניה קובעים שכלי חומר**ר** הבידוד הפלסטיים המזקפים צריכים להיות מחופים במחסום תרמי. בקנדיה, התקן (ULC/CAN S-101) דרש שהמחסום התרמי צריך למנוע עלייה בטמפרטורה של לוח *EPS* שמאחוריו לא פחות מ-140 מעלות צלזיוס לפחות. שນגד 10 דקות אחרי התחלה הבדיקה.bara"ב, המחסום התרמי הוא פחות

תובעני ומתבצע בתקן אחר (NFPA 275), שלא יהיה כל סימן להתקה של קצות לוח-h-EPS או איבוד מעטה הלמינציה של המחסום התרמי לאחר 15 דקות של בדיקה. מדינות ופרובינציות יכולות להתקין חוק עדר או תקנות שיגדלו את משך הזמן שבו מחסום תרמי צריך להחזיק מעמד במקומו. יש לבדוק אצל הרשות המקומית איך הן מפרשות את המחסום התרמי והדרישות לגבי עמידתו.



חוקי בנייה דורשים גם שהמחסום התרמי יותקן במקום הנחسب לאזור מחיה. יש לבדוק עם מחלקת הבניין המקומית מה פירוש: "מקום מחיה". **שים לב:** על הקובלן לבדוק זאת היטב עם לקוח שמדובר שהמරף ימסר ללא גימור. במקרים רבים, הפקיד בראשות האזוריות יעמוד על שברמתף (בקומת אDEM ויתר) יותקן מחסום תרמי כתנאי לקבלת תעודה גמר או טופס 4. אם כך הדבר, רוב הרשותות יTierו התקנת לוחות גבס אופקיים, מבלי לגמר את החיבורים, כך שתאפשר גישה בזמן מאוחר יותר להתקנות חשמל תוך הפרעה מינימלית של לוחות הגבס. התמורה بعد הוצאה זו של עמידה בתקן צריכה להיות מוסכמת בין הלוק והקובLEN לפני תחילת החוזה.

מחסומים תרמיים יכולים גם את החומרים הבאים: לוחות גבס בעובי 12.5 מ"מ, דיקט בעובי 12.5 מ"מ, פנל עץ משטלב 12.5 מ"מ, גימור הטיח, או כל חומר שעיל פי התקן יכול להיבדק כחיפוי על פנל EPS וישמוד בבדיקה שבבסיס התקן החל באותו אזור. תמיד מומלץ לבדוק את התקנות המקומיות לקבלת רשות חומרים מוכרים לעמידה בדרישות אלו.

13.3 אפשרויות גימור

לפני יישום חומרי גימור במערכת EPS של NUDURA, על הקובלן להביא בחשבון דרישות קיבוע נוספת למקאות, מוטות וילון, תליות קיר קבועות (כגון מראות גדולות, חיפוי אמונות קבועים), ארון מטבח עליונים ואמצאי אחזיה לנכים בשירותים. אלה יכולים להיות קוביות מוצקות שהוחזקות באופן מכני לבטן, או מתכת דקה שמחוברת לפסי ההידוק.

במקרים רבים, המצב האידיאלי הוא לחזור רצעות דיקט 12.5 מ"מ ברוחב 10 ס"מ למקומות שבהם ידרש הידוק כבמקרים שצויו לעיל (כמו בקנו אופקי במקביל ללוחות העיגון של ארון עליונים במטבח). השתמש בסcin חמה לחזור קצף שהותאמה לעובדה זו, נקה את החומר המוקצף עד לפסי ההידוק של התבנית, ואז, חזור את רצעות הדיקט לאורך המתאים והברג אותו בבורג מס' 8 בהרגה גסה עם ראש שטוח לתוך המערף הפנימי של הקיר שנקה מקצף עם הסcin החמה. עתה יהיה לך רצף של רצעות הידוק בילי קשור למי שיגיע לעבוד בבית אחריו שאנסי הגבס סיימו את עבודותם ולא יהיה לך שום דרישות מיוחדות מקובLEN הגבס או המנגנון.



