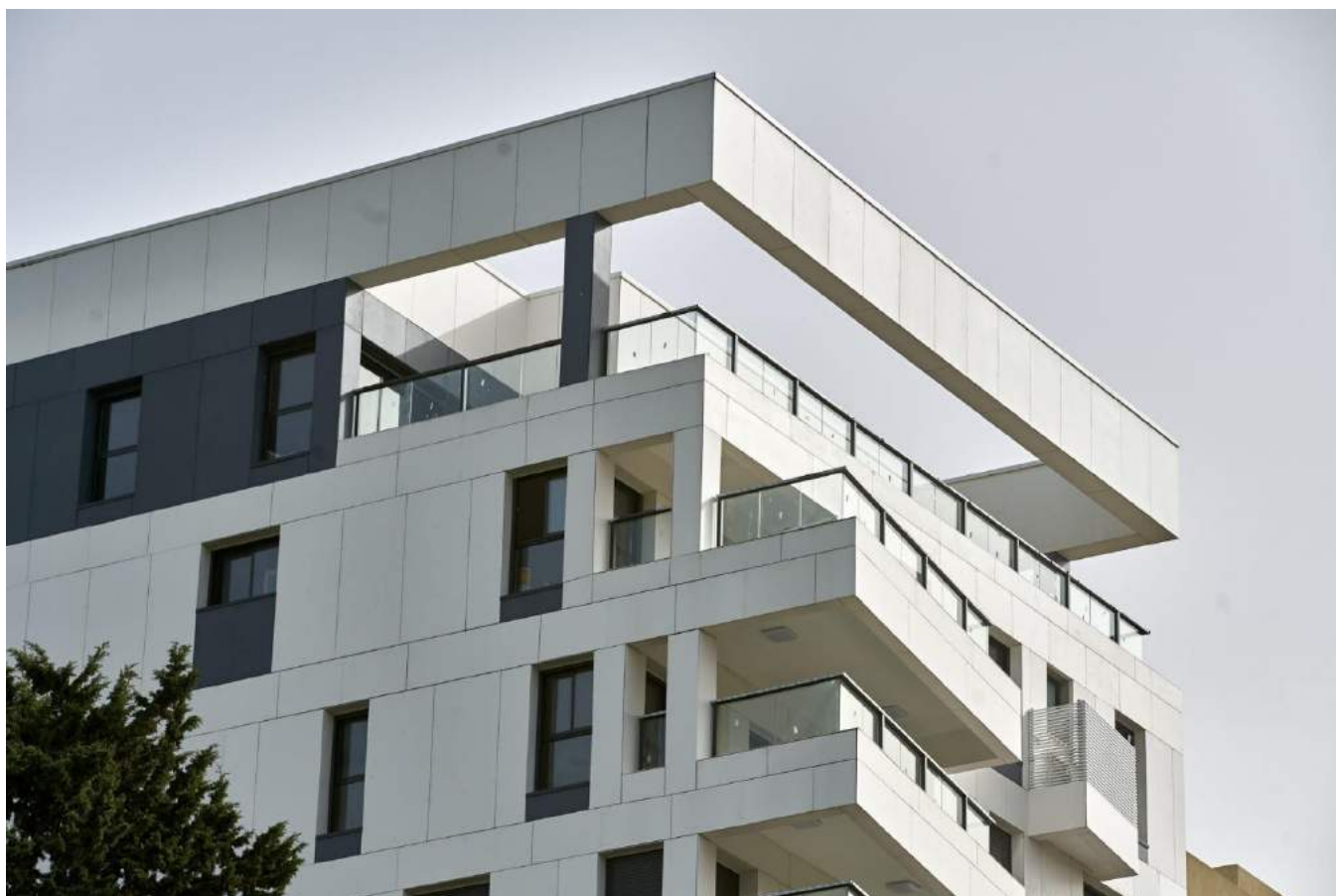


SWISSPEARL



תוכן עניינים:

	<u>מפרט טכני</u>
עמוד 3 -----	תקנים ואישורים
עמוד 3 -----	הרכב הלוחות
עמוד 3 -----	1. מידות, משקלים וסטיות
עמוד 4 -----	2. מאפיינים טכניים
עמוד 4 -----	3. צבע
עמוד 4 -----	4. אחריות
עמוד 4 -----	5. תחזוקה וניקוי
עמוד 4 -----	6. אישורים
	<u>הנחיות התקנה בניטים</u>
עמוד 5 -----	חזית מאווררת
עמוד 5 -----	1. כללי
עמוד 5 -----	2. שטח היישום
עמוד 6-10 -----	3. שיטת התקנה
	3.1 התקנת הלוחות באמצעות ניטים
	3.2 נקודות לתשומת לב מיוחדת
	3.3 מרחק קידוח מקצה הלוח
	3.4 מרחק מקסימלי בין בפרופילים
	3.5 סוגי ניטים
עמוד 10 -----	4. רווחים חופשיים/פוגות
עמוד 11 -----	5. הוראות חיתוך ועיבוד הלוחות
עמוד 12-25 -----	<u>חברת התקנה בניטים (שרטוטים)</u>

SWISSPEARL

PATINA מפרט טכני ללוחות פייברצמנט מסדרת

SwissPearl הינה מהחברות המובילות באירופה בייצור לוחות פייבר צמנט, במגוון עצום של גוונים ושימושים. SwissPearl ידועה באיכות לוחות הפייבר צמנט שלה, טכנולוגיות הייצור החדשניות הקיימות במפעל, מאפשרות לייצר לוחות דקים וקלים במשקל, תוך שמירה על תכונותיו של המוצר לאורך זמן וללא שינויים במראה ובגוון. לוחות פייבר צמנט SwissPearl PATINA בעלי הרכב ייחודי אשר מעניק להם עמידות גבוהה במיוחד לפגעי מזג האוויר, קרינה ולנזקי הסביבה. הלוחות חסינים מפני אש ואינם דליקים.

תקנים ואישורים:

- תקן 755 – סיווג 2A
- תקן ירוק- EPD +תו ירוק מהמועצה הישראלית לבניה ירוקה
- תקן אירופאי ללוחות פייברצמנט 12467-EN
- תעודת CE (NB 0497)
- ISO 14025

הרכב הלוחות:

- לוחות PATINA מיוצרים בצפיפות גבוהה (HIGH DENCITY) בטכנולוגיות חדשניות בתהליך תעשייתי מבוקר
- צמנט פורטלנד.
 - חומרי מילוי מינרלים נבחרים המעניקים משטח חלק יותר.
 - סיבים אורגנים מחזקים.
 - פיגמנטים מינרלים.

1. מידות, משקלים וסטיות

אפשרויות התקנה	עובי
ניטים, ברגים, דבק	8 מ"מ

מידות	
1250X2500 מ"מ	
1250X3050 מ"מ	

סטייה בהתאם לתקן EN-12467

-0.8 mm +0.8 mm	עובי
-3 mm +3 mm	רוחב ואורך

משקל

משקל	עובי
15.1 ק"ג / מ"ר	8 מ"מ

תו ירוק

המועצה הישראלית לבניה ירוקה	
LEED	
BREEAM	

2. מאפיינים טכניים

A. Testing according to ISO quality management system				
צפיפות	Dry	EN 12467	1580	kg/m ³
חוזק לכפיפה	Ambient, ⊥	EN 12467	32.0	N/mm ²
	Ambient, //	EN 12467	22.0	N/mm ²
מודול אלסטיות	Ambient, ⊥	EN 12467	14,000	N/mm ²
	Ambient, //	EN 12467	12,000	N/mm ²
Hygric movement	0-100%, mean		1.60	mm/m
נקבוביות	0-100%		25	%
B. Classification				
סיווג עמידות		EN 12467	Category A	
סיווג כוח		EN 12467	Class 4	
תוצאות אש		EN 13501-1	A2-s1-d0	
C. Type test or best estimate				
מבחן אטימות		EN 12467	Ok	
מבחן מים חמים		EN 12467	Ok	
מבחן ספיגה יבש		EN 12467	Ok	
Freeze thaw test		EN 12467	Ok	
התנגדות לזריקת כדור		DIN-18 032	Ok	
מקדם התפשטות טרמית	a		< 0,01	mm/mK
מוליכות טרמית	λ		0.390	W/mK

3. צבע

- לוחות Patina מיוצרים בגוון מלא בפיגמנט (ללא צביעה). הבדלים טבעיים בגוון הלוחות יכולים להתקבל על ידי שינוי בכיוון התקנת הלוח, זווית צפייה והשפעות של אור ולחות. הגוון הופך להיות מעט בהיר יותר עם הזדקנות הלוחות. פני השטח של הלוח במראה "מסורק" עם גוונים טבעיים נקודות לבנות.
- לא ניתן להסתמך על כך שתרכשים גוונים בקטלוג SwissPearl יציג את הגוונים בצורה מציאותית. הבחירה הסופית של הגוון צריכה להיעשות מדגימות חיות.
 - תהליך הייצור HYDRO FOBITE מעניק לחומר עמידות גבוהה לשמירה על הצבע והמרקם.
 - צבע טבעי מלא.

4. אחריות

אחריות המוצר תקפה רק אם פועלים בהתאם להנחיות היישום של חברת SwissPearl. בכל ספק באשר לסוג היישום וההתאמה של הלוחות אליו מומלץ לפנות לחברת SwissPearl על מנת לקבל המלצות ספציפיות. לוחות שלא יותקנו ויטופלו לפי הנחיות היישום של החברה לא תחול עליהם אחריות החברה. יש לעבוד עפ"י הוראות יצרן (ראה הנחיות התקנה) אחריות יצרן ל-10 שנים עפ"י תנאי כתב האחריות

5. תחזוקה וניקוי

להסרה של לכלוך יש לנקות עם חומר ניקוי ביתי או תמיסת סבון רכה ולאחר מכן שטיפה עם מים צלולים.

6. אישורים

היצרן יכול לספק תעודת CE במונחים של מוצרי בנייה אירופאית. המוצרים מסופקים עם תעודת KOMO המבטיחה התאמה לתווי CE ולתקן ללוחות פייבר צמנט, EN- 12467. היצרן מאושר ISO.

הנחיות התקנת לוחות Patina בשיטה גלויה/ניטים למערכת קונסטרוקציה מאלומיניום

חזית מאוררת

לוחות SwissPearl מותקנים כחזית מאוררת, אי לכך הלוחות חייבים להיות מותקנים במרחק מינימלי של 20-30 מ"מ מהקיר החיצוני של הבניין וזאת באמצעות פרופילים אנכיים המאפשרים זרימת אוויר חופשית בחלל שנוצר בין החיפוי לקיר הבניין. במקרה של שימוש בבידוד חיצוני יש לשמור על מרחק זהה מהבידוד.

מרווח אורור עליון:

יש להשאיר מרווח אוויר של לפחות 20 מ"מ בחלקו העליון של החיפוי אם זה במפגש עם קופינג, אדן חלון או כל נקודת קצה עליון של החיפוי כדי לאפשר לאוויר שנמצא בין החיפוי לתשתית הבניין לצאת בחופשיות.

