

14 גימור חוץ

14.1 כללי

מבנים שנבנו בטכנולוגיית הבנייה האינטגרטיבית של NUDURA נועדו לחיפוי בדרכים רבות. גימור החוץ על EPS צריכים להיעשות על פי דרישות התקן והתקנות המקומיות. הגימור החיצוני יגן על ה-EPS מפגעי מזג האוויר וכוחות הטבע, ועל הקבלן למלא אחר הנחיות התקנת הגמורים על תבניות EPS.

חשוב ביותר: כל הגמורים החיצוניים אשר דורשים התקנה מכנית דורשים שימוש בברגים ולא במסמרים, גם אם הוראות היצרן מציינות שימוש במסמרים.



כפי שהוזכר כבר בפרק 9, אזורים שיש להקפיד בהם במיוחד הם סביב פתחים (חלונות ודלתות), ויהיה צורך להתקין מחסומי גשם, אפי מים, אטמים חוצה קיר, ארגזי סף ויריעות איטום אשר ימנעו ממים ומרטיבות לחדור בפתחים אל פנים המבנה. סוג הגימור החיצוני יקבע את סוג המחסום ושיטת ההתקנה. גימור שליכט אקרילי / מינרלי או צבעוני יחייב שכבת בסיס סביב למסגרת החלון לפני התקנת אבזרי גימור או גמורים אחרים. אם הגימור הוא מסוג שלא מיושם ישירות על EPS, אזי יש להשתמש בפח דק אשר מחודר לתוך ה-EPS בשילוב יריעת האיטום "קלף והדבק" של NUDURA. התקנה כזו תמנע חדירת רטיבות אל תוך הקיר. דרישות אלה מתוארות ביתר פירוט בפרק 9. עם זאת, על הקבלן לבדוק ולהצליב נתונים לביצוע הפרטים לפני שמיישמים את שכבת הגימור הסופית.

מחסומי אוויר, מחסומי רטיבות ושכבת ניקוז משנית

כפי שהוזכר בפרק 9, אף שדרישות מחסום האוויר משתנים בהתאם לתקנות הבנייה החלות באזור ההתקנה, רוב תקנות הבנייה והתקנים דורשים התקנה של שכבת איטום על כל מעטפת המבנה, הן באמצעות מערכת המבנה עצמה והן באמצעות חומרים מוספים על המעטפת.

NUDURA מחזיקה בדעה שתודות למסה המונוליטית של בטון, בשילוב עם היות הפנלים מפוליסטירן מוקצף שהוא חומר עמיד לרטיבות, ובשל המבנה המשתלב של הפנלים, אין צורך במחסום אוויר ומים נוסף. כפי שהוכח באמצעות גופים מקצועיים בעלי מוניטין ברחבי העולם, הבטון הוא מחסום אוויר טבעי שאינו מאפשר לאוויר לעבור דרכו. אם יש צורך בתיעוד נוסף, בקשר להיבט זה של התנהגות החומר באזור שלך, בקש מהמפיץ המקומי להשיג לך את החומר מחברת NUDURA.

במקרה שתידרש שכבת איטום נוספת בגין דרישות התקן או דרישות האדריכל, הן ששכבת מגן נוספת נגד רטיבות והן כמחסום אוויר, **אין להשתמש בחומרי איטום מבוססי נפט** (כגון נייר זפת, נייר או לבד אספלט). עם הזמן, חומרים אלה יכולים להפריש חומרים כימיים לתוך ה-EPS וליצור ריאקציה כימית עם שרף ה-EPS. חומרים מותרים זמינים כתחליפים לאלה הם יריעות איטום המבוססות על סיבי פוליאטילן כגון TYVEK® או TYPAR®. חומרים אלה נבדקו ואושרו לשימוש בכל מקום נדרש במעטפת המבנה.

כפי שצוין לעיל, אף ש-NUDURA בדעה שאין הם נחוצים ברוב ההתקנות, תקנות מקומיות או מתכנים עשויים לדרוש את התקנתם. על הקבלן לוודא אם קיימת דרישה כזו לפני שהוא מגיש הצעה לביצוע העבודה.

