



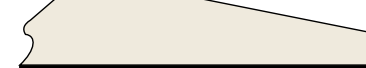
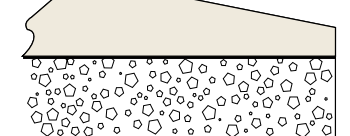


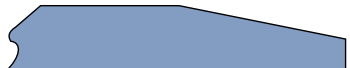



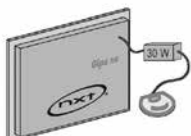




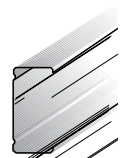
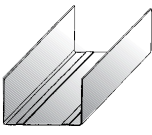

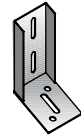
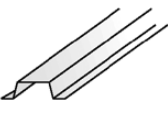
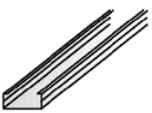
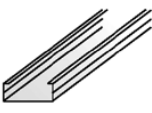
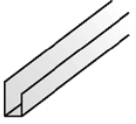
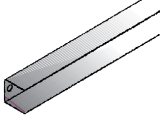
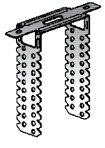

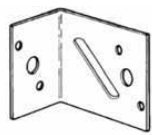
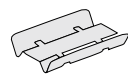

לוחות גבס  
**אורבונד**  
ופתרונות  
למחיצות וחיפויים




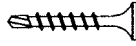

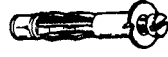




4-5	לוחות אורבונד - סוגי לוחות.	<b>פרק 1 - מוצרים</b>	
6	מוצרים וחומרים נלווים - מרכיבי הקונסטרוקציה		
7	סוגי ברגים ומיתדים		
8	חומרי איחוי והחלקה		
	חומרי איטום וקישור		
9	פינות ללוחות גבס ORB		
10	מתקני תליה		
	פתחי שירות		
11	קרניזים לעיצוב ולתאורה נסתרת		
12	מחיצה חד שכבתית		<b>פרק 2 - סוגי מחיצות</b>
	מחיצת אורבונד STRONG		
13	מחיצה דו שכבתית		
	מחיצת DIAMOND		
14	מחיצות חדר רטוב		
15-16	מחיצות אקוסטיות		
16	לוחות אורבונד ליישומים מעוגלים		
17	מחיצה וחיפוי להגנה מפני קרינת רנטגן	<b>פרק 3 - תכנון מחיצות</b>	
18-20	מחיצות/חיפויי הפרדה בין דירות		
21-22	טבלת תכנון מחיצות גבס		
23-26	עמידות באש ובידוד אקוסטי - טבלה	<b>פרק 4 - מהלכי ביצוע</b>	
27-30	מפרט אורבונד ליישום מחיצות מגבס		
31	רמות וסוגי גמרים		
32-35	שיטות חיפוי		
33	חיפויים במרחבים מוגנים בהתאם ל: 5075		
36	פתרונות תרמיים בחיפויים		
37	פתרונות להתאמה לשינויים מבניים		
38-39	פתרונות עמידות באש לקורות ועמודים מפלדה		
40	מחיצה 10 מלוחות 12.5/16 מ"מ		<b>פרק 5 - תצורות חומרים</b>
	מחיצה 12 מלוחות 12.5 מ"מ שתי שכבות		
41	חיפוי קיר מלוחות 12.5 מ"מ על שלד פרופיל אומגה		
	חיפוי קיר מלוחות 12.5/16 מ"מ על שלד פרופיל F47/C60		

תאור		סוג הלוח
לוח שליבתו גבס, משני צידיו נייר.		<b>לוח אורבונד רגיל Reg</b> צבע פני הלוח שנהב.
לוח שליבתו גבס ומשני צידיו נייר שעבר טיפול באימפרגנציה, לליבת הלוח הוספו וקס לעמידות ברטיבות וסיבי זכוכית לשיפור החוזק.		<b>לוח אורבונד WR.MR</b> לוח עמיד במים ודוחה רטיבות. צבע פני וגב הלוח ירוק.
לוח שליבתו גבס ומשני צידיו נייר. לליבתו הוספו תוסף כבלען אנרגיה וסיבי זכוכית לשיפור משך העמידות באש והחוזק.		<b>לוח אורבונד F.S</b> לוח עם עמידות משופרת באש. צבע פני הלוח ורוד.
לוח שליבתו גבס ומשני צידיו נייר שעבר טיפול באימפרגנציה. לליבתו הוספו וקס לעמידות ברטיבות, ורמקוליט כבלען אנרגיה וסיבי זכוכית לשיפור משך העמידות באש והחוזק.		<b>לוח אורבונד F.S - WR.MR</b> לוח עמיד במים ודוחה רטיבות עם עמידות משופרת באש. צבע פני וגב הלוח ירוק.
לוח גבס (רגיל/עמיד במים/עמיד באש) שבצידו האחורי רדיד אלומיניום המשמש כמחסום אדים.		<b>לוח אורבונד עם רדיד אלומיניום</b>
לוח גבס (רגיל/עמיד במים/עמיד באש) בגב הלוח מודבק פוליסטרין מוקצף (קלקר) להשגת בידוד תרמי משופר.		<b>לוח אורבונד עם רדיד אלומיניום ופוליסטרין (קלקר).</b>
לוח גבס המכיל מוספים נוגדי בערה וסיבי זכוכית ומחופה ביריעת סיבי זכוכית, בעל סיווג מקסימאלי לאש לפי ת"י 755 - לא דליק לחלוטין (A1/VI.4.4)		<b>לוח FIREBOARD</b> לעמידות מקסימלית באש בתוספת סיבי זכוכית. פני וגב הלוח מחופים יריעת סיבי זכוכית כתחליף לנייר.
לוח גבס חדשני המציע הגנת אש מתקדמת המכיל מוספים נוגדי בעירה, הלוח מכוסה משני צדדיו באריג וורוד ייחודי וחדשני המכיל סיבי זכוכית.		<b>לוח FIREPLUS* 2.0</b> לוח לעמידות משופרת באש.
לוח גבס צפוף במיוחד מבודד אקוסטי ברמה גבוהה במיוחד, חזק במיוחד לנגיפה, בעל עמידות במים H2.		<b>לוח PIANO HD</b> בעל תכונות אקוסטיות גבוהות במיוחד ודרישות חזק מוגברות. צבע פני הלוח כחול אפור.
לוח עמיד בפני מים, לחות ועובש, באמצעות ליבת מייוחדת ויריעת סיבי זכוכית משני צידיו.		<b>לוח [BLUE] EX</b> לוח עם עמידות מעולה למים.
לוח גבס בעל עמידות משופרת לנגיפה, עמידות משופרת במים ואש.		<b>לוח DIAMOND</b> לוח בעל חוזק משופר לנגיפה, עמיד מים ועמיד אש, צבע פני וגב הלוח כחול אפור.
לוח שליבתו גבס ובריום סולפט המבטיח כושר הגנה בפני קרינת רנטגן.		<b>לוח SAFE BOARD</b> לסיכוך בפני קרני רנטגן, צבע פני הלוח שנהב צבע ליבת הלוח צהוב.
רמקול סמוי באיכות שמע גבוהה עם חזית של לוח גבס, הנטמע ומוסתר במלואו במחיצה או בתקרת גבס.		<b>לוח SOUND BOARD</b> לוח גבס שטוח הכולל רמקולים מוכנים.