מרווח אורור תחתון:

יש להשאיר מרווח אוויר של לפחות 20 מ"מ בחלקו התחתון של החיפוי אם זה במפגש עם רצפה או משקוף של חלון. מרווח זה מאפשר יניקה חופשית של אוויר לחלל החיפוי.

1. כללי

הוראות יישום אלה מיועדות להתקנת קירות מסך חיצוניים בלוחות SwissPearl גדולים המורכבים על מערכת קונסטרוקציה מאוררת ומבודדת של פרופילי אלומיניום המעוגנים לתשתית הבניין. מובאים להלן עקרונות בסיסים מחייבים. ליעוץ נוסף ניתן לפנות לחברת SwissPearl באמצעות חברת **STB חדשנות בבניה**. הערה: יש להיוועץ עם מהנדס קונסטרוקציה לצורך קבלת חישובים סטטיים והנחיות מדויקות להתקנת התשתית והניטים.

2. שטח היישום

הוראות אלו חלות על מבנים בהתאם לגובהם ובהתאם לעומס הרוח המקסימלי המופעל באותו אזור רוח. המרחק המירבי בין הפרופילים להתקנת מערכת הקונסטרוקציה נקבע ביחס לעומס הרוח תוך לקיחה בחשבון של מקדם בטיחות. הטבלה שלהלן מציגה רק ערכי ייחוס שאינם מחייבים של עומסי הרוח. הערכים המדויקים ייקבעו בהתאם לתקנים החלים.

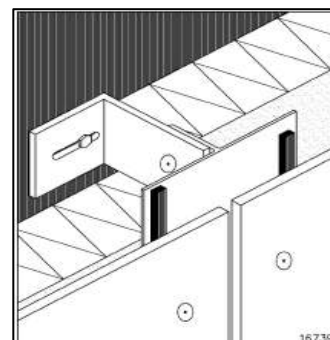
חיפוי באזורי הקצה של הבניין		חיפוי באזורים המרכזיים של הבניין		גובה בניין	מיקום
מקסימום מרחק בין פרופילים נושאים	מקסימום עומס רוח בפועל	מקסימום מרחק בין פרופילים נושאים	מקסימום עומס רוח בפועל		
mm	N/m ²	mm	N/m ²	m	אזור רוח
500	1000	600	650	0-10	פנים יבשתי
500	1200	600	800	10-20	פנים יבשתי
400	1500	500	1000	20-50 0-20	פנים יבשה חוף

רוחבו של אזור הקצה מסתכם במטר אחד לפחות מהפינה של הבניין, וחייב להיקבע בהתאם לתנאים ולתקנים החלים.

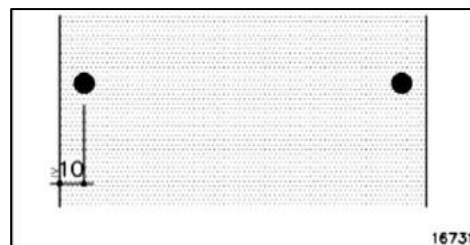
3. שיטת ההתקנה

אופן ההתקנה המומלץ של לוחות SwissPearl הוא מלמעלה כלפי מטה. הלוחות יותקנו בצורה מפולסת על גבי סרגל מפולס שיחובר בחיבור זמני למערכת הקונסטרוקציה לפני כל התקנת שורה חדשה של לוחות. התחלת ההתקנה מלמעלה מונעת פגיעה אפשרית בלוחות.

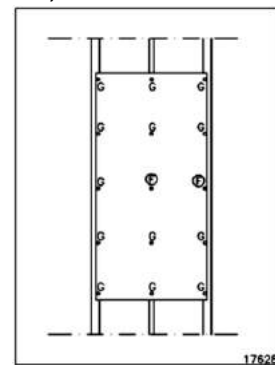
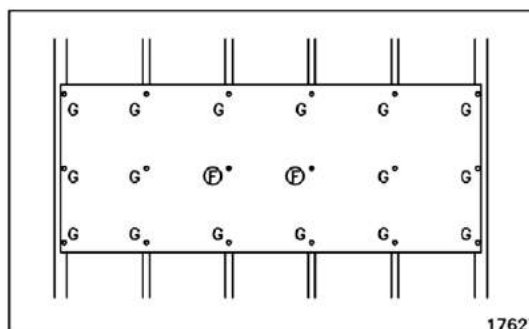
3.1. הלוחות מותקנים באמצעות ניטים צבועים בגוון הלוח המותקנים באמצעות אקדח ניטים.



הקידוח בפרופיל האלומיניום חייב להעשות בניצב ובמרכז ביחס לחורים שנקדחו בלוח. הקידוח בפרופיל מתבצע באמצעות מקדח ממורכז. הניטים חייבים להיכנס בניצב לפני שטח הלוח על מנת למנוע פגיעה של פיית האקדח ניטים בצבע הניט. המרחק בין קצה הקידוח בפרופיל האלומיניום לבין קצה פרופיל האלומיניום לא יהיה קטן מ- 10 מ"מ. (ראה איור 16731)

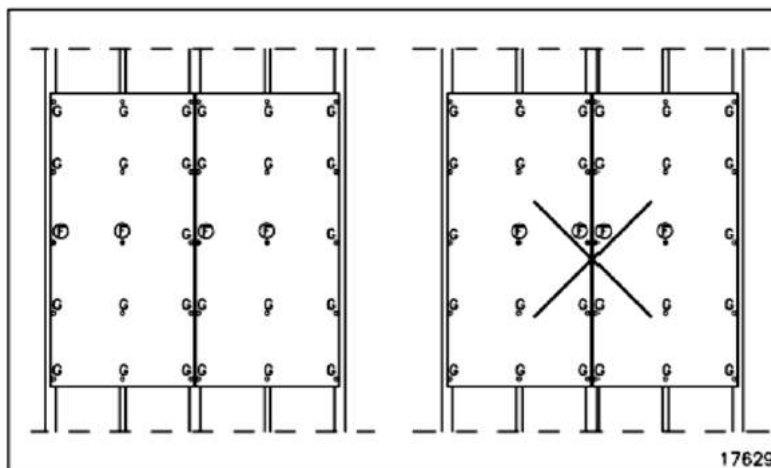


יש להסיר שבבי קידוח על מנת למנוע מהם להיתקע בין החיפוי לפרופיל הנושא. מאותה סיבה יותקנו הניטים התחתונים רק לאחר שכל שבבי הקידוח הוסרו וזאת באמצעות הקשה עדינה על הלוח. לוחות החיפוי מחוברים למערכת הקונסטרוקציה באמצעות חיבורים חופשיים וחיבורים קבועים. יש לבצע שני חיבורים קבועים (F) סמוכים זה לזה במרכז בלוח וכל שאר החיבורים יהיו חיבורים חופשיים (G) המאפשרים ללוחות תנועת התפשטות והתכווצות. (ראה איורים 17626, 17627).

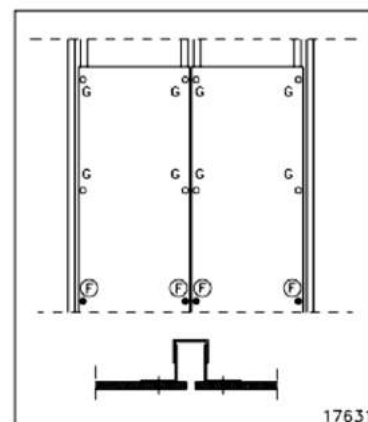


3.2 נקודות לתשומת לב מיוחדת

שתי נקודות חיבור קבועות ללוח אחד לא יהיו על אותו פרופיל.
שתי נקודות חיבור קבועות בלוחות סמוכים לא יעשו על אותו פרופיל וזאת על מנת להימנע מהיצמדות של הלוחות אחד לשני (ראה איור 17629).

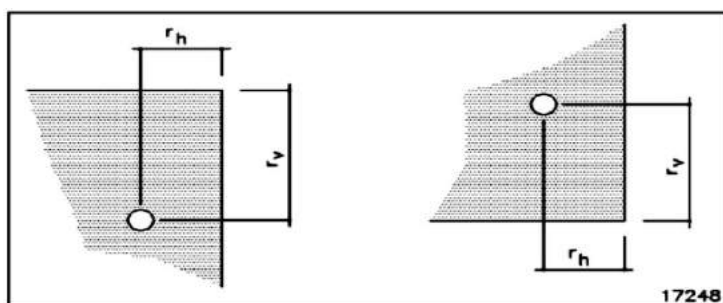


במצבים אלו, לדוגמה - בשימוש בלוחות צרים, יש לפצל את הפרופיל לשני פרופילים מנותקים (ראה איור 17631).



3.3 מרחק קידוח מקצה הלוח

יש לקדוח את החורים לניטים בלוח בהתאם למרחקי המינימום והמקסימום שמופיעים באיור 17248.



r_h	30-100
r_v	70-100

3.4. מרחק מקסימלי בין פרופילים

- המרחק בין מרכז אופקי של פרופיל תומך למרכז אופקי של פרופיל תומך סמוך, נקבע בהתאם לגורמים הבאים:
- רוחב הלוח.
- המרחק המקסימלי בין מרכז פרופיל למרכז פרופיל סמוך כמצויין בטבלה בסעיף 2 לעיל.
- המרחק המקסימלי בין נקודות חיבור בהתאם לחישוב עומס רוח (ראה טבלה למטה).
- מידת הרווח (פוגה) בין לוח ללוח.
- מרחק הקידוח מקצה הלוח (ראה טבלה בסעיף 3.3).

ככלל יש לשמור על המרחקים המקסימליים בין המחברים כמפורט להלן:

מקסימום מרחק בין מחברים	עומס רוח קיים
mm	N/m ²
600	≤ 800
500	≤ 1200
400	≤ 1500
300	> 1500

במקרה של חיבור לוחות רק עם מרחק בודד בין המחברים/ניטים יש לשמור על המרחקים המקסימליים בין המחברים כמפורט להלן:

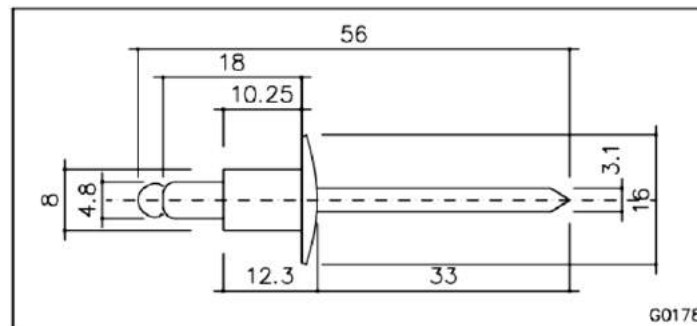
מרחק מקסימלי בין מחברים/ניטים		
מרחק (mm)		
פנים יבשתי 20-50 מטר	פנים יבשתי 0-20 מטר	גובה הבנין
חוף 0-20 מטר		
400	500	מרחק בודד

דוגמה להתקנה באמצעות ניטים

רוחב לוח = 1220 מ"מ, מרחק מקסימלי בין ניטים = 600 מ"מ, מרחק קידוח מקצה הלוח = 40 מ"מ, מרווח בין לוחות 10 מ"מ
 מרחק בין מרכז פרופיל תומך לפרופיל תומך סמוך: $(1220+10)/2=615\text{mm}$
 מרחק בין ניטים: $(1220-2*40)/2=570\text{mm}$ $\geq 600\text{mm}$.
הערה: יש להיוועץ עם מהנדס קונסטרוקציה לצורך קבלת חישובים סטטיים והנחיות מדויקות להתקנת התשתית והניטים.