14.2 חומרי גימור

בריק

אפשר לבנות גימור בריק או אבן על פני פנל ה-EPS. למטרה זו, יש צורך בתבנית בעלת מדף/רגל ל בריק אבן. כפי



איור 14.02

שהוזכר בפרק 6, סעיף 6.9, המדף בתבנית יכול לתמוך במשקל השווה ל-8.2 מטרים גובה של משקל בריק סטנדרטי. אם המפרט מציין לבנים או אבנים כבדות יותר לגימור החוץ, הגובה הכולל של קיר הבריק יופחת על פי יחסי המשקל בין הבריק / לבנה המפורט ל בריק הסטנדרטי. **שים לב:** יש לזכור שבחיפוי בריק עדיין נדרש איטום קיר בין הנדבך התחתון למדף התמיכה. ממש כמו שנושא המים שנזכר בפרק 9 חייב להיות מוחדר כלפי מעלה בזווית של 45 מעלות בתוך החומר המוקצף, לעומק של לפחות 25 מ"מ, כך הדבר לגבי איטום הקיר בחיפוי בריק, אשר מותקן מעל למדף הבריק או כפרופיל זוויתי שתומך בפנל בריק. יש לאטום את הפח בכל חיבוריו בחומר איטום כמו בבנייה מסורתית רגילה כדי להבטיח שכל רטיבות משמעותית שמצליחה לחדור לחלל מאחורי הפנל לא תחדור למדף התמיכה או לתבנית העליונה.

בנוסף לכך, יש צורך לחבר מקשרי מתכת מקיר הבריקים אל פסי ההידוק תוך שימוש בברגים במרווחים שנקבעים בתקנות (בדרך כלל, 40X40 ס"מ או 60X40 ס"מ) לאבטחת קיר הבריקים לקיר המבנה. אם הבריקים ממשיכים מעבר לפתחים, יש צורך בקורת פלדה עליונה כשיטת בנייה מקובלת, אשר גודלה ותכונותיה נקבעים בהתאם לתקנות המחייבות או על פי דרישת המתכנן.

חיפוי עץ



אפשר להתקין חיפוי עץ על מבנה שנבנה בטכנולוגיית הבנייה האינטגרטיבית של NUDURA בלוחות אופקיים או אנכיים. יש למלא אחר הוראות היצרן כדי להבטיח את תוקף האחריות. לדוגמה, אם מפרט המבנה דורש לוחות עץ מוגמרים מראש מיושמים על הקיר והוראות היצרן דורשות מחסום אוויר ומעריך אחיזה על הקיר לשם קבלת אחריות, אזי על הקבלן למלא אחר הוראות אלו. אף על פי שטכנולוגיית NUDURA אינה דורשת מחסום אוויר נוסף תודות למסת הבטון המונוליטי והפנלים מפוליסטירן מוקצף, נוהלי יצרן העץ הם הקובעים. חיפוי בלוחות אנכיים דורש מערך אחיזה נוסף, תוך שימוש בברגים המוברגים לפסי ההידוק של התבניות.

חיפוי בלוחות צמנט



בניגוד לחיפוי עץ אשר דורש מערך אחיזה, אפשר להתקין לוחות צמנט ישירות על קירות NUDURA. שיטה זו עונה על הדרישה לתמיכה רצופה בלוחות הצמנט. עם זאת, כדי להבטיח דרישות מיוחדות (לדוגמה, שינוי דרישות ניקוז, בדוק את הוראות ההתקנה העדכניות ביותר של היצרן שיש לקיים לשמירת האחריות). יש יצרנים שימליצו למסמר את הלוחות לקיר, אך יש לזכור כי NUDURA דורשת שימוש בברגים, מאחר שמסמרים אינם מספקים אחיזה מספקת וגם לא יעברו את פסי ההידוק העשויים פרו-פילן. מומלץ אם כן להשתמש בבורג להצמדת פס של לוח צמנט במרווחים הנכונים, ומעליו פס נוסף של לוח צמנט בחפיפה אשר תכסה את הבורג. המפיץ שלך יוכל לספק תיעוד מ-NUDURA המפרט שיטה זו.