צורת קצה	משקל (ק"ג/מ"ר)	רוחב (מ"מ)	אורך (מ"מ)	עובי (מ"מ)	ייעוד
חיתוך רגיל פאזה בשני צדדים	6.4 מ"מ כ-5 ק"ג/מ"ר	1200	2700 2600/3000	6.4	לבנייה עיצובית ולמחיצות מעוגלות או כשכבה שנייה במחיצות וחיפויים.
	9.5 מ"מ כ-7.3 ק"ג/מ"ר			9.5	
חיתוך רגיל/ פאזה ב-2 צדדים/ פאזה ב-4 צדדים	12.5 מ"מ כ-7.8 ק"ג/מ"ר	1200	2800/2600 3600 עד 3000	12.5	לכל סוגי המבנים, ליישום מחיצות בין חדרים, לחיפוי קירות ותקרות.
	16 מ"מ כ-10.75 ק"ג/מ"ר			16	
חיתוך רגיל/פאזה ב-2 צדדים/פאזה ב-4 צדדים	12.5 מ"מ כ-9 ק"ג/מ"ר	1200	2600/2800/3000 עד 3600	12.5	לכל סוגי המבנים, ליישום מחיצות וחיפוי קירות בחדרים רטובים (חדרי אמבטיה, שירותים, מטבחים וכד').
	16 מ"מ כ-12.2 ק"ג/מ"ר			16	
חיתוך רגיל/פאזה ב-2 צדדים/פאזה ב-4 צדדים	12.5 מ"מ כ-9.6 ק"ג/מ"ר	1200	2600/2800/3000 עד 3600	12.5	למבנים הדורשים עמידות משופרת באש, ליישום מחיצות הפרדה מעכבות אש, לחיפוי קירות וקונסטרוקציית פלדה ולדיפון פירים, שאפטים ותקרות.
	16 מ"מ כ-12.4 ק"ג/מ"ר			16	
חיתוך רגיל/פאזה ב-2 צדדים/פאזה ב-4 צדדים	12.5 מ"מ כ-9.6 ק"ג/מ"ר	1200	2600/2800/3000 עד 3600	12.5	למבנים הדורשים שילוב של עמידות במים ובאש. ליישום מחיצות הפונות לחללים רטובים ובו בזמן מעכבות אש. לחיפוי קירות וקונסטרוקציית פלדה ולדיפון פירים ושאפטים.
	16 מ"מ כ-12.4 ק"ג/מ"ר			16	
חיתוך רגיל/פאזה ב-2 צדדים/פאזה ב-4 צדדים	בהתאם לסוג הלוח	1200	2600/2800/3000 עד 3600	12.5	לכל סוגי המבנים, לחיפוי פנימי של קירות מעטפת הבניין (איזולציה).
				16	
חיתוך רגיל/פאזה ב-2 צדדים/פאזה ב-4 צדדים	בהתאם לסוג הלוח	1200	2600/2800/3000 עד 3600	12.5	לכל סוגי המבנים, לבידוד תרמי בחיפוי פנימי של קירות מעטפת הבניין (איזולציה) ובגגות.
				16	
חיתוך רגיל	כ-19 ק"ג/מ"ר	1200	2250	25	למבנים או אלמנטים במבנה הדורשים סיווג אש מקסימאלי ליישום מחיצות, חיפוי קירות, תקרות, תעלות, פירים ושאפטים.
פאזה ב-2 צדדים	כ-16.5 ק"ג/מ"ר	1200	2250	22	למקומות הדורשים עמידות משופרת באש, ליישום כחיפוי קירות, תקרות, תעלות, פירים ושאפטים.
חיתוך רגיל/פאזה ב-2 צדדים	כ-13.3 ק"ג/מ"ר	1200	2600/2800/3000 עד 3600	12.5	למחיצות, חיפוי קירות, תקרות וכיסוי צנרת בהן נדרש בידוד אקוסטי מוגבר.
חיתוך רגיל/פאזה ב-2 צדדים	כ-11.7 ק"ג/מ"ר	1200	2600/2800/3000 עד 3200	12.5	לקירות חוץ בשילוב מערכת ETICS, לקירות מסך מאוררים לחדרים רטובים ותקרות חיצוניות מוגנות (ראה בקטלוג EX (BLUE))
				16	
פאזה ב-2 צדדים	כ-18.3 ק"ג/מ"ר	600	2500	18	למקומות הדורשים עמידות משופרת לנגיפה (בתי חולים, בתי ספר, מתנסים וכדומה).
פאזה מעוגלת ב-2 צדדים	כ-17 ק"ג/מ"ר	1200	2400	12.5	למוסדות רפואיים שבהם מכוני רנטגן ודימות, (כגון בתי חולים, מרפאות שיניים, בתי אבות הכוללים מחלקות סיעודיות וכיו"ב). ליישום מחיצות וחיפוי קירות לסיכוך קרינת רנטגן.
חיתוך רגיל	כ-3.8 ק"ג/מ"ר	600 625	500	12.5 + 30	להטמעה בתוך מחיצות ותקרות גבס. כרמקול בחללים סגורים, בבתי, חדרי קולנוע ביתי, חדרי ישיבות וכדומה, ללא פגיעה בעיצוב החלל.

תאור	נתונים גאומטרים (מידות מינימום במ"מ כולל גיליון)				פריט	
	אורך	אגף	רוחב	עובי פח		
לשימוש במחיצות (ניצב 37 מ"מ משמש לחיפוי קירות בלבד)	2600 2800 3000 מידה בהזמנה	40	37 50 70 100 120 150	0.6 0.6 0.6 0.6/0.8 0.6/0.8 0.6/0.8		ניצב
לשימוש במחיצות (מסלול 37 מ"מ משמש לחיפוי קירות בלבד)	3000	35	37 50 70 100 120 150	0.6 0.6 0.6 0.6/0.8 0.6/0.8 0.6/0.8		מסלול
לשימוש כניצבים בצידי הפתחים	3000 מידה בהזמנה	40	70 100	1.25/1.5 1.25/1.5		ניצב מחוזק למשקוף
לשיפור יציבות בהקפי הפתחים	100X200	20	מותאם לרוחב המחיצה	1.5		סנדל ייצוב למשקופים
לשימוש בחיפוי קירות ותקרות	3000	20 (גובה)	80	0.6		פרופיל אומגה
לשימוש בחיפוי קירות ותקרות	2600 2800 3000	17	47	0.6		פרופיל F-47
לשימוש בחיפוי קירות ותקרות	3000	27	60	0.6		פרופיל C-60
לשימוש בחיפוי קירות ותקרות	3000 3000	16.32 18.30	18 (עבור F47) 20 (עבור אומגה)	0.6 0.6		פרופיל מסילה J
לשימוש בחיפוי קירות ותקרות	3000	26	30	0.6		פרופיל מסילה C-60
לשימוש בחיפוי קירות ותקרות	125 125 200	30	50 (עבור F47) 63 (עבור C60) 63 (עבור C60)	1		לוחית מחוררת
לשימוש בחיפוי קירות ותקרות	45	45	63 (עבור C60)	1		לוחית חיבור בהצמדה
לשימוש בחיפוי קירות	40	17 25 30	40 50 70	1		זוויתן חיבור
לשימוש בהארכת פרופיל	98	15	46 (עבור F47)	1		מחבר אורך F-47
לשימוש בהארכת פרופיל	98	25	59 (עבור C60)	1		מחבר אורך C-60