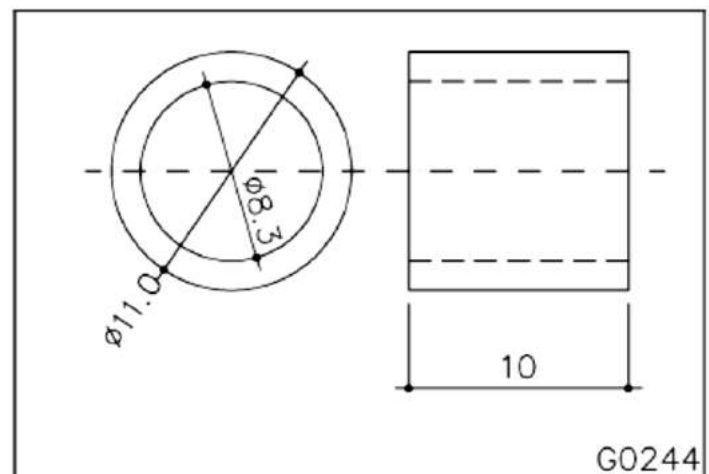
3.5. סוגי ניטים

הלוחות מותקנים לפרופילים מאלומיניום באמצעות ניטים מקוריים של חברת SwissPearl עם ראש צבוע וצילינדר. הצילינדר מונע מהניט להפעיל לחץ מסיבי על הלוח ובכך מאפשר התפשטות חופשית של הלוח. (ראה איור G0178).

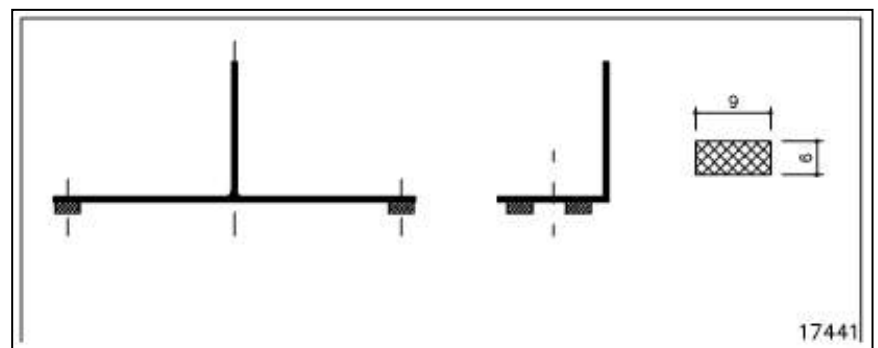


-5-

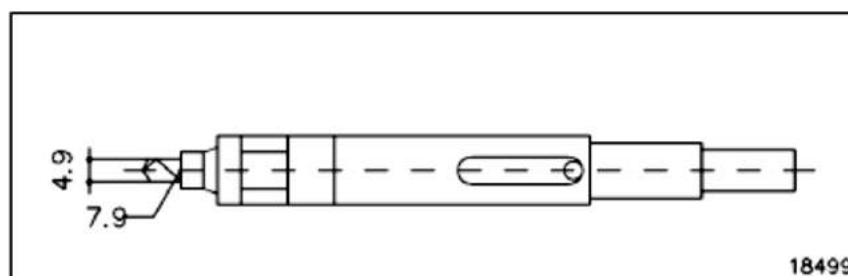
קוטר קידוח החורים הקבועים (F) והחורים החופשיים (G) בלוחות = 11 מ"מ
בחורים הקבועים (F) יש להלביש על הניט טבעת צילינדר כפי שמופיע באיור GO244.



לאחר התקנת פרופיל האלומיניום יש להדביק רצועות דבק חד צדדי באופן רציף ואחיד לאורך הפרופילים כפי שמופיע באיור בתרשים למטה. רצועת הדבק החד צדדי צריכה להיות ניתנת לכיווץ של עד 1 מ"מ ותפקידה למנוע מהלוחות לרטוט. הרצועות צריכות להיות מותקנות בצד החיצוני של הפרופילים וזאת כדי לאפשר זליגה של מי הגשמים שחדרו.



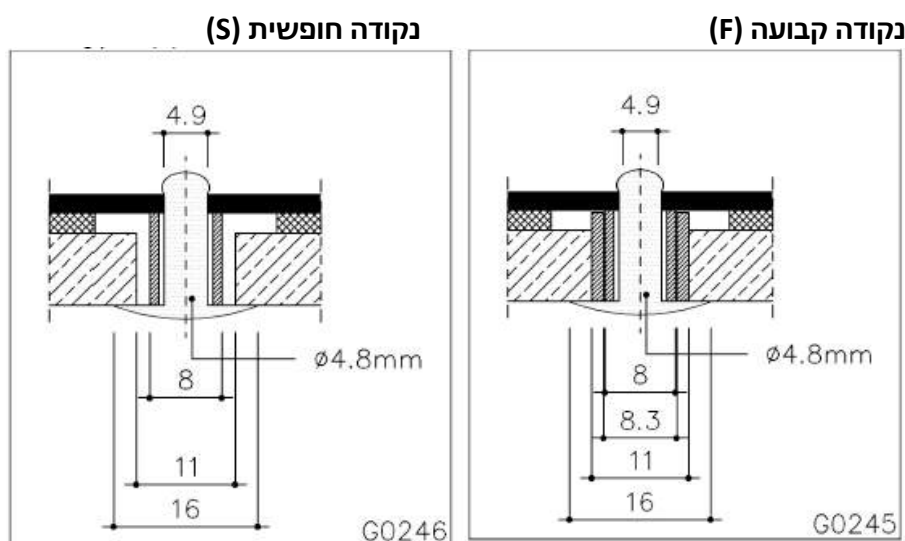
הקידוח המקדים בפרופיל האלומיניום מתבצע באמצעות כלי קידוח מיוחד שתפקידו למרכז את הקידוח המקדים בפרופיל האלומיניום ביחס לחורים בלוחות ובכך לאפשר מרווח התפשטות שווה לכל הכיוונים של הלוח (ראה איור 18499).
קוטר הקידוח המקדים בפרופיל יהיה: 4.9 מ"מ.



-6-

לאחר מיקום הפאנל בצורה נכונה יש לקדוח קידוח מקדים בפרופיל האלומיניום בנקודות החיבור הקבועות (F). לאחר מכן יש לחבר את הלוח לפרופיל האלומיניום באמצעות ניט SwissPearl בתוספת צילינדר. על ידי אקדח ניטים חשמלי (ראה איור G0245).

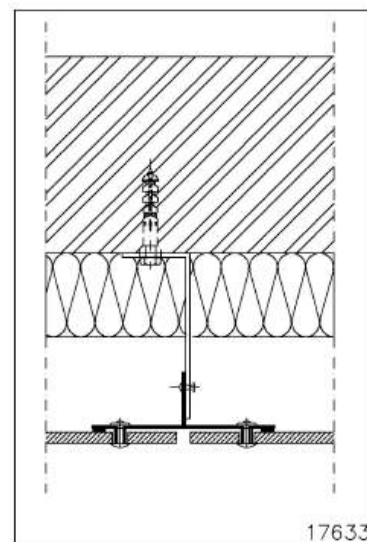
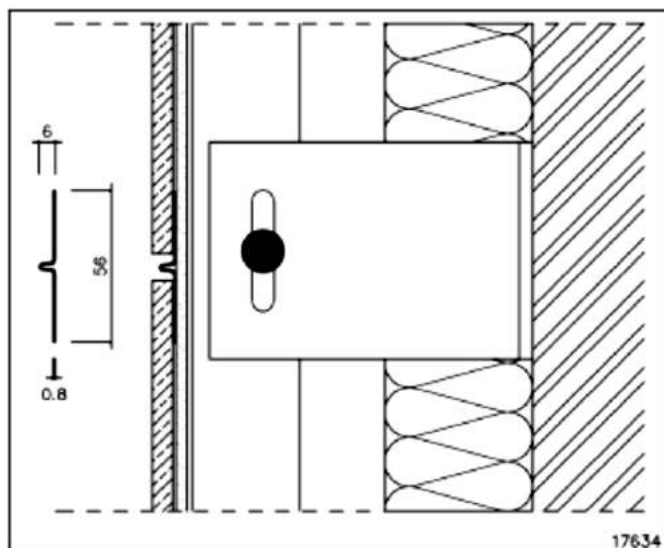
לאחר חיבור הנקודות הקבועות (G) יש לקדוח את כל החורים המקדימים בנקודות החיבור החופשיות ולחבר הלוח באמצעות ניט ASTRO (ראה איור G0246).



4. רווחים חופשיים/פוגות

- הלוחות מותקנים עם מרווחים פתוחים/פוגות וזאת בכדי לאפשר תזוזה חופשית של הלוח (ראה איור 17633).
- רוחב פוגה מומלץ (אנכי/אופקי): 10 מ"מ.
 - מקסימום עובי של פרופיל סגירה אנכי: 0.8 מ"מ.

הרקע של המרווח האנכי יכול להיות בצבע שחור באמצעות שימוש בסרט דבק PVC המודבק לפרופיל לפני התקנת הלוחות, או באמצעות שימוש בפרופילים צבועים בגוון שחור. מומלץ להשאיר את המרווח האופקי פתוח כדי לסייע לאיורור של החזית. לחלופין ניתן לקבל גמר של פרופיל דקורטיבי המסתיר את פרופיל האלומיניום (ראה איור 17634).