שליכט מינרלי או צבעוני



שליכט צבעוני או מינרלי הוא גימור פופולרי במבנים שנבנו בשיטת הבנייה האינטגרטיבית של NUDURA, כיוון שאפשר ליישם אותו ישירות על EPS מבלי להוסיף חתיכות של חומר מוקצף. כמו בגמורים שכבר הוזכרו, על הקבלן למלא אחר הוראות היצרן כדי להבטיח ביצוע בשיטה מתאימה. יש כמה סוגים של שליכט בשימוש בתעשייה, ואת כולם אפשר ליישם על בניין בשיטת NUDURA.

EIFS (מערכת גימור מבודדת חיצינית)

היא כנראה השיטה הפופולרית ביותר של שליכט אקרילי בשוק והיא מותאמת לשימוש במערכות תבניות בטון מבודדות תחת השם DAEFS (מערכות גימור חוץ ביישום ישיר). מערכת זו היא מוצר בן שני חלקים בעל הרכב אקרילי אשר מאפשר לשכבת הבסיס להיקשר ל-EPS ללא מערכת קשירה מכנית, ומספקת גמישות מצוינת לאזורים בעלי מנעד טמפרטורות רחב. ביישום שיטה זו, יש עדיין צורך ברשת סיבים, אך היא מוטבעת בתוך שכבת הבסיס בעת יישום השכבה. ראוי להזכיר שמבצע השליכט צריך לחספס את ה-EPS קודם ליישום, כדי להגדיל את שטח האחיזה של השליכט לקיר.

גם טיח קשיח יכול להיות מיושם על קיר NUDURA, בהתאם להוראות היצרן. כפי שנזכר ביחס לגמורים אחרים, יש צורך להדק רשת מתכת קלה או רשת רביץ לפסי ההידוק בקיר באמצעות ברגים ולא מסמרים. בדומה לשיטת השליכט האקרילי, יש צורך לחספס את משטח הפנל כדי להבטיח אחיזה טובה של שכבת הבסיס לחומר המוקצף. שיטות היישום משתנות בין חומרי הטיח הקשיח השונים (2 שכבות או 3 שכבות): הרבצה, טיח שחור ו שליכט גמר.

במקום לחספס את פני הפנל, יש מקרים שבהם המבצע ידרוש להתקין אמצעי ניקוז מתחת לטיח. יש להתייעץ עם מבצע הטיח לפני שמחליטים מה נדרש. כפי שצוין קודם יותר בפרק זה, זכור שנייר זפת או נייר אספלט אינם מתאימים להתקנה על NUDURA.

עוד סוג של טיח הוא מערכת בת שלושה חלקים. שיטת גימור זו דורשת התקנה של לוח צמנט על פני שטח הקיר, רשת מתכת, ולבסוף השכבה הצמנטית. יש לחבר את לוח הצמנט לקיר באמצעות ברגים לפסי ההידוק. יתכן שסוג של איטום אוויר יידרש לקבלת אחריות על סוג זה של טיח.

חיפוי פלדה (או מתכת?)



אף שחיפוי פלדה הינו שכיח במבנה למגורים, הרי שאפשר לחפות בלוחות פלדה חניות סגורות הצמודות למבני מגורים, המיושמים אופקית או אנכית. בהתאם להוראות היצרן, יתכן שיהיה צורך בהתקנת מערך אחיזה קודם להתקנת לוחות הפלדה. אם הלוחות יותקנו במאונך, יש צורך להתקין מערך אחיזה, אשר יוצמד לקיר בברגים לפסי ההידוק. יתכן שיהיה צורך גם בנייר

בניין על פי הוראות יצרן החיפוי, אך כפי שצוין קודם, אסור שחומר זה יהיה בעל תגובה על ה-EPS במגע.

יש להצמיד את החיפוי למערכת הקיר של NUDURA בברגים מאושרים על ידי יצרן החיפוי. בורג קודח יהיה המתאים ביותר.