פריט	קוטר (מ"מ)	אורך (מ"מ)	ייעוד
בורג פח אל פח חוד חודר S		3.9	חיבור בין רכיבי שלד פח עם עובי דופן עד 0.75 מ"מ
		4.2	
בורג פח אל פח חוד קודח		4.2	חיבור בין רכיבי שלד פח עם עובי דופן מ-0.8 מ"מ עד 2 מ"מ
בורג גבס חוד חודר		3.5	חיבור בין לוחות הגבס ושלד הפח עד עובי דופן 0.75 מ"מ
		3.5	
		3.5	
		4.2	
		4.2	
בורג גבס חוד קודח		3.5	חיבור בין רכיבי שלד פח עם עובי דופן מ-0.8 מ"מ עד 2 מ"מ
		3.5	
		3.5	
בורג למיתד		5	חיבור בין רכיבי שלד הפח וחלקי בניין קשיחים
		7	
מיתד מתכת		6	חיבור בין רכיבי שלד הפח וחלקי בניין קשיחים
מיתד סופר דיבל לגבס בעל כושר נשיאה גבוה		12	לתליית אלמנטים ישירות אל לוח הגבס. כושר נשיאה-ראה דף מוצר
בורג בטון		6	לקירות בטון ולתקרו בטון (בממ"ד)

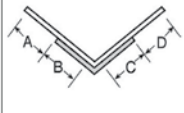

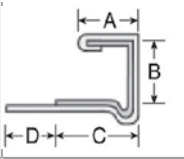

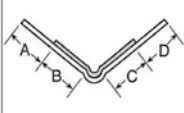
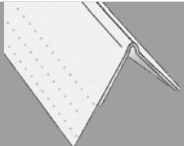
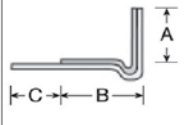

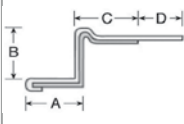


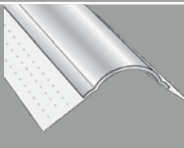


מוצר	אריזה	ייעוד
שפנטל אמריקאי	דלי 28 ק"ג דלי 8 ק"ג	מרק למילוי והחלקה
UNIFLOTT	שק 5 ק"ג	מרק לאיחוי מישקים, סתימת חורים ומילוי סדקים (בסיס גבס)
UNIFLOTT ירוק	שק 5 ק"ג	מרק לאיחוי מישקים, סתימת חורים ומילוי סדקים (בסיס גבס) לחדרים רטובים
FIRE BOARD SPACHTEL	שק 10 ק"ג	מרק לאיחוי מישקים, סתימת חורים ומילוי סדקים (בסיס גבס) למקומות עם דרישות לעמידות באש.
Dry Star	שק 10 ק"ג	מרק אבקתי על בסיס פולימרים עמיד במים, דוחה עובש מותאם ליישור בחדרים רטובים על גבי לוחות גבס ולוחות BLUE EX
SAFEBOARD SPACHTEL	דלי 5 ק"ג	מרק לאיחוי מישקים לכיסוי ראשי ברגים וסתימת חורים בלוחות סייפבורד לסיכון בפני קרינת רנטגן.
FINISH A	שק 25 ק"ג	מרק אבקתי על בסיס גבס להחלקה וכהנה לצבע, ביישום על גבי לוחות גבס נדרש יישום פריימר לפני.

חומרי איטום, קישור

מוצר	אריזה	ייעוד
PERLFIX	שק 25 ק"ג	דבק גבס מחוזק
KNAUF FL	דלי 5 ק"ג	חומר לאיטום בחדרים רטובים * מוצר זה מהווה חלק ממערכת. ראה קטלוג איטום.
Grundol	דלי 10 ליטר	פריימר ל KNAUF FL

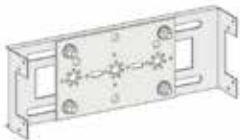
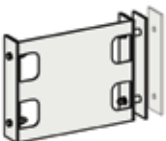

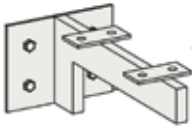
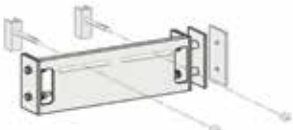
\* חומרי הדבקה - ראה קטלוג מוצרי גמר אורבונד

מתאים לכל סוגי הלוחות				מוצר		
A 5/8 ד"מ 15.9	B 3/8 ד"מ 9.5	C 3/8 ד"מ 9.5	D 5/8 ד"מ 15.9			פינה פנימית קשיחה 90°
מתאים ללוח 12.5 מ"מ						
A 1/2 ד"מ 12.7	B 1/2 ד"מ 12.7	C 1 ד"מ 25.4	D 3/4 ד"מ 19			פינה J
מתאים לכל סוגי הלוחות						
A 3/4 ד"מ 19	B 3/4 ד"מ 19	C 3/4 ד"מ 19	D 3/4 ד"מ 19			פינה חיצונית קשיחה 90°
מתאים ללוח 12.5 מ"מ						
A 9/16 ד"מ 14.3	B 15/16 ד"מ 23.8	C 1+1/4 ד"מ 31.7				פינה L
מתאים ללוח 12.5 מ"מ						
A 1/2 ד"מ 12.7	B 1/2 ד"מ 12.7	C 1+3/16 ד"מ 30.2	D 7/8 ד"מ 22.2			פינת ניתוק
מתאים לכל סוגי הלוחות						
A 7/8 ד"מ 22.2	B 3/4 ד"מ 19	C 7/8 ד"מ 22.2				פינת פנימית מעוגלת



תכנון: יו סטודיו אדריכלים




## מתקני תליה

מרחק בין ניצבים במ"מ		מוצר
400/600		מחבר להרכבת צנרת ואביזרי אינסטלציה
400/600		מתקן לתליית טלוויזיה/מוניטור
400/600		מתקן לתליית ארון מטבח/לתליית זרוע שיש
		זרוע לתמיכת שיש
400/600		מערכת להתקנת כיור רחצה

## פתחי שירות KNAUF

ייעוד		מוצר
מתן גישה טכנית למערכות במחיצות/תקרות גבס		פתח שירות
מתן גישה טכנית למערכות במחיצות/תקרות בחדרים נקיים		פתח שירות אטום אוויר/אבק
מתן גישה טכנית למערכות במחיצות/תקרות/פירים/תעלות עמידים אש		פתח שירות עמיד אש