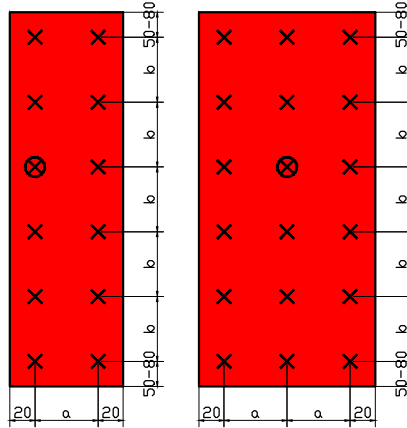
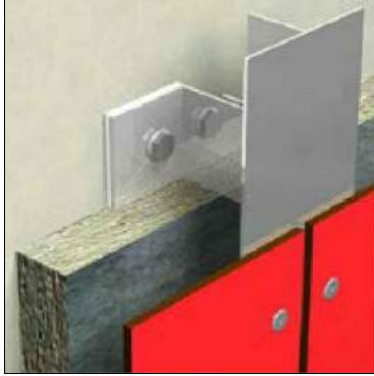


הוראות חיתוך ועיבוד הלוחות

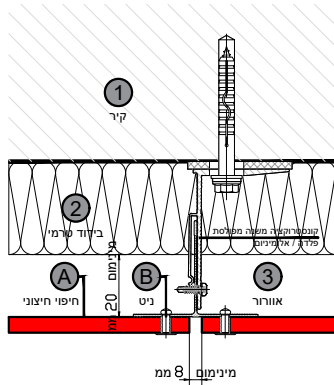
חיתוך וקידוח הלוחות חייב לעשות במקום יבש. עבור יישום דקורטיבי יש לנקות מיד במטלית יבשה אבק ונסורת כתוצאה מחיתוך וקידוח. אי ניקוי של האבק והנסורת עלול לגרום לכתמים קבועים. תהליך העיבוד המכני של הלוחות צריך להיעשות עם מכונות מחוברות לשואב אבק. במידה ושאבת האבק לא יעילה יש לעבוד עם מסכות אבק.



במהלך העיבוד המכני של הלוחות, עלול להשתחרר אבק שיכול לגרות את דרכי הנשימה והעיניים. מלבד זאת, שאיפה של אבק המכיל קוורץ, במיוחד כאשר זה בריכוזים גבוהים או על פני תקופות ממושכות של זמן יכול לגרום למחלת ריאות ועלייה בסיכון לסרטן הריאות. למידע נרחב יותר, אנא בדוק את גיליון הבטיחות לפי EEC/91/155.



⊗ נקודה קבועה
 × נקודה משתנה



עבור התקנת עם עיגון מכני

מרווח עיגון מירבי "a" רוחב פנל כפול	מרווח עיגון מירבי "b" רוחב פנל רגיל	עובי הפנל
600 mm	470 mm	6 mm
770 mm	620 mm	8 mm
920 mm	770 mm	10 mm

נקודות קיבוע
 נקודות קבועות נועדו לחלק את תנועות ההתפשטות וההתכווצות בצורה אחידה. חור הקדיחה חייב להיעשות עם מקדח 5.1 מ.מ.

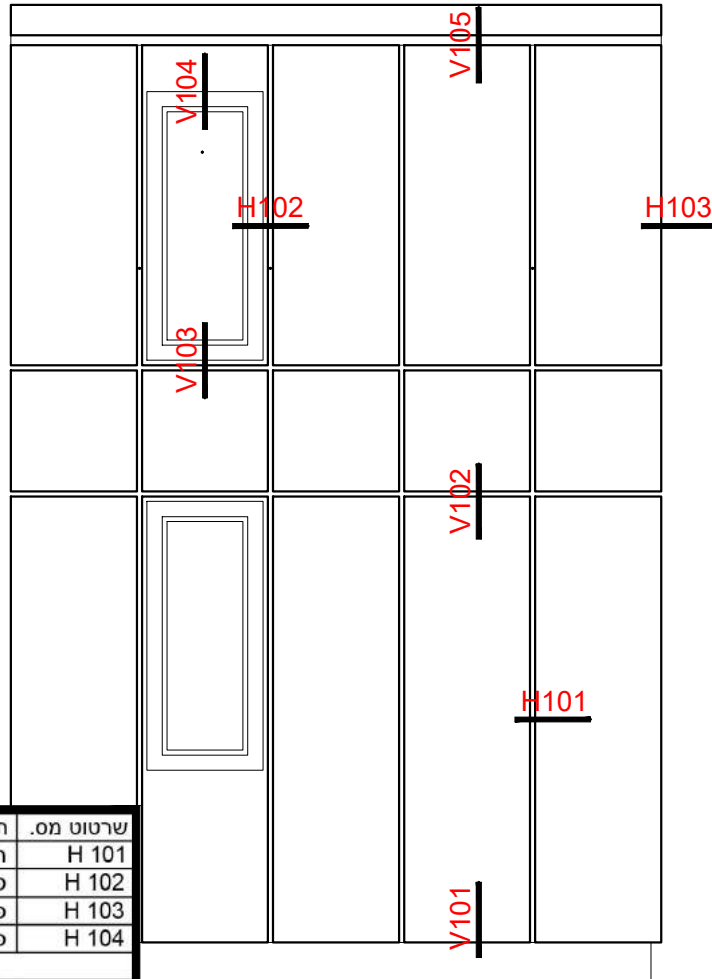
נקודות משתנות
 קוטר חור הקדיחה בפאנלים חייב להיות גדול יותר מקוטר העיגון. קוטר זה נקבע עפ"י קוטר אמצעי העיגון בתוספת 2 מ.מ עבור כל מטר של מרחק מנקודת הקיבוע.
 ראש העיגון חייב להיות גדול דיו על מנת לכסות תמיד את חור הקדיחה. העיגון מותקן בצורה אשר תאפשר תנועה לפנל הקידוחים בפנלים חייבים להיות תואמים את הקידוחים בקונסטרוקציית המשנה. יש להתקין את העיגונים החל ממרכז הפנל כלפי חוץ.

מרווחי קצה
 על מנת לשמור על יציבות ואחידות המשטחים יש לשמור על מרווחי התפרים בין הפנלים. התפרים חייבים להיות ברוחב מינימלי של 8 מ.מ על מנת לאפשר סטיות בגודל הפנל.

מרווחי נקודות העיגון
 יש לקבוע מרווחים אלה עפ"י דרישות מהנדס הקונסטרוקציה. המרווחים ליד קצה הפנל קטנים מהמרווחים במרכזו.



**עיגון מכני בניטים גלויים
 על קונסטרוקציית משנה מאלומיניום**



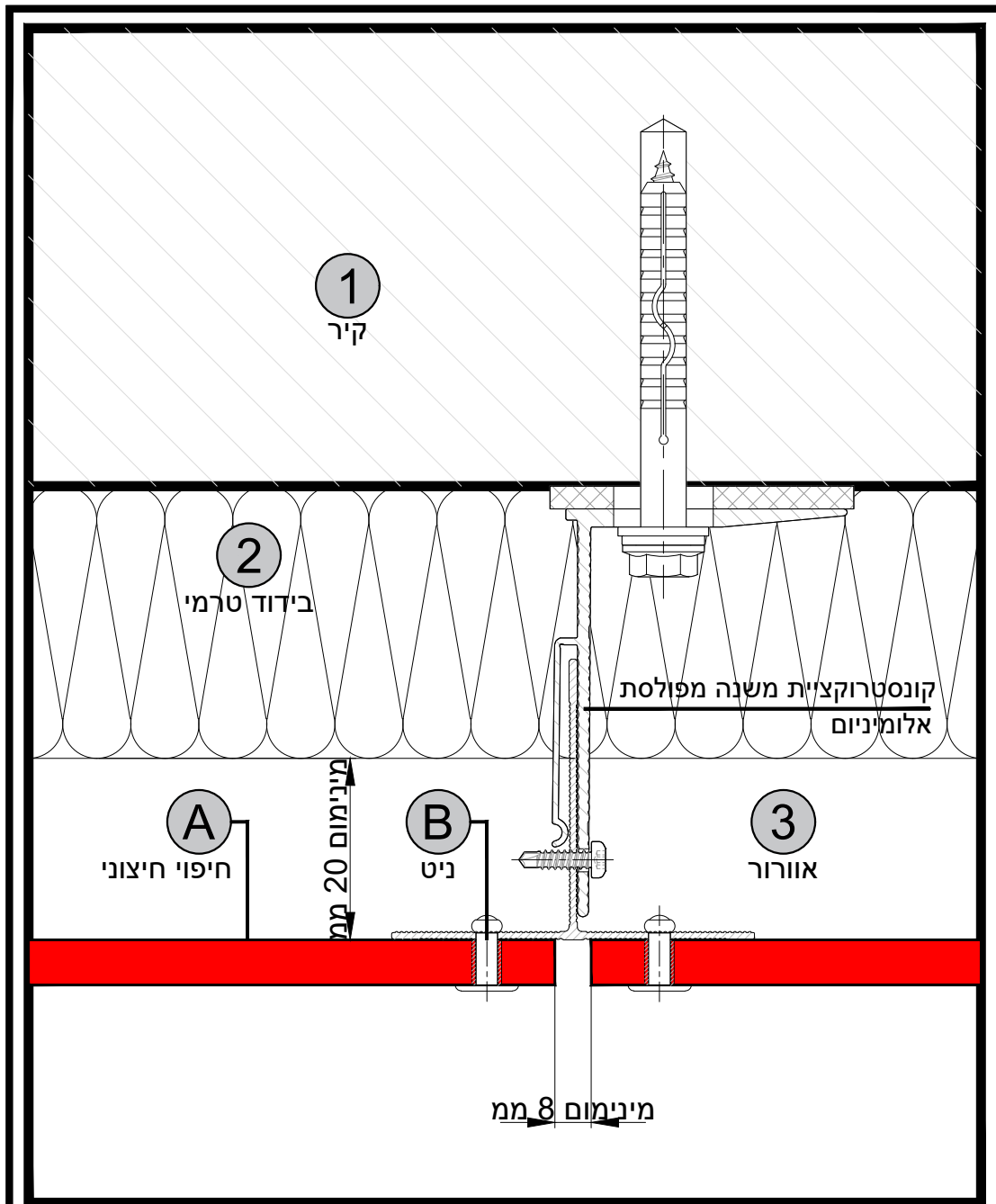
תוכן	שרטוט מס.
תפר אנכי	H 101
פתח חלון	H 102
פינה חיצונית	H 103
פינה פנימית	H 104
חיבור למסד	V 101
תפר אופקי	V 102
חיבור לאדן חלון	V 103
חיבור סף חלק עליון	V 104
חיבור קצה עליון	V 105