איור 13.06



איור 13.05



איור 13.04



NUDURA ממליצה שחומר הגימור הפנימי יוחברו באופן מכני לרצעות הידוק באמצעות ברגים. אם הקובלן יחליט להתקין לוחות גבס או דיקט 12.5 מ"מ, NUDURA ממליצה שלוח הקיר יוחבר לקיר בברגי גבס 41 מ"מ. לכל סוג הגימור האחרים, יש לפעול לפני הוראות היצרך. עם זאת, אם היצרך ממליץ שחומר הגימור ימוסמר למקום, פונה למפץ ANUDURA באזור שלר ו-NUDURA תפעל יחד עם חברת הגימור למציאת סוג בורג מתאים להידוק אם עוד לא נמצא.



לגביה חלונות ודלתות, כפי שהוזכר בפרק 9, יכולות להיות כמו אפשרויות חומר למסגרות ולמשקופים. הידוקם תלוי בחומר החיציצה אשר ישמש לציצירת הפתח, או שיש להסיר את חומר החיציצה ולהדק ישירות לבטון. אפשר להתקין הלבשות סביב המסגרות והמשקופים באמצעות מסמרים ודבקים. אפשר להשתמש באקדח מסמרים פנאומטי להתקנת ההלבשות, אם נדרש. אפשר להשתמש בחומרם לאטימת סדקים ביחד עם מסמרים כדי לסגור פינות שנחתכו בהזווית. אפשר להשתמש גם ברצעות מלוח גבס כחומר במשקופים לשם גימור הפתחים.

אפשר להצמיד פנלים מעל הריצוף ישירות על לוח הגבס באמצעות שילוב של דבקים, ברגים ומסרים. אם הקובלן החליט להתקין מרأس ראש דיקט באותו עובי של לוח הגבס, יש לעשות זאת לפני התקנת לוח הגבס. גובה רצעת הדיקט צריך להיות 25 מ"מ לפחות מגובה פnel העץ הסופי שיוטק עליה.שוב, אפשר להשתמש באקדח מסרים בתהיליך גימור זה.

13.4 טיפים לתליית חפצים לדירות הבית

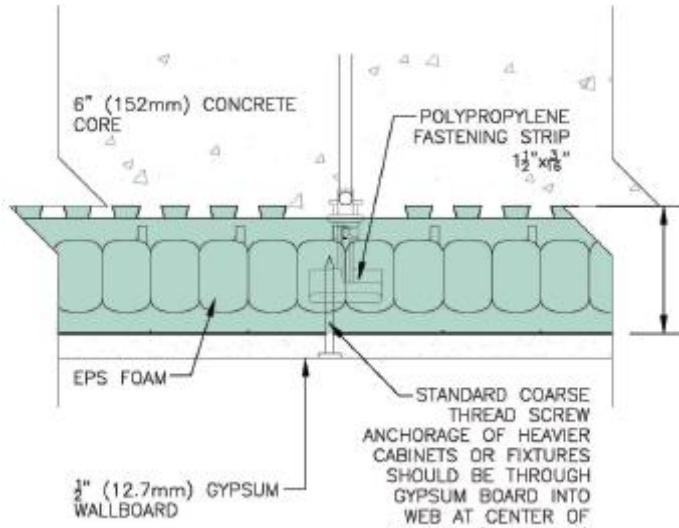
כאשר בעל הנכס נכנס להתגורר בבית, אם הקובלן נשאל איך לעגן על קיר NUDURA במסגרת שיפוץ או שיפור בשיטת "עשה זאת בעצמך", אנא ראה בעמודים הבאים. יש שם תשובה לרוב השאלות האופייניות שבבעל בית שואלים בנושא. כל שאלה אחרת שהתשובה עליה אינה ניתנת כאן יש להעביר ל-NUDURA באמצעות המפץ המקומי.

הערות הקבלן

המידע המוגש להן במסגרת מדריך התקינה נועד לסייע לך לענות על שאלות מהלך התוואי שלך אשר מתגורר אועובד בבניין מגורים או מבנה אחר שנבנה בשיטת NUDURA בפעם הראשונה בחייו ואינו מכיר את כל ההבדלים בין מבנה מסורתי או בניי בלוקי בטון לבין טכנולוגיית הקיר של NUDURA בהיבט של הוספת קישוטים, התקנים או ארכנות לבית או המבנה החדש. אם תעלה שאלה שאינה מכוסה בסיכון הקצר הזה של נושאים, צור קשר עם NUDURA באמצעות המפיין שלך. אנשי הצוות של NUDURA יפעלו כדי לחתת לך תשובה לשאלות שלך.