## קרניזים (פרופילי גבס) לעיצוב ולתאורה נסתרת

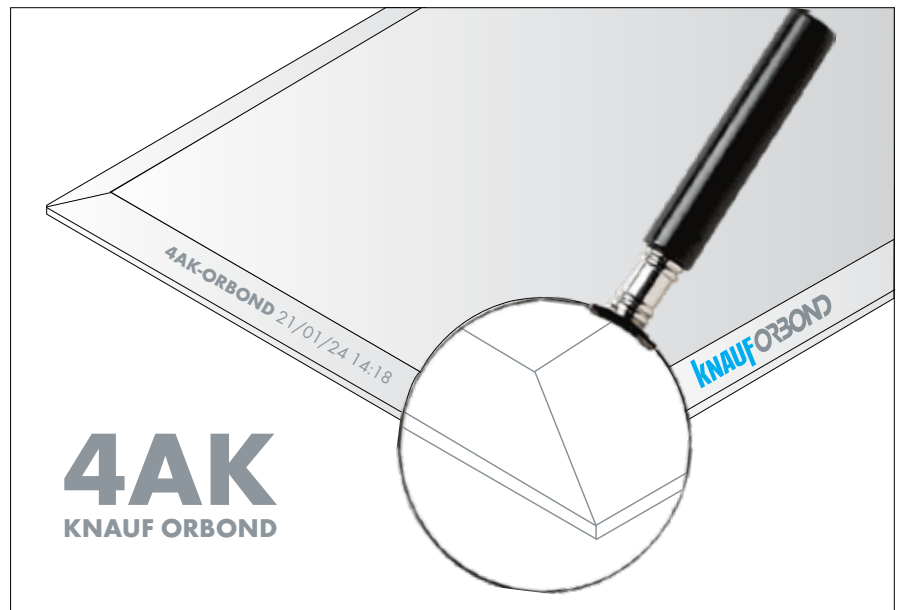
מוצר	ייעוד	
קרניז	תאורה נסתרת, כיסוי צנרת ולעיצוב (גימור ישר, עגול, זווית - לפי דרישה)	
סינר	תאורה נסתרת, כיסוי צנרת ולעיצוב (גימור ישר, עגול, זווית - לפי דרישה)	
כיסוי אקוסטי כפול לשיפור אקוסטי	כיסוי אקוסטי לצנרת אינסטלציה	

## לוח 4 פאזות 4AK

### לוח 4 פאזות

לוח 4 פאזות נועד לתת מענה מושלם למפגשים (תפרים) ברוחב הלוח מפגשים אלה שכיחים מאוד בחיפויי תקרות במחיצות גבס גבוהות (מעל 3 מטר) כפי שהפאזות המעוצבות בשוליים הארוכים של כל לוח, מאפשרות חיבור בין הלוחות, בעזרת סרט השיריון והמרק, עד להעלמה מוחלטת של מקום המפגש, ויצירת משטח אחיד וחלק כך גם הפאזה לרוחב הלוח נועדו לאותה מטרה.

הפאזה הרוחבית מעוצבת במפעל בתהליך מיוחד המשאיר במקומה את מעטפת הנייר המקורית.



**סוגי מחיצות פרק 2**

**מחיצות אורבונד**

לוחות אורבונד הינם מרכיב בסיסי במגוון מחיצות ליישומים וייעודים שונים. כל אחד מסוגי המחיצות הוא בעל מאפיינים ייחודיים, המהווים פתרונות לצרכים מגוונים ולחללים בעלי שימושים שונים.

כל שיטות היישום של מחיצות אורבונד מבטיחות יתרונות רבים הן ההיבט הביצועי, ההיבט הכלכלי וההיבט הפונקציונאלי.

**יתרונות:**

- התקנה קלה ומהירה ועבודה נקייה המבטיחה גם חיסכון בעלויות ובכוח אדם וגם חיסכון בזמן הביצוע.
- גמישות בתכנון ובביצוע שינויים שלאחר הרכבה.
- רמות גבוהות של בידוד אקוסטי ותרמי, בעובי קיר נמוכים, אשר אינם גורעים משטח החלל הפנימי.
- חוזק תלייה גבוה, המתאים גם לעומסים כבדים.
- מראה אסתטי של הקיר, גימור מושלם וחלק, נוח לצביעה, מתאים לסוגים רבים של חיפויים.
- גמישות ויציבות בפני תנודות חזקות כגון רעידות אדמה.
- עמידות גבוהה בפני אש בהשוואה למחיצות מסוגים אחרים, כגון בלוקים.
- נוחות בתחזוקה.
- בניה ירוקה: לוחות גבס אורבונד בעלי תו ירוק, ניתנים למחזור, אינם פולטים חומרים מסוכנים, ניקוד לבניין ירוק ע"פ תקן ישראלי LEED-ו 5281.

**מחיצה חד שכבתית**

**שיטה ליישום מחיצות בין חדרים**

השיטה מתאימה לכל סוגי המבנים.

בבסיס השיטה שילדה המורכבת ממסלולים וניצבים, אשר משני צידיהם לוחות אורבונד בעובי 12.5 מ"מ. סוג הלוח נבחר על פי יעוד החלל.

עובי הקיר המתקבל נע בין 75 מ"מ ועד 125 מ"מ, בהתאמה לרוחב הניצבים, ולבידוד המינרלי לשיפור הבידוד האקוסטי, בחלל המחיצה.

**אורבונד STRONG**

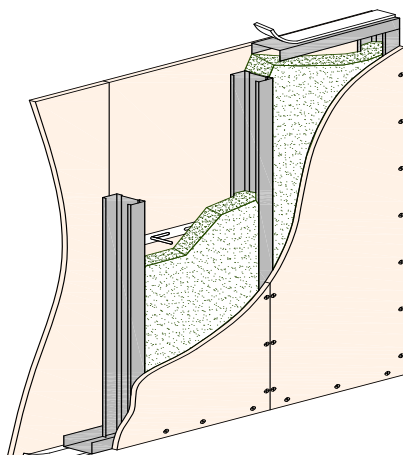
**שיטה ליישום מחיצות בעלות רמות חוזק ובידוד אקוסטי משופרים**

השיטה מתאימה לכל סוגי המבנים.

בבסיס השיטה שילדה המורכבת ממסלולים וניצבים, אשר משני צידיהם לוחות אורבונד strong בעובי 16 מ"מ (עבה יותר מהסטנדרט) ובידוד מינרלי לשיפור הבידוד האקוסטי, ליישום בחלל המחיצה. עובי הקיר המתקבל נע בין 82 מ"מ ועד 132 מ"מ, בהתאמה לרוחב הניצבים.

**יתרונות ייחודיים לשיטת אורבונד STRONG**

- חוזק לחיצה וחוזק כפיפה גבוהים.
- תהודת חלל נמוכה בהשוואה למחיצה מלוחות רגילים.



**מהלך ביצוע: חד שכבתית/STRONG**

(מהלך ביצוע מלא בעמ' 12).