עיגון מכני בניטים גלויים על קונסטרוקציית משנה מאלומיניום



PAGE 4

קטע חזית חיפוי חוץ
סימון פרטים

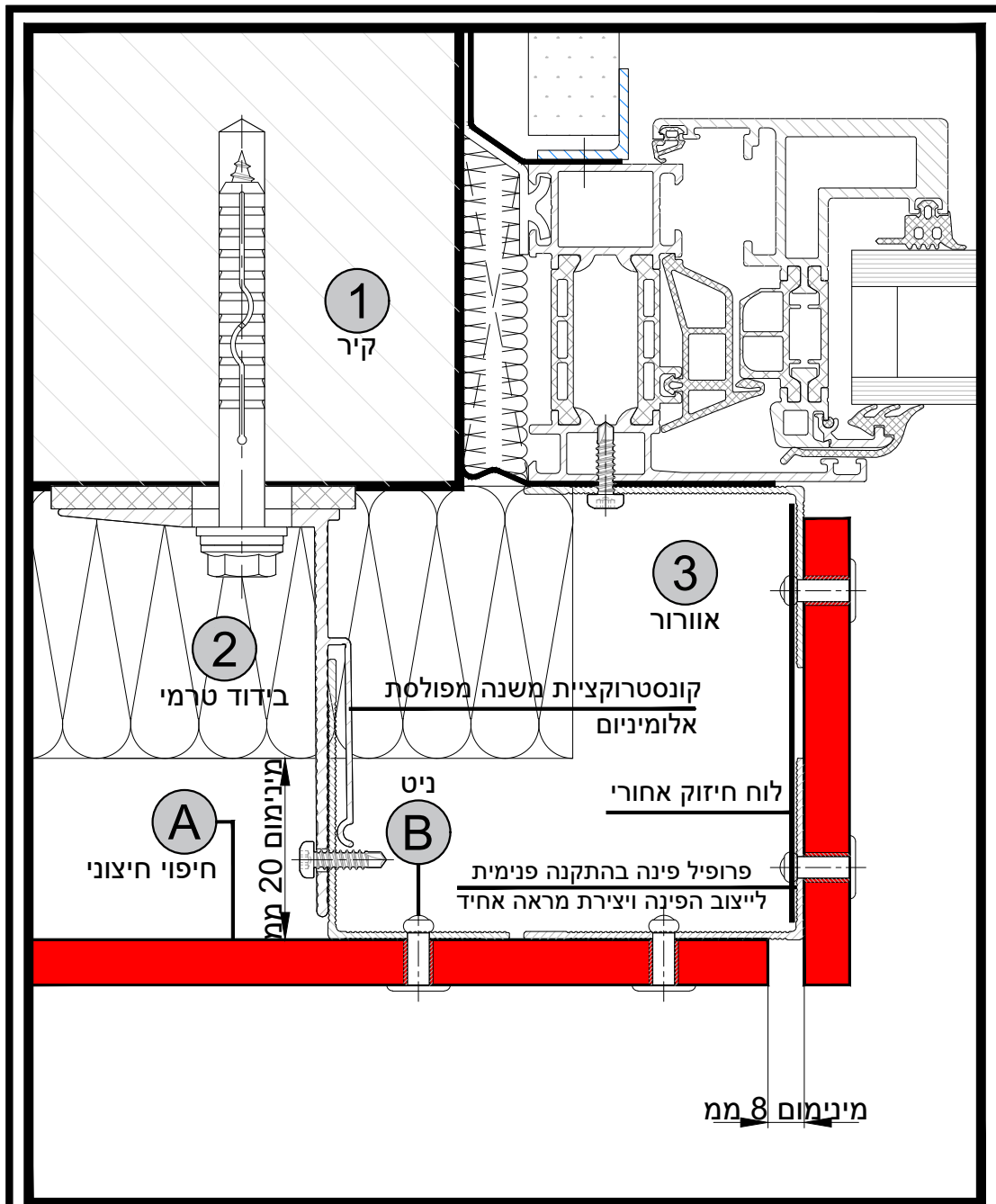


עיגון מכני בניטים גלויים על קונסטרוקציית משנה מאלומיניום



פנל חיפוי חיצוני	A
ניט אלומיניום חשוף	B
קיר	1
בידוד	2
אזור	3

תפר אנכי
חתך אופקי - H101

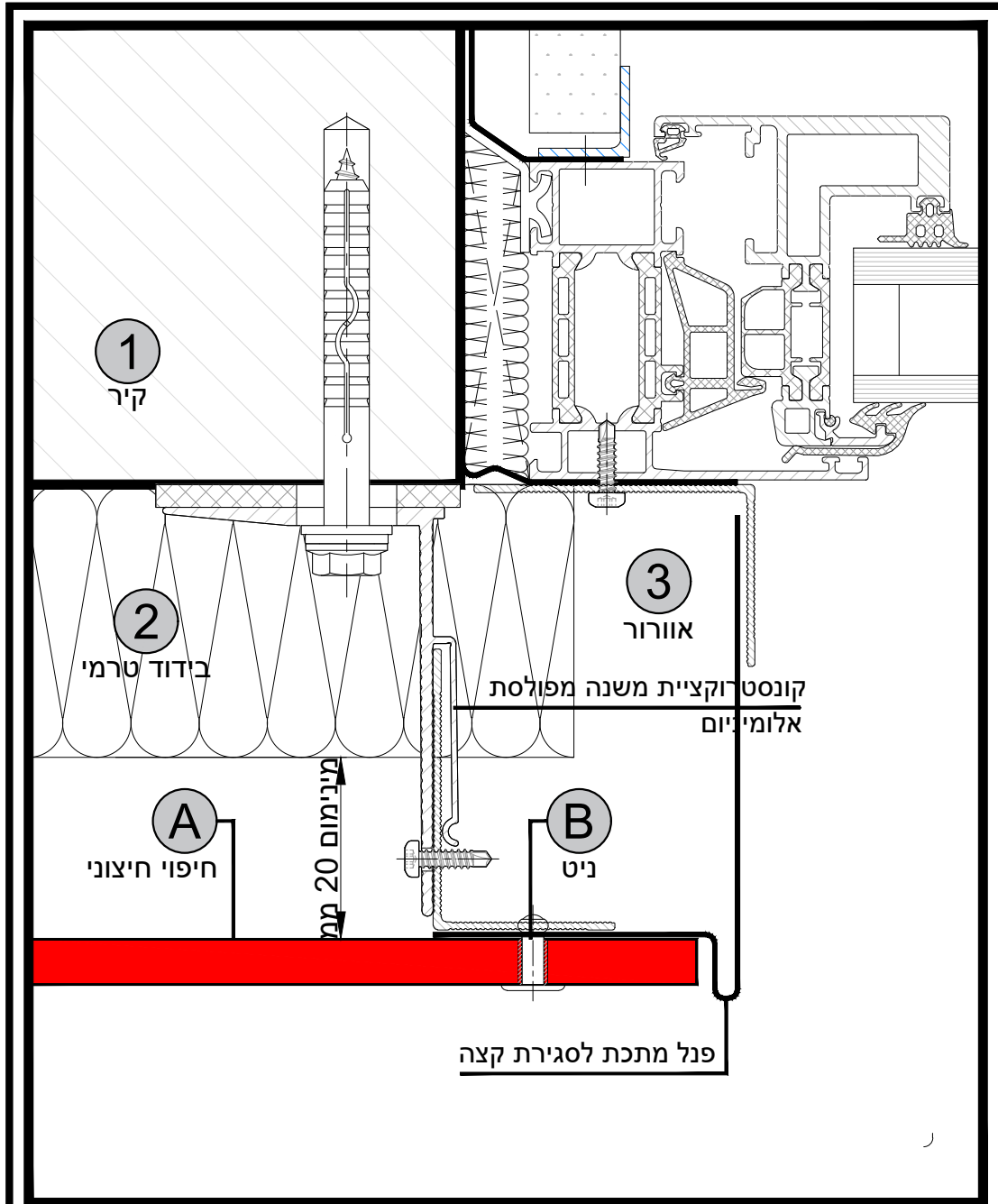


עיגון מכני בניטים גלויים על קונסטרוקציית משנה מאלומיניום



פנל חיפוי חיצוני	A
ניט אלומיניום חשוף	B
קיר	1
בידוד	2
אזור	3

פתח חלון
חתך אופקי - H102.1

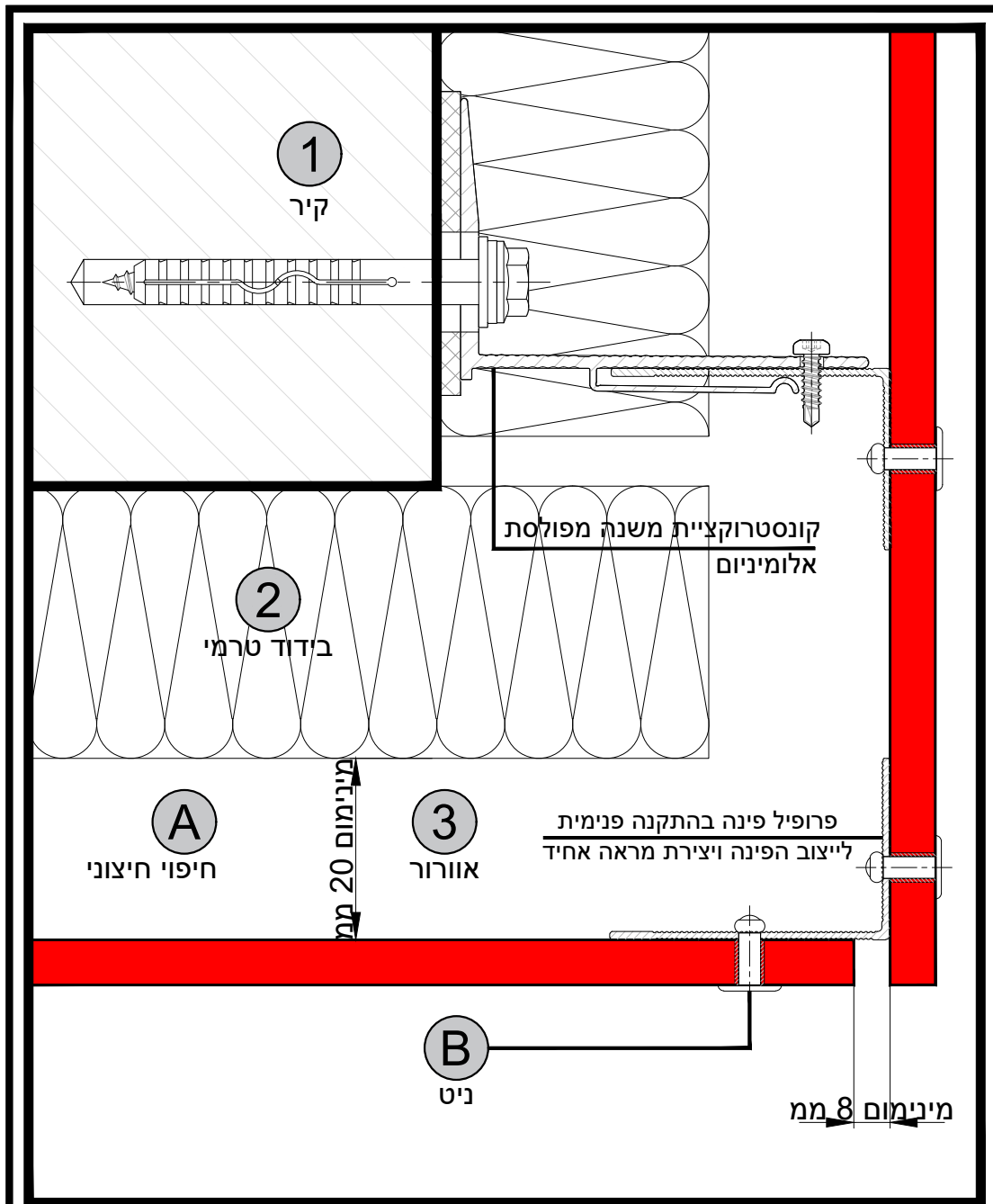


עיגון מכני בניטים גלויים על קונסטרוקציית משנה מאלומיניום



פנל חיפוי חיצוני	A