שיטות לחבר התקנים וארונות לקירות NUDURA מוגמרים

אחד השאלות שמתעוררות בקרב דיירים חדשים של בניין NUDURA (במיוחד אם אף פעם לא היה להם ניסיון או ידיעה של מערכות תבניות בטון מבודדות – ICF) היא: איך אני לחבר לקיר התקנים כמו מדפים, קישוטים או ארון?



כדי להבין טוב יותר איך שיטת NUDURA משפיעה על התחלת הזהה, עליך לדעת קודם במה שונה שיטת NUDURA מקירות רגילים מבлокים או לוחות בשלד עץ.

שלא כמו בתים מסורתיים כ"ל, חתך הקיר של NUDURA נראה כמו בתמונה 13.09. הוא מורכב מפלט פלסטי מוצק של פוליסטירן מוקף בעובי 67 מ"מ בשטח כל הקיר ומאתורי ליבה של בטון מצוין יצוק. במורוים של כל 203 מ"מ אמצעו לאמצע מותקנים פסי הידוק אנכיים עשויים פוליפרופילן מוצק בצפיפות גבוהה ובחזקת חיציה ברוחב 5 ס"מ כל אחד, בעומק של 12.7 מ"מ מפני הפnel. לחומר הפלסטי הזה של פס הידוק זה יש יכולת לתמוך בברגים עם חזק עקירה של בין 0.934 ל- 1.223 kN.

שאלה: איך אני יכול לדעת איפה ממוקמים פסי הידוק?

אין אפשרות מעשית לגילוי פסי הידוק באמצעות מכשור לגילוי קורות עץ כיוון שהפנס מוטבעים בעומק של 12.7 מ"מ מתחת לפני הפnel. כתוצאה לכך, יהיה קשה למצאו אותם במיוחד מאחוריו לוח גבס.

כנראה שהדרך הטובה ביותר למצואם היא באמצעות גלאי מגנטי, אשר מגלה את הברגים המוצמדים את לוח הגבס לפnel אל תוך רציפות הידוק. ברגע שנמצא בורג אחד, אפשר למצוא את פס הידוק אשר מוצמדים 203 מ"מ או 406 מ"מ ממנו. אם אתה מ Abed את המיקום (למשל בכל מקום שהמתokin היה צריך לחברו ולאחר מכן כלשהו לאורך הקיר), אתה יוכל להיות שברוב החדרים, הדפו החזר של מיקום פס הידוק יתחיל 12.7 מ"מ מפינה של 90 מעלות (יש למצוא את מרכז פס הידוק במידות המרחק מהפינה).

ש: לתמונות קלות משקל וכו', אפשר פשוט לתלות וו?

רוב ווי התליה למשקל קל ובינוי המתאים לתליה על קיר גבס, אשר אינם מצרכים עיגון לעמוד עץ או מתכת, יתאימו גם הם לקירות NUDURA. מסמרים, ווי נעיצה, פינים פלסטיים ואפילו ברגים עם דיבל מתרחב יעשו את העבודה על קיר NUDURA כאשר הם מוצמדים לקיר גבס ולא מגיעים לפסי ההידוק. רק מהדקים מבוסס קפיז לא יתאימו כיון שהחומר המוקצף ימנע מהמהדק להימתח לאחריו הפלן.

ש: איך תולים עצמים כבדים יותר כגון יצירות אמנות?

השתמש בברגים (לא מסמרים או פינים) מס' 6, 8 או 10 עם הברגה גסה (14-11 מ"מ הברגות ל-25 מ"מ) חדים באורך 50 מ"מ (הבורג צריך לעبور דרך קיר הגבס, פניל EPS עד לפס ההידוק). ככל שקוטר הבורג גדול יותר, הוא ישא משקל גדול יותר. עם מקדם בטיחות של פי 3, השתמש בטבלה להלן כדי לבחירת הבורג:

קוטר הבורג	חזק משיכה סופי (בקירוב)	משקל מומלץ לתליה (בקירוב)
מס' 6	95 ק"ג (0.934 kN)	32 ק"ג (0.311 kN)
מס' 8	110 ק"ג (1.068 kN)	36 ק"ג (0.356 kN)
מס' 10	125 ק"ג (1.223 kN)	40 ק"ג (0.400 kN)

כאשר מהדקים את הבורג, השחל את הבורג דרך אבזר התליה (וילול). אם חומר הגימור קשה יותר מלוח גבס (כמו טיח על לוח צמנט), אין לבדוק את הבורג יותר מדי כי זה עלול לפצע את הפלסטיק של פס ההידוק.