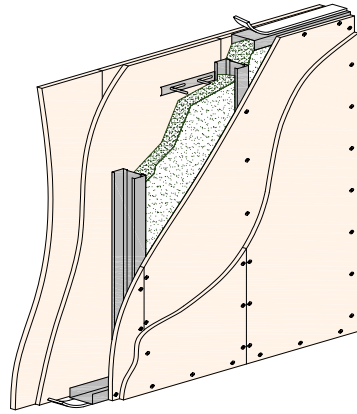
1. קיבוע מסילה תחתונה.\*
2. קיבוע ניצב קצה ופילוס\*.
3. קיבוע מסילה עליונה.\*
4. פיזור ניצבים נוספים.
5. קיבוע לוח ראשון.
6. התקנת לוחות נוספים.
7. ביצוע התקנות נחוצות בחלל המחיצה (בידוד אקוסטי, אינסטלציה, חשמל ועוד).
8. חיפוי צד שני (בהסטה).
9. איחוי מישקים וסתימת חורים.

\* יש ליישם פס איטום בין המסלולים לריצפה/תקרה ובין הניצב הראשון לקיר הקשיח.

## מחיצה דו שכבתית

### היתרונות הייחודיים למחיצה דו שכבתית

- תכונות משופרות של בידוד תרמי ואקוסטי.
- תכונות חוזק משופרות.



### שיטה ליישום מחיצות בעלות תכונות משופרות של חוזק ובידוד אקוסטי

השיטה מתאימה לכל סוגי המבנים. בבסיס השיטה מסלולים וניצבים, אשר משני צידיהם שני לוחות אורבונד - בכל צד, בעובי 12.5 מ"מ או 16 מ"מ ובידוד מינרלי לשיפור הבידוד האקוסטי, ליישום בחלל המחיצה. עובי הקיר המתקבל נע בין 100 מ"מ עד 164 מ"מ, בהתאמה לרוחב הניצבים.

### מהלך ביצוע

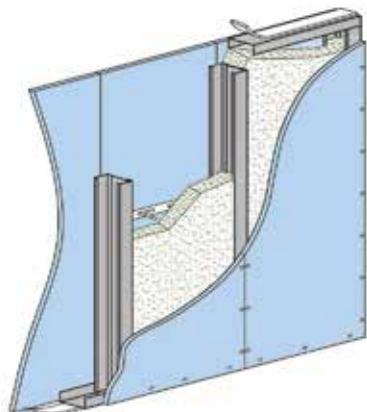
(מהלך ביצוע מלא בעמוד 12)

1. \*קיבוע מסילה תחתונה.
2. \*קיבוע ניצב קצה ופילוס.
3. \*קיבוע מסילה עליונה.
4. פיזור ניצבים נוספים.
5. קיבוע לוח ראשון.
6. התקנת לוחות נוספים.
7. התקנת שכבה שנייה של לוחות (בהסטה).
8. התקנת אינסטלציה, חשמל ומים.
9. התקנת בידוד מינרלי של אורבונד בחציבה בין הזקפים לכל גובה המחיצה (ראה קטלוג בידוד).
10. התקנת שכבה שנייה של לוחות (בהסטה).
11. איחוי מישקים וסתימת חורים.

## מחיצת DIAMOND

### היתרונות הייחודיים למחיצה

- לוחות DIAMOND בעובי 18 מ"מ (עבה יותר מהסטנדרט) רוחב הלוח 600 מ"מ.
- עובי הקיר המתקבל נע בין 86-136 מ"מ. בהתאם לרוחב הניצבים.
- חוזק לחיצה וחוזק כפיפה גבוהים במיוחד.
- הגנה מפני אש ומים.
- בידוד אקוסטי משופר בהשוואה לפתרונות סטנדרטיים.



### שיטה ליישום מחיצות בעלות חוזק מוגבר לנגיפה, עמידות במים ועמידות באש

השיטה מתאימה לכל סוגי המבנים. (במיוחד למבנים עם דרישות מיוחדות לנגיפה כגון בתי ספר, גני ילדים, בתי חולים). בבסיס השיטה מסלולים וניצבים אשר משני צידם לוחות DIAMOND.

### מהלך ביצוע

(מהלך ביצוע מלא בעמ' 12)

1. \*קיבוע מסילה תחתונה.
2. \*קיבוע ניצב קצה ופילוס.
3. \*קיבוע מסילה עליונה.
4. פיזור ניצבים נוספים.
5. קיבוע לוח ראשון.
6. התקנת לוחות נוספים.
7. ביצוע התקנות נחיצות בחלל המחיצה (בידוד אקוסטי, אינסטלציה, חשמל, ועוד).
8. חיפוי צד שני בהסטה.
9. איחוי מישקים וסתימת חורים.

## מחיצות חדר רטוב מחיצת חדר רטוב

שיטה ליישום קירות בחדרים רטובים כגון חדרי רחצה, שירותים, מטבחים וכדומה. בבסיס השיטה לוח אורבונד עמיד מים בעובי של 12.5 או 16 מ"מ או לוחות [BLUE] EX.

### יתרונות של מחיצת חדר רטוב:

- עמידות גבוהה במיוחד בפני מים ורטיבות.
- נגישות נוחה ומהירה לצנרת.
- רמת גימור גבוהה.

### מהלך ביצוע

- יש לצקת חגורת הגבהה מבטון על גבי הרצפה הקונסטרוקטיבית (רצפת הבטון) לפחות 10 מ"מ מעל גובה הריצוף המתוכנן. הרוחב המרבי של חגורת הבטון יהיה כרוחב מחיצת הגבס.
- על גבי חגורת הבטון יש לחבר את המסילה התחתונה עם פס איטום והפרדה, כפי שמתואר בהרכבת מחיצות גבס אורבונד. מרחק מרבי בין המיתדים 300 מ"מ. מרחק מרבי של מיתד ראשון מהקצה 100 מ"מ.
- יש להתקין ניצב קצה ראשון וניצב קצה שני על גבי פס איטום והפרדה בהיקף השלד בחיבור לאלמנטים קשיחים של המבנה. מרחק מרבי בין המיתדים 300 מ"מ. מרחק מרבי של מיתד ראשון מהקצה 200 מ"מ.
- יש לחבר מסילה עליונה על גבי פס איטום והפרדה אל התקרה הקונסטרוקטיבית בין שני ניצבי הקצה לאחר התקנתם. יש לוודא שהמיתד מתאים לסוג התקרה.
- יש להרכיב את שאר הניצבים במרחק מרבי של 400 מ"מ אחד מהשני.
- יש להרכיב לוחות גבס אורבונד עמידים מים מצד אחד של המחיצה בהגבהה של 10 מ"מ מעל הגבהת הבטון ולאטום במרק אקרילי את המרווח. ניתן להרכיב גם מערכות לוחות [BLUE] EX לפרטי המערכות והמפרט המלא ראה קטלוג [BLUE] EX.
- יש להתקין צנרות מים וחשמל ולקבע מזרני בידוד מינרלי KNAUF.
- יש להרכיב לוחות גבס אורבונד מהצד השני של המחיצה.
- בחדר הרטוב יש לבצע איחוי מישקים עם סרט שריון KNAUF ומרק מסוג Uniflott ירוק (עמיד מים). יש לבצע כיסוי ראשי ברגים וסתימת חורים עם מרק Uniflott ירוק.