ניט אלומיניום חשוף	B
קיר	1
בידוד	2
אורז	3

פתח חלון
חתך אופקי - H102.2

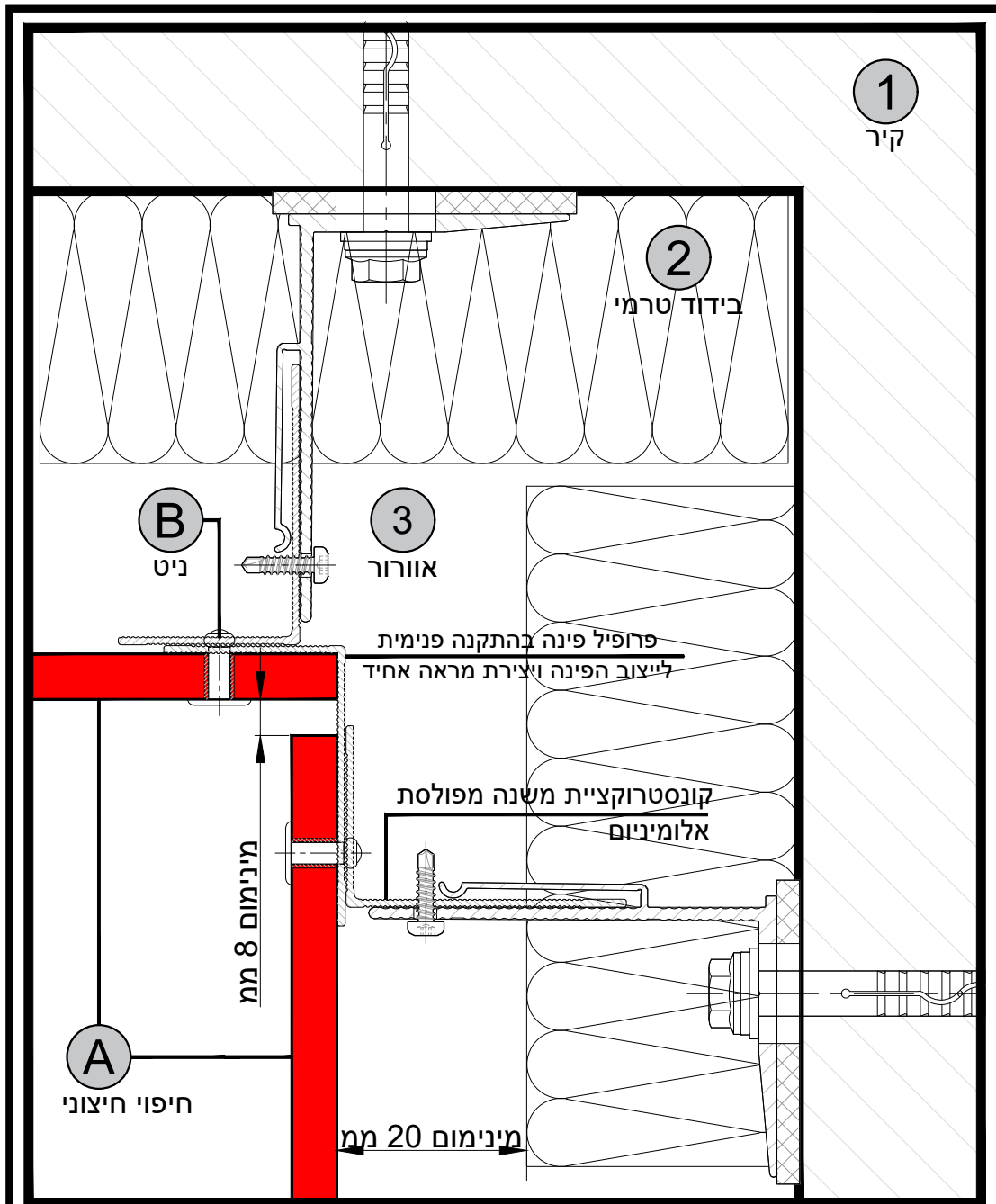


עיגון מכני בניטים גלויים על קונסטרוקציית משנה מאלומיניום



פנל חיפוי חיצוני	A
ניט אלומיניום חשוף	B
קיר	1
בידוד	2
אזור	3

פינה חיצונית
חתך אופקי - H103

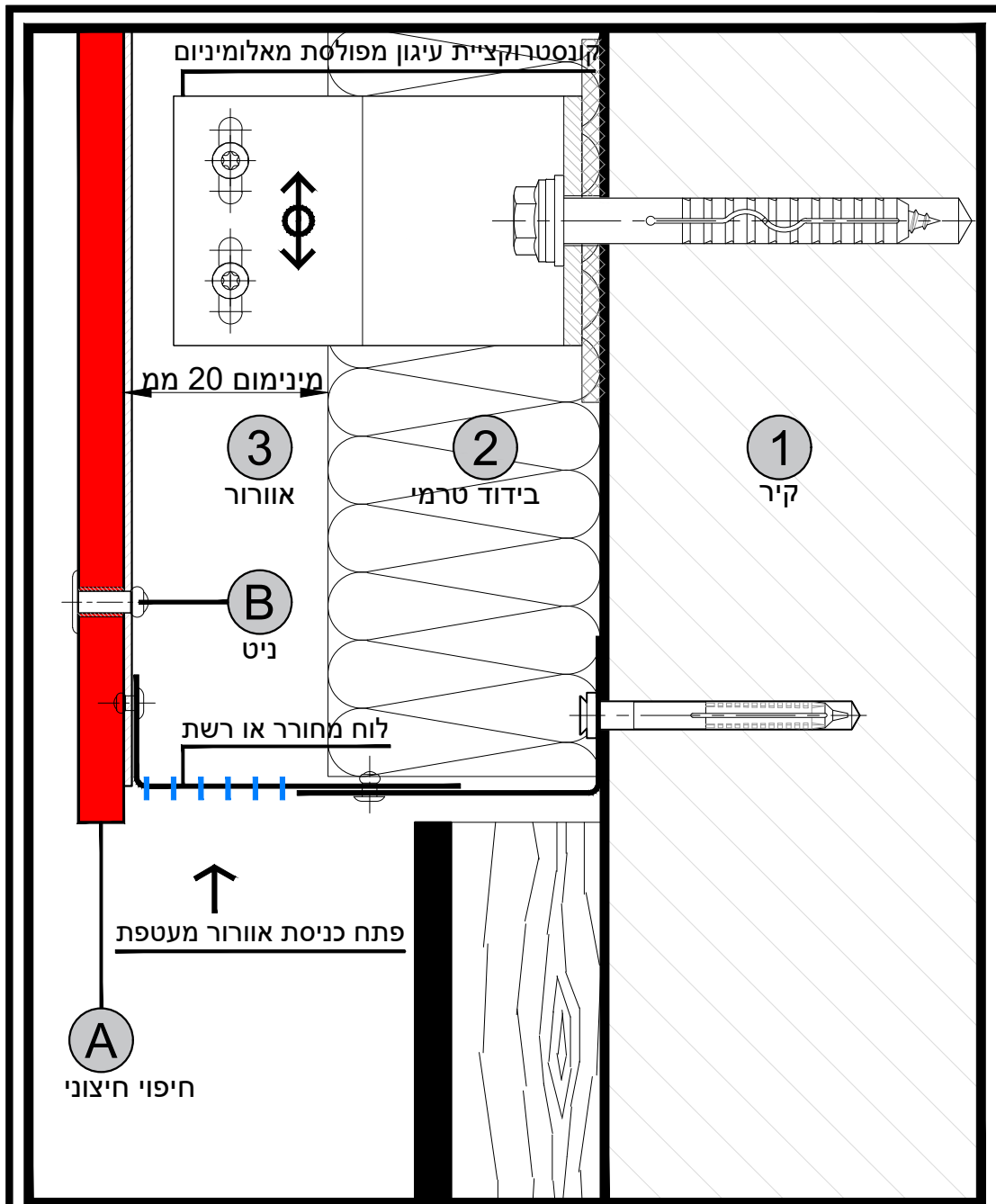


עיגון מכני בניטים גלויים על קונסטרוקציית משנה מאלומיניום



פנל חיפוי חיצוני	A
ניט אלומיניום חשוף	B
קיר	1
בידוד	2
אזור	3

פינה פנימית
חתך אופקי - H104

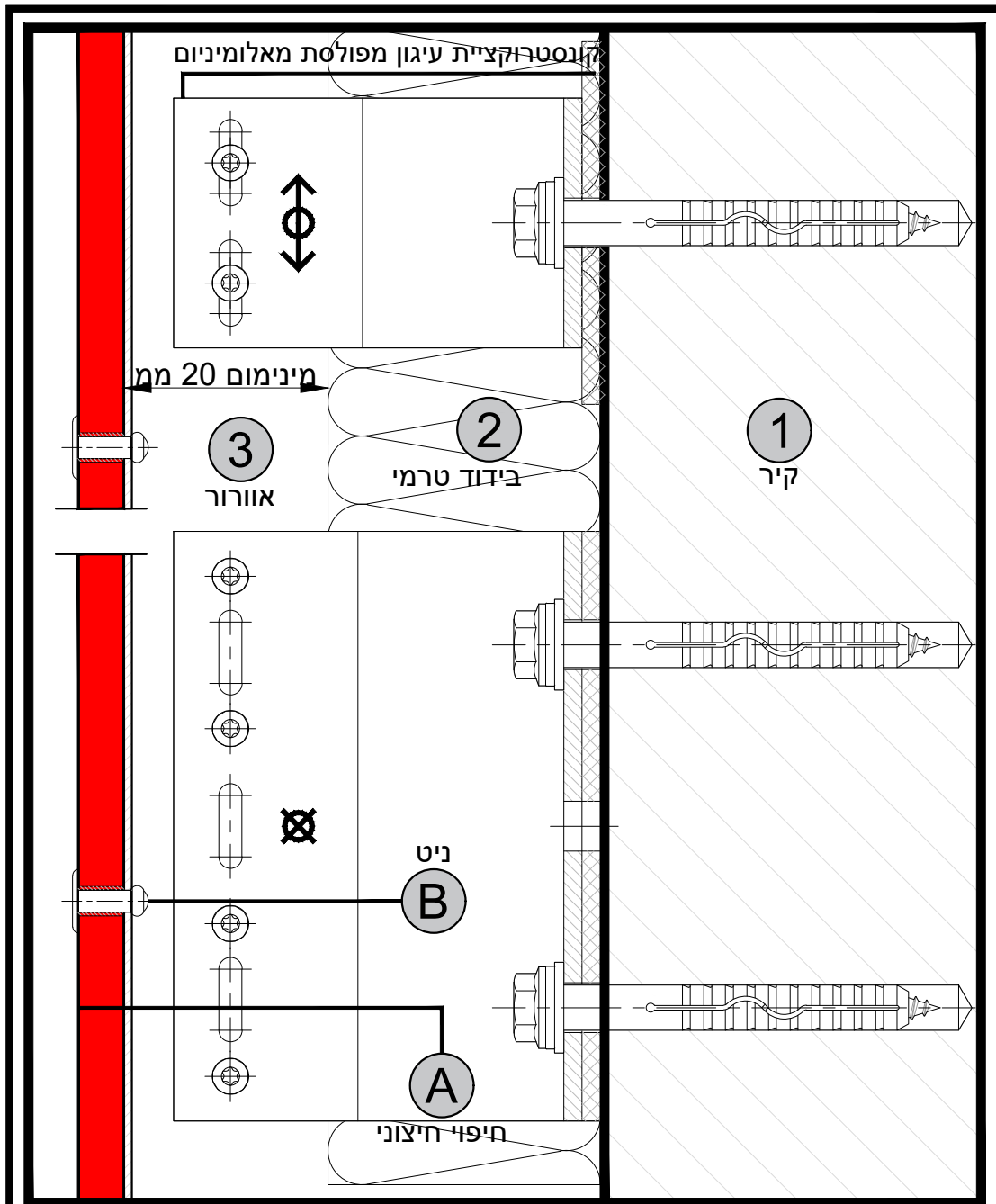


עיגון מכני בניטים גלויים על קונסטרוקציית משנה מאלומיניום



פנל חיפוי חיצוני	A
ניט אלומיניום חשוף	B