חיפוי ויניל

בדומה לחיפוי מתכת ועץ, יש להתקין מוצרים של חיפוי ויניל על פי השיטות המומלצות על ידי היצרן. אם מתקינים את החיפוי ישירות על מערכת הקיר של NUDURA, חברת NUDURA ממליצה שאמצעי החיבור יהיו ברגים, לא מסמרים. בנוסף לכך, אם יצרן החיפוי דורש התקנת נייר בנייה על הקיר לשם תיקוף האחריות, יש לוודא שהנייר יהיה מחומר אינרטי ל-EPS. בנוסף לכך, אם הוראות ההתקנה מציינות שיש להתקין מערך אחיזה, יש לציית לכך כדי שאחריות היצרן תישאר בתוקף. **NUDURA לא ממליצה** על מסמור פניאומטי ל גמור חוץ כיוון שהמסמרים הם גדולים מדי ועלולים לגרום נזק לפסי ההידוק.



איור 14.07

גימורי בריק ואבן דקים תעשייתיים

כמו בכל סוגי הגימור, NUDURA ממליצה תמיד שהמוצר המפורט כחומר גמר למבנה יותקן על פי הוראות היצרן. ציפויי אבן דקים כמו Cultured Stone®, Kettle Valley® או Natural Stone Veneers® אינם שונים ויש להתקין על פי המלצות היצרן. לרוב היצרנים יש מערכי הוראות ונהלים למוצרים שלהם, אך NUDURA ממליצה שהנהלים הבאים יאומצו כדי להתאים את התקנת המוצר למערכת תבניות הקיר של NUDURA.

- התקן מערכת איטום, בהתאם להוראות היצרן, ישירות על פני הקיר.
- התקן רשת מתכת בהתאם למפרט היצרן (משקל וצורה) או רשת רביץ על הפנל והברג לפסי ההידוק באמצעות בורג מס' 10 50 מ"מ בהברגה גסה עם ראש שטוח, או ברגי דפיקה יחד עם דסקית 12.5 מ"מ.
- התקן ברגים במרווחים של 203 מ"מ מרכז למרכז במדד האופקי ומרווחים של 300 מ"מ בממד האנכי בצורת רשת.
- יישם שכבת הרבצה מחורצת על הרשת כדי לקשור את שכבת האיטום הצמנטית מתחת לרשת.
- תן זמן אשפורה לשכבת ההרבצה בהתאם להוראות היצרן.
- יישם השכבה הצמנטית סופית על שכבת ההרבצה תוך שימוש בחומרים ובשיטות המתוארות בהוראות יצרן חיפוי האבן, ושוב, תן לשכבה את זמן האשפורה הנחוץ לה בהתאם למפרט.
- יישם את גימור האבן על פי מפרט היצרן לקשירת הגימור לשכבה הצמנטית השנייה וגמר את הממשקים בין חלקי החיפוי לאחר שהתייבשו.

השיטה המתוארת לעיל צריכה להיבדק עם יועצי יצרני האבן כדי לוודא התאמה לשיטות העדכניות ביותר של יישום על EPS או מערכות תבניות בטון מבודדות באופן כללי, וטכנולוגיית הבנייה של NUDURA באופן מיוחד.

אפשרויות גימור אחרות

סביר להניח שיש עוד שיטות מתאימות שלא תוארו כאן. שיטות אלה כוללות שיטות חיפוי חדשניות בלוחות חיפוי או ב בריק (למשל, Nichiha® Fibercement Panels, Centria® Finish Panels, Novabrik®), לכל אחת מאלו יש מערכת עיגון משלה שאפשר להתאימה למערכת NUDURA בעזרת ההוראות המתאימות והמידע הנחוץ. אם ייצאו לשוק עוד מערכות גימור מיוחדות, לפני ביצוע ההתקנה, יש לבדוק עם מפיק NUDURA המקומי אפשרות לעזרה בעבודה עם יצרן מערכת הגימור לקבלת מפרט.

לסיכום, השיטות שפורטו כאן מיועדות כהנחיות כלליות להתקנה. כמו בכל חומר גמר חוץ, NUDURA תמיד תפנה את הקבלן לדרישות ההתקנה של היצרן, לבדוק אותן ולהתאים את ההנחיות שהובאו כאן למטרותיהן המיוחדות. NUDURA אינה אחראית לתוצאות של התקנה של חומר גמר שהותקן שלא כנדרש ומפורט על מוצריה. אם חומר גמר נפגם לפני תום מחזור החיים שלו, לא תהיה ל-NUDURA כל חבות שהיא להחלפת החומר הפגום.