ש: איך להתקין ארונית כבדה יותר מהמשקל בטבלה?

אם יש צורך בהתקנת ארונית כבדה או אמצעי אחסון אחר ועל פי החישוב שלך, 4 ברגים לא יספיקו לעגן את העצם לתליה, שקול החלפת הגבס בדיקט במקום התקינה.

סמן את מתאר הארונית בעיפרון על לוח הגבס. לאחר מכן, סמן בקווים פנימיים ממータר העצם 12.7 מ"מ פנימה, ובצע חיתוך נקי של לוח הגבס במקומות המסומן באמצעות סכין גבס. לאחר מכן, הברג החוצה את הברגים באזורי זה באמצעותمبرגה עם ראש הברגה פלייפס כדי שפסי הברגה לא יינזקו, ולבסוף, הסר את לוח הגבס. החלף את מקטע הגבס בדיקט 12.5 מ"מ והוא לפסי ההידוק (המסומנים בצורה יהלום על פניל EPS), תוך הרברגת מספר הברגים הנדרש לתליה העצם במקדם בטיחות נדי שהוא פחות מ-40 ק"ג לבורג אחד. לבסוף, תלה את החפץ והדק אותו בברגים לטור הדיקט בעיגון הדוק אל הקיר. הדיקט יוסתר לגמרי על ידי העצם הנתלה.

ש: איך לתלות מסך פלסמה או טלויזיה במשקל גבוה לבורג מאשר בטבלה?

אם מתקנים מסך גדול או טלויזיה, השתמש בהתקן התלייה של המסר כשלונה ומקם את מס' ה harbega של המתקן על מס' ה harbega של הפנל. לרוב מס' harbega יש מקום ליותר מ-2 בריגים (בקו אונci) לפחות. מלא אחר ההוראות שקיבלת עם התקן התלייה. בהתאם לשוג התקן התלייה, אם זהו התקן שאפשר לכון או שיש לו ציר שמאפשר להטוט את המסך מצד לצד או הרחק מהקיר, משקל המסך צריך להיות מוכפל במקדם ספציפי אשר מצוין בהוראות התקינה של התקן, כדי שיכיל גם את המומנט הנוסף שנוצר כאשר מרחיקים את המסך מהקיר (שים לב, בתנאים להלן מובאים רק נתונים סטנדרטיים הנהוגים בארץ"ב). את התוצאה של משקל המסך כפול המקדם חלק ב-41 ק"ג לבורג לכל היוטר. התוצאה תהיה מספר הבריגים מס' 10 שיש להתקין כדי לעגן את התקן התלייה לקיר NUDURA.

לדוגמה, אם משקל המסך הוא 90 ק"ג והוראות התקן התלייה מציניות שכאשר המסך מורחק מהקיר מופעל כוח גדול פי שלושה ממשקל זה, אז המשקל הסופי לחישוב הוא 270 ק"ג. חלק 0 270 ב-41 ק"ג, והtoutzaah היא 6.7. כלומר, במקרה זה רצוי להתקין 8 בריגים, 2 בכל פינה, למשקל נשיאה סופי משוקלל של 326 ק"ג.

ש: איך מעגנים לנוקודה אחת בשטח של פחות מ-30X30 ס"מ עצם עם עומס צפוי של 160 ק"ג (1.6 kN)?

במקרים כאלה, יהיה נראה צורך להחליף קטע מלוח הגבס בבדיקה שיתפות שני מס' ה harbega. עגן את הדיקט במספר בריגים קודחים שיספיקו לעמוד בעומס וגמר את הדיקט וראשי הבריגים השקועים בשפכטל גבס כדי להטמיע אותו חזותית לשבירת הגבס, וקבע את המיקום בהתאם. עתה אפשר להצמיד את החפץ לדיקט כנדרש.

אם יש צורך בתמיכה בעומס גבוה יותר, יש לשקל את הפתרון הנ"ל בשילוב עם הסרת החומר המוקצת מתחת לדיקט והברגת חומר מחליף עד הבטון תוך שימוש בברגי בטון.

בכל שאלה מעבר למידע זה חשוב לפנות לשירות לקוחות-L-AURA נבדוק באמצעות המפץ המקומי. יחד עם המפץ שלר, נמצא פתרונות עגן שיתאימו לצרכים הספציפיים שלך.