קיר	1
בידוד	2
אורור	3

חיבור למסד
חתך אנכי - V101

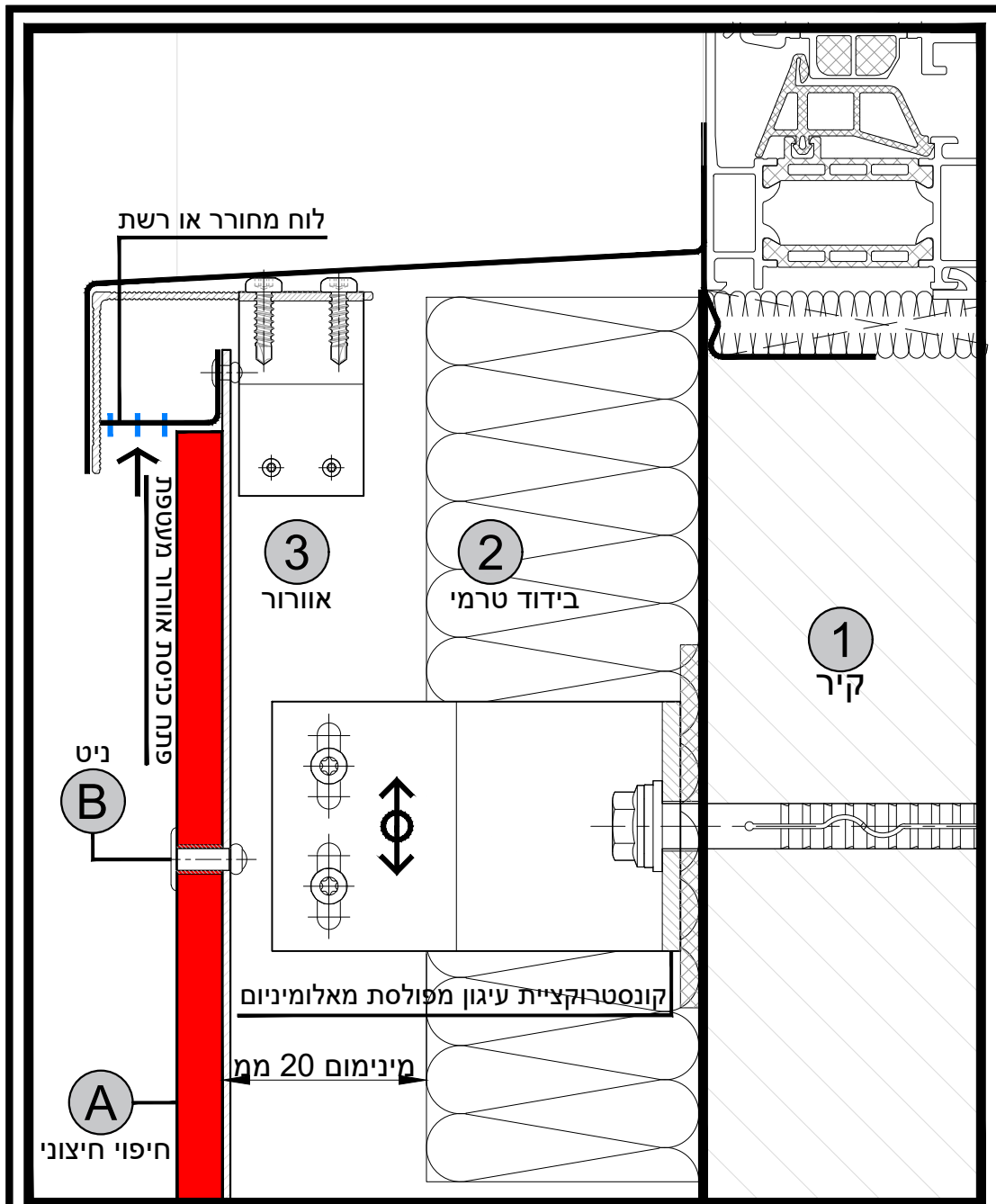


עיגון מכני בניטים גלויים על קונסטרוקציית משנה מאלומיניום



פנל חיפוי חיצוני	A
ניט אלומיניום חשוף	B
קיר	1
בידוד	2
אזור	3

תפר אופקי
חתך אנכי - V102

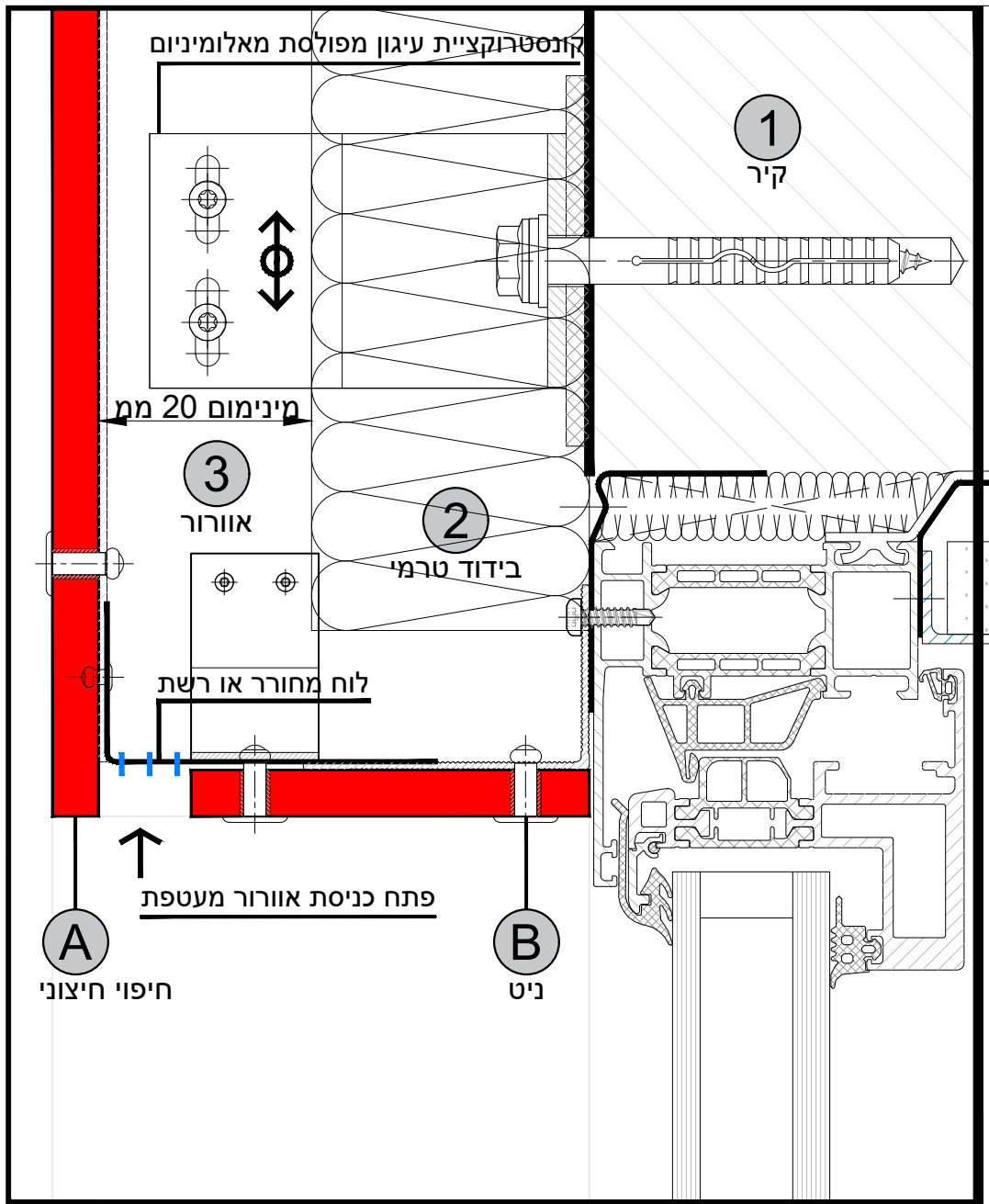


עיגון מכני בניטים גלויים על קונסטרוקציית משנה מאלומיניום



פנל חיפוי חיצוני	A
ניט אלומיניום חשוף	B
קיר	1
בידוד	2
אזורר	3

חיבור לאדן חלון
חתך אנכי - V103

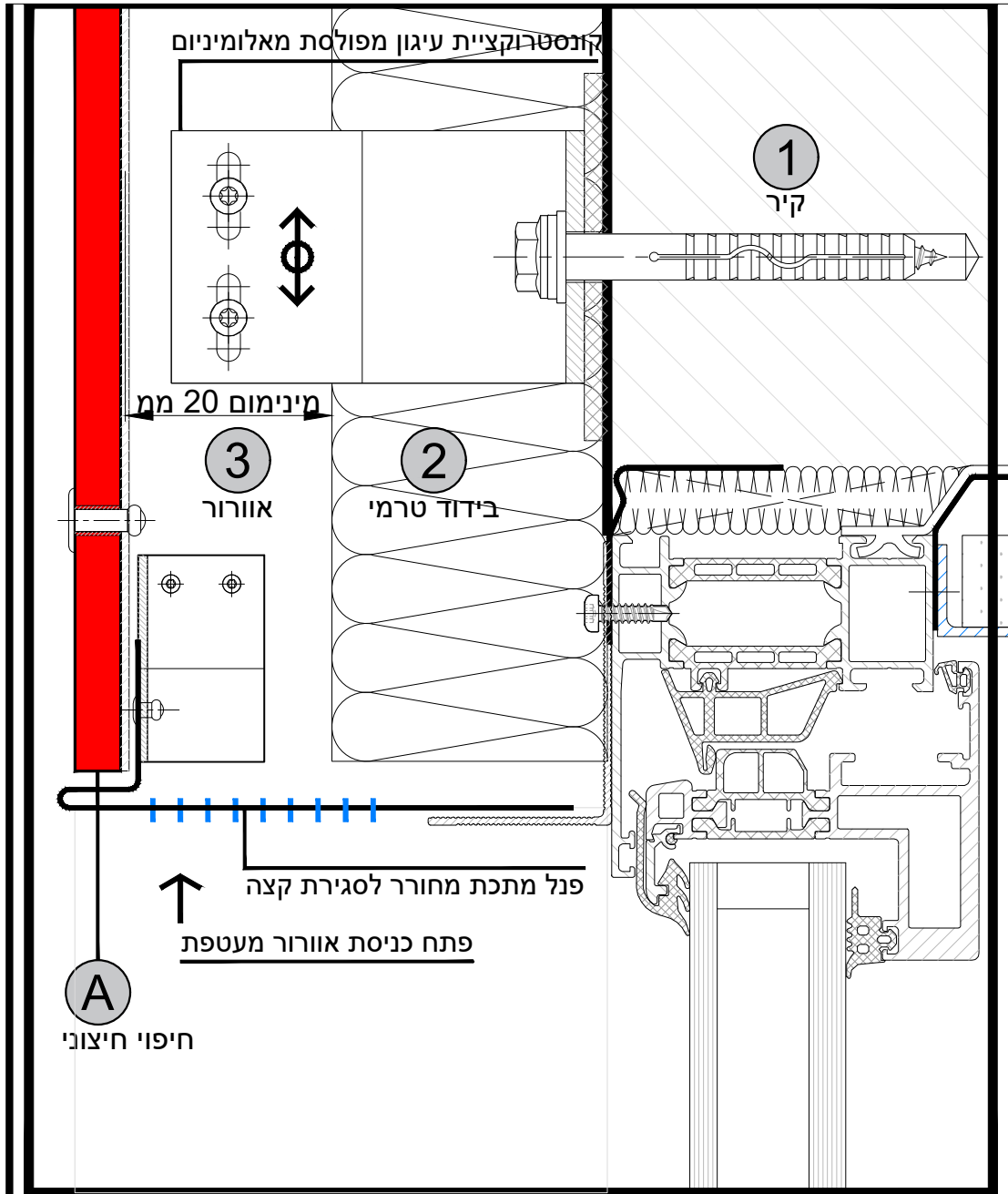


עיגון מכני בניטים גלויים על קונסטרוקציית משנה מאלומיניום



פנל חיפוי חיצוני	A
ניט אלומיניום חשוף	B
קיר	1
בידוד	2
אוורור	3