שיטה ליישום קירות שבהם עוברות מערכות אינסטלציה, ומים:

בבסיס השיטה, שתי מערכות קונסטרוקציה, מערכת בידוד אחת (כגון, בידוד מינרלי של KNAUF) ולוח אורבונד עמיד מים, בעובי 12.5 או 16 מ"מ.

עובי הקיר הכולל בד"כ גדול יותר ממחיצה סטנדרטית, מותנה בעובי מתקני האינסטלציה ובמספר השכבות של לוחות אורבונד שנקבע בהתאם לרמת הבידוד האקוסטי הנדרש.

### מחיצת אינסטלציה

#### היתרונות הייחודיים למחיצת אינסטלציה:

- גישה נוחה לתיקוני צנרת באמצעות חיתוך נקודתי ללא חציבה או הריסה.
- עמידות גבוהה במיוחד בפני מים ורטיבות.
- רוחב מותאם למעבר צנרת אינסטלציה ומתקנים סניטריים סמויים.

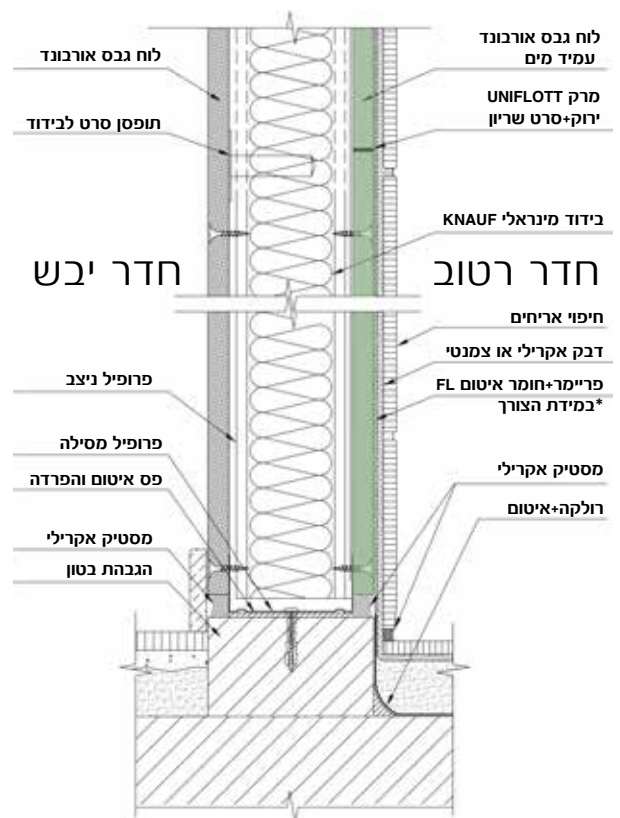
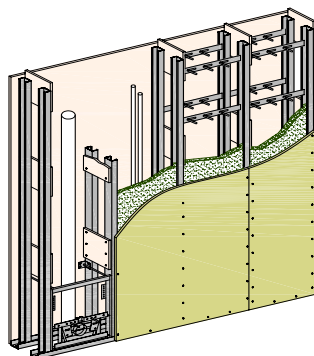
### מהלך ביצוע

- יש להקים מחיצה עם שני שלדים נפרדים לחלוטין, כל שלד יורכב בהתאם להנחיות בהרכבת מחיצות גבס אורבונד.
- המחיצה תיושם על גבי חגורת בטון שבוולטת מעל פני הריצוף.
- המרחק בין השלדים והרוחב הכללי של המחיצה יותאמו לסוג רוחב מתקני האינסטלציה הסניטרית, שאמורים להיות מותקנים בחלל המחיצה.
- המרחקים המירביים בין מרכזי הניצבים 400 מ"מ.
- יש להרכיב את הניצבים בצד האחד של השלד בקו ישר עם הניצבים בצד השני של השלד.
- יש לחבר את הניצבים בשני צידי המחיצה על ידי רצועות גבס של 30 ס"מ גובה ורוחב המחיצה, ב 1/3 וב 2/3 הגובה, על מנת להקשיח את המחיצה.
- יש להשתמש בחורים הקיימים בניצבים לשם מעבר צנרת אינסטלציה דרך הניצבים או לחילופין בחלל בין שני השלדים.
- יש לנקב חורים נוספים בניצבים במידת הצורך, במכשיר ניקוב או במקדח כוס.
- אין לחתוך את דפנות הניצבים לשם העברת צנרת.
- יש לעטוף צינורות מים העוברים דרך ניצבים בצינור פלסטי קשיח או בתותב פלסטי, שימנע מגע ישיר בין הצנרת לניצבים.
- יש לקבע אביזרי אינסטלציה כגון: סוללות, ברזים, ראש טוש, כיורים, אסלות וכד' בעזרת מתקני תלייה מתועשים תוצרת אורבונד המיועדים לכך, המחוכרים אל ניצבי המחיצה ומעבירים דרכם את העומס לרצפה.
- להתקנת מתקן לאסלה תלויה מומלץ להשתמש בניצבים מחוזקים בעובי 1.25 מ"מ המחוכרים לכל גובה המחיצה בשני צידי המתקן.
- יש להרכיב לוחות גבס אורבונד עמידים במים ודוחי רטיבות בצד המחיצה הפונה אל החלל הרטוב. ניתן להרכיב גם מערכות לוחות [BLUE] EX לפרטי המערכות והמפרט המלא ראה קטלוג [BLUE] EX.

להרכבת הלוחות ראה הרכבת מחיצות

גבס אורבונד בעמ' 12.

- יש להתקין בחלל המחיצה בידוד מינרלי KNAUF או סלעים בשכבה אחת או יותר, בהתאם לדרישות בקיר מסוג זה.
- יש ליישם פס איטום בין המסלולים לרצפה/תקרה ובין הניצב הראשון לקיר הקשיח.



פרט חדר רטוב חתך אנכי

## מחיצות אקוסטיות

האתגרים העומדים בפני מתכנני אקוסטיקה הם מתחכמים, וכוללים ממדים של עיצוב הצליל, הנאה ושיפור באיכות החיים של משתמשי המבנה.

קבלת איזון אקוסטי הוא תוצאה של תכנון אקוסטי המותאם ליעוד החלל ולאווירה המתבקשת בו ושימוש בפתרונות האקוסטיים המתאימים. מערכות בניית קירות גבס שמציעה אורבונד הינם בעלי יתרונות משמעותיים בכל הקשור להיבט האקוסטי של פנים המבנה. מערכות אלה כוללות סדרת פתרונות לצורך הפרדה בין החללים, פתרונות למבנים שבהם נדרש בידוד אקוסטי משופר ופתרונות אקוסטיים נוספים. ת"י 1004 לבידוד אקוסטי מציב דרישות המתייחסות להתנגדות אקוסטית.

**באמצעות הפתרונות האקוסטיים של אורבונד ניתן להגיע לרמת בידוד אקוסטי מעולה. המותאמת בדיוק לצרכים האקוסטיים של הקיר על פי מיקומו ויעודו בחלל, מבלי לגרוע משמעותית משטח פנים המבנה. שיטות ליישום מחיצות המקנות פתרון לבידוד אקוסטי משופר. השיטות מיועדות למבנים או לחללים שבהם נדרש בידוד אקוסטי גבוה במיוחד.**

### יתרונות השיטה

- בידוד אקוסטי משופר ביחס למחיצות אחרות.
- כדאיות כלכלית - חסכון בזמן ובעלויות הרכבה.
- קלות ומהירות ביצוע.

### מחיצה אקוסטית - שלד כפול

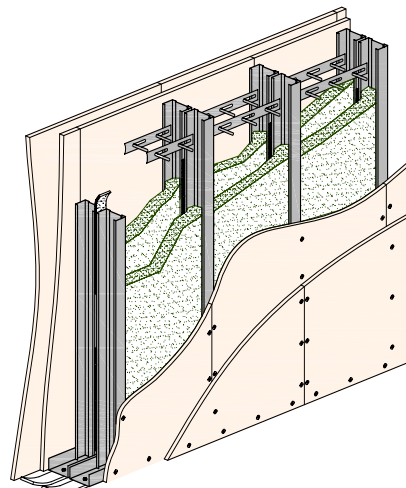
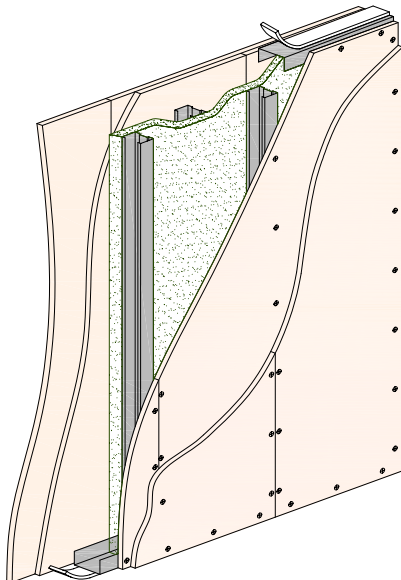
#### מהלך ביצוע

- יש להרכיב שני שלדים נפרדים כבסיס למחיצה.
- יש לחבר שלד פח ברוחב 50 מ"מ או 70 מ"מ עם פס איטום והפרדה בהיקף, כפי שמתואר בעמ' 12 במפרט אורבונד למחיצות גבס.
- מרחק מירבי בין הניצבים 600 מ"מ.
- יש להדביק פס הפרדה ספוגי בצדם הפנימי של הניצבים והמסילות, פס ההפרדה יכול להיות עשוי יחידה אחת או יחידות נפרדות באורך של כ- 300 מ"מ בחלוקה שווה לאורך הניצבים והמסולים.
- יש לחבר שלד פח נוסף זהה, בצמוד לשלד הקודם.
- יש להרכיב את הניצבים בקו אחד (ניצב מול ניצב) בשני השלדים הסמוכים.
- יש להתקין בחלל המחיצה בידוד מינראלי KNAUF או בידוד מינראלי סלעים בשתי שכבות, אחת בכל צד של השלד כך שכל חלל המחיצה הכפולה יהיה מלא בבידוד.
- יש לחבר שתי שכבות של לוחות אורבונד STRONG 16 מ"מ או שתי שכבות של לוחות אורבונד בעובי 12.5 מ"מ מכל צד של המחיצה כפי שמתואר בפרק הרכבת מחיצות גבס אורבונד.
- יש להקפיד על הסתת המיישקים בזמן הרכבת שתי השכבות של לוחות אורבונד.
- יש לדאוג שמערכות שירות המשולבות במחיצה, הדורשות מעבר דרך לוחות אורבונד, לא יפגעו בתפקוד האקוסטי של המחיצה.
- יש לבצע איחוי מיישקים, סתימת חורים וכסוי ראשי ברגים.

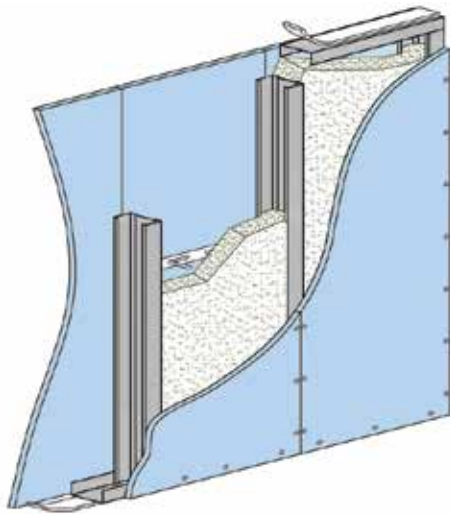
### מחיצה אקוסטית-שלד מסורג

#### מהלך ביצוע

- יש להתקין מסגרת לשלד של המחיצה, מסילה תחתונה ועליונה ברוחב 70 מ"מ וניצבי קצה ברוחב 70 מ"מ הכל על גבי פסי איטום והפרדה, כפי שמתואר בפרק הרכבת מחיצות גבס אורבונד.
- יש לחבר ניצבי פח ברוחב 50 מ"מ אל כל צד של הדופן הפנימית של המסילות (התחתונה והעליונה) באמצעות ברגי פח אל פח או ע"י מכשיר הידוק ידני.
- יש לחבר את הניצבים במרחק שלא יעלה על 600 מ"מ בין מרכזי הניצבים מכל צד של המסילה ובהסטה של 300 מ"מ בין שני הצדדים, כך ששלד המחיצה המתקבל יהיה שלד מסורג.
- יש להרכיב בצד אחד של השלד לוחות אורבונד strong 16 מ"מ או לוחות אורבונד בעובי 12.5 מ"מ בשתי שכבות, לפי הכללים במפרט הרכבת מחיצות גבס אורבונד שבעמ' 12.
- יש להתקין בחלל המחיצה על גבי תופסני סרט, בידוד מינראלי KNAUF בצפיפות ובעובי לפי הנדרש. יש להקפיד שמזרני הבידוד ישיקו זה לזה ללא מרווחים.
- במקום מחיצה עם מסגרת ברוחב 70 מ"מ ניתן ליצור מסגרת למחיצה משלד ברוחב 100 מ"מ וניצבים ברוחב 50/70 מ"מ, כל זמן שנשמר העיקרון של שלדים נפרדים לחלוטין, פרט למסגרת ההיקפית.
- יש לבצע איחוי מיישקים מצידו השני וכסוי ראשי ברגים וסתימת חורים.

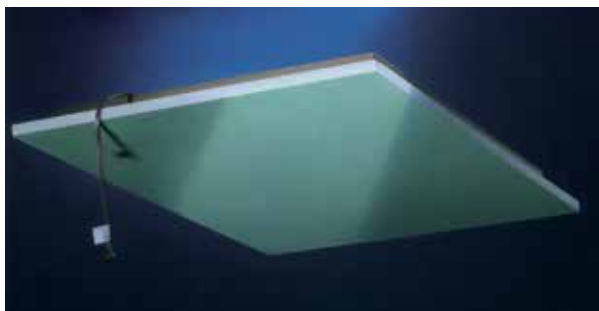


## מחיצה מלוחות אקוסטיים HD PIANO



- (מהלך ביצוע מלא בעמ' 12)
- קיבוע מסילה תחתונה.\*
- קיבוע ניצב קצה ופילוסו.\*
- קבוע מסילה עליונה.\*
- פיזור ניצבים נוספים.
- קיבוע לוחות PIANO HD 12.5 מ"מ ראשון מצד אחד.
- התקנת לוחות נוספים.
- ביצוע התקנות נחוצות בכל המחיצה (בידוד אקוסטי, אינסטלציה, חשמל ועוד).
- חיפוי צד שני (בהסטה)
- איחוי מישקים, סתימת חורים וכיסוי ראשי ברגים.

## SOUND BOARD



Soundboard הוא רמקול סמוי הצמוד ללוח גבס. המוצר נועד לבניית קיר אחיד וחלק לחלוטין, המאפשר גמישות עיצובית מלאה תוך שמירה על איכות אקוסטית אופטימאלית.

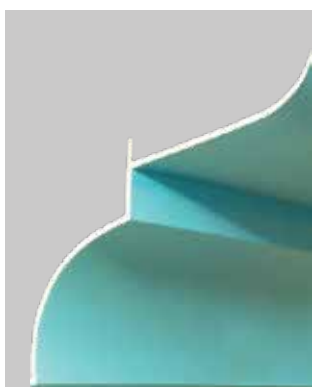
Soundboard משתמש בלוח כדאיפרגמת משטח אליה צמוד רמקול באיכות גבוהה. הצלילים המופקים מן הרמקול הסמוי מתפרשים בהיקף של 180 מעלות בצורה אנכית ואופקית בכל התדרים, והצליל המתקבל בחלל החדר הוא אחיד ובהיר ובעל תהודה אופטימאלית.

### יתרונות ה-Soundboard

- קבלת משטח קיר אחיד לחלוטין החוסך במרחב, ומקנה גמישות ארכיטקטונית מלאה של פנים החדר.
  - הפקת צליל היקפית (180 מעלות באופן אנכי, 180 מעלות באופן אופקי) בכל התדרים.
  - צליל אחיד ובהיר, בעל תהודה אופטימאלית (טווח תדרים רחב של 100HZ עד 118KHZ).
  - הפחתת מס' הרמקולים בהשוואה לפתרונות קונבנציונאליים, תוך שמירה על איכות אקוסטית מלאה.
- חיבור למערכות סטריאו קונבנציונליות או למגברים סטנדרטיים, ללא הוספת ציוד אלקטרוני יקר.
- מתאים במיוחד למבנים ציבוריים, חדרי ישיבות ואולמי הרצאות, ירידים, חנויות, מסעדות, לובי של בתי מלון, שדות תעופה, בתי ספר, ולשימושים ביתיים כגון חדרי קולנוע ומערכות שמע.
- נתונים טכניים ומהלך ביצוע ראה קטלוג Soundboard של אורבונד.

\* יש ליישם פס איטום בין המסילות לריצפה / תקרה ובין הניצב הראשון לקיר הקשיח.

## מחיצות וחיפויים מעוצבים/ מעוגלים



- במחיצה זו עושים שימוש בלוחות גבס אורבונד 6.4 מ"מ הניתנים לכיפוף באתר ע"פ רדיוס נדרש.
- קיבוע מסילה תחתונה ועליונה (רגילה/מפרקית) בהתאם לצורה הנדרשת.
  - קיבוע ניצבים בין מסילה תחתונה ועליונה. הניצבים מצופפים בהתאם לצורה הגיאומטרית הנדרשת.
  - התקנת הלוחות תעשה בצורה יבשה (ללא הרטבה) ולא ידרש חיתוך. התקנת הלוחות אופקית.

## מחיצה וחיפוי להגנה מפני קרינת רנטגן



אחד הצרכים הבסיסיים במבנים של מוסדות רפואיים, כגון: בתי חולים, מרפאות ומכוני דימות הוא הגנה מפני קרינת רנטגן. הפתרונות המקובלים כיום בענף כוללים יישום מערכות למניעת קרינה, המבוססות על לוחות גבס בשילוב עופרת. לאחרונה החדירה אורבונד לשוק מערכת ידיוותית למניעת קרינה המורכבת מלוחות שליבתם בריום סולפט, ללא עופרת.

בחירת מערכת בנייה למניעת קרינה תלויה מטבע הדברים בצורכי הפרויקט, בסוגי מכשירי הדימות ובעוצמת הקרינה המופצת מהם.

לאורבונד יכולת להתאים מערכת ייעודית למניעת קרינה לכל סוגי המכשירים על פי דרישת תקן DIN 6812 בהתאם לרמת ההגנה הנדרשת.

### מערכת SAFEBOARD

לוח SAFEBOARD הינו פיתרון ייחודי לחיפוי קירות ולבניית מחיצות הגנה מפני קרינת רנטגן, המבוסס על בריום סולפט, ואינו מכיל עופרת.

לוח SAFEBOARD הוא פיתרון יעיל, גמיש וידיוותי לסביבה לאורך כל חיי המוצר (משלב ההובלה, בשלב ההתקנה, בעת השימוש הלוח עומד בדרישות תקן DIN 6812), ומיועד ליישום במוסדות רפואיים שבהם מכוני רנטגן ודימות, כגון בתי חולים, מרפאות שיניים, בתי אבות הכוללים מחלקות סיעודיות וכיו"ב.

ניתן גם לבצע חיפוי להגנה מפני קרינה על גבי קירות קיימים. לקביעת מספר הלוחות במחיצה/בחיפוי, יש להיעזר בטבלת המרת עובי עופרת ללוחות SAFEBOARD של אורבונד.

המערכת כוללת שפכטל SAFEBOARD למישקים וברגים.

### יתרונות נוספים

- רמת גימור מושלמת לקיר.
- בידוד אקוסטי.
- הגנה מפני אש.
- גמישות מרבית בתכנון ובעיצוב מחיצות ונישות.

ניתן להתקין במחיצה/חיפוי פתחי שרות אטומים ונסתרים וחומרי בידוד להבטחת בידוד תרמי ואקוסטי. כמו כן ניתן להתקין במחיצה/חיפוי שקעים וצינורות חשמל, אלקטרוניקה ואינסטלציה וכן לקבוע דלתות, מבלי לפגוע ברמות ההגנה מקרינה שמקנה הלוח.

### נתוני הלוח

עובי - 12.5 מ"מ

אורך - 2400 מ"מ

רוחב - 625 מ"מ

משקל - 17 ק"ג למ"ר

צבע פני הלוח שנהב וצבע ליבתו צהוב

\*נתונים טכניים ומהלך ביצוע ראה קטלוג SAFE BOARD של אורבונד.