חיבור סף חלק עליון
 חתך אנכי - V104.1

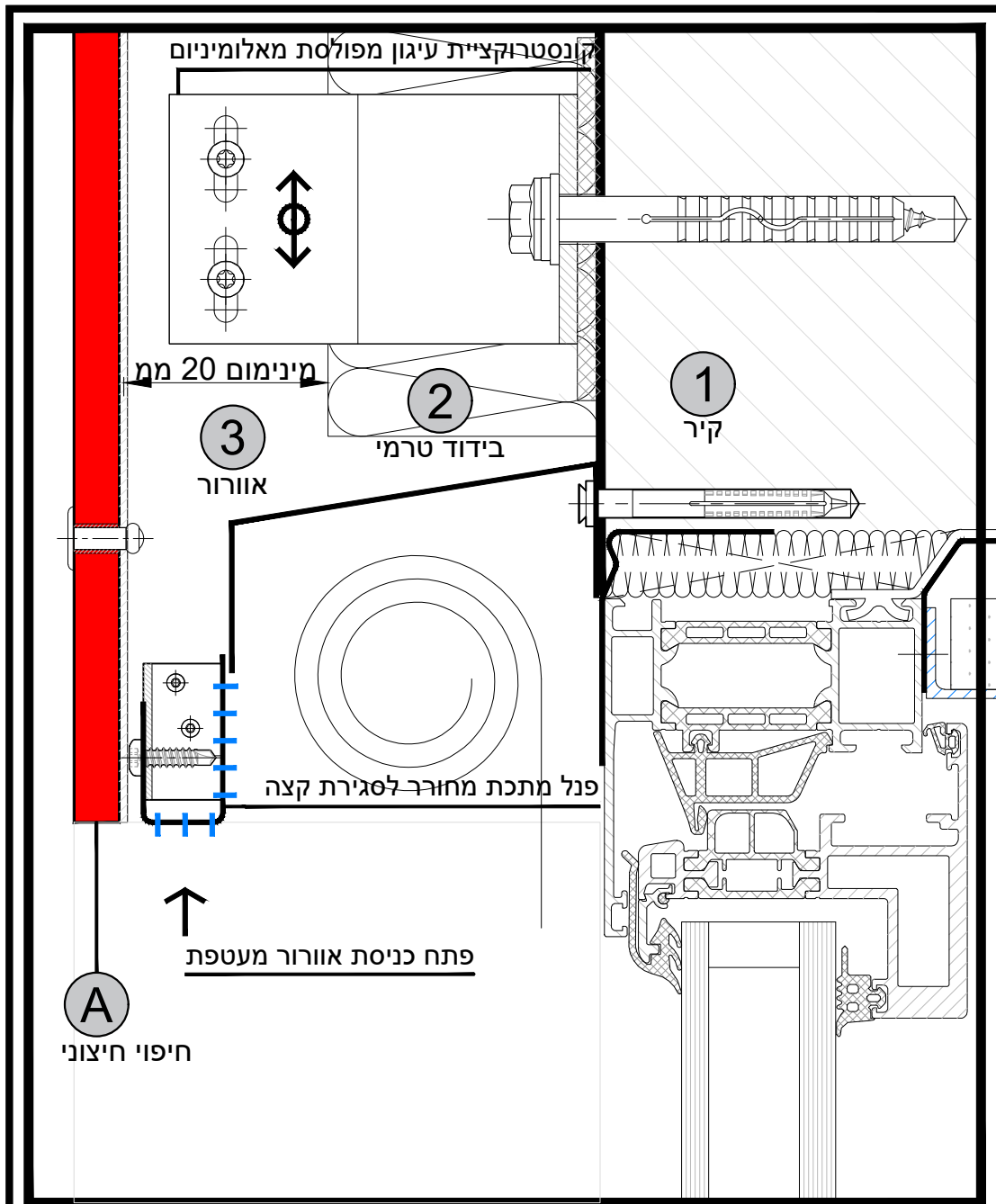


עיגון מכני בניטים גלויים על קונסטרוקציית משנה מאלומיניום



פנל חיפוי חיצוני	A
ניט אלומיניום חשוף	B
קיר	1
בידוד	2
אזור	3

חיבור סף חלק עליון
חתך אנכי - V104.2

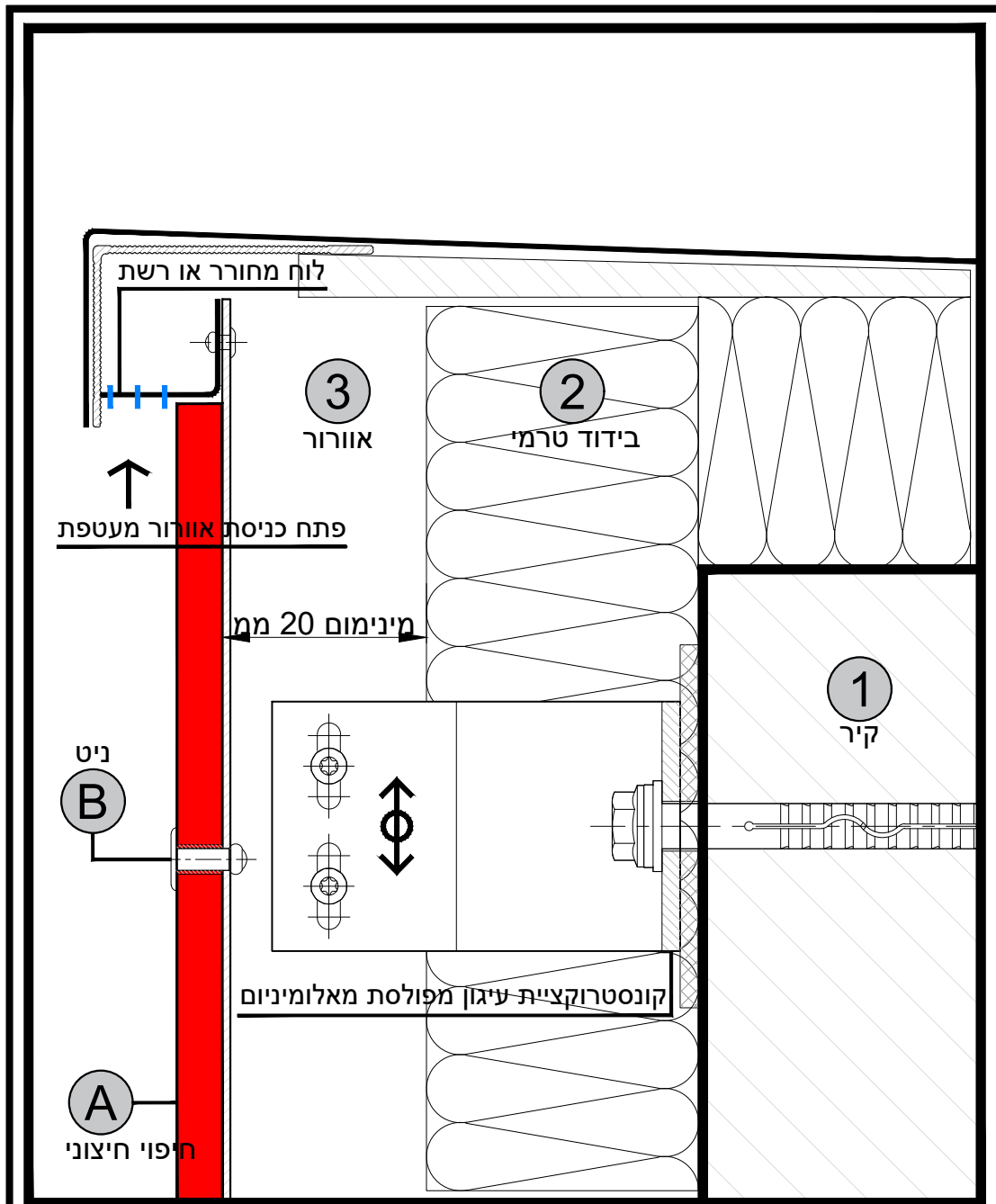


עיגון מכני בניטים גלויים על קונסטרוקציית משנה מאלומיניום



פנל חיפוי חיצוני	A
ניט אלומיניום חשוף	B
קיר	1
בידוד	2
אורור	3

חיבור סף חלק עליון
 חתך אנכי - V104.3



עיגון מכני בניטים גלויים על קונסטרוקציית משנה מאלומיניום



פנל חיפוי חיצוני	A
ניט אלומיניום חשוף	B
קיר	1
בידוד	2
אווור	3

חיבור לקצה העליון
חתך אנכי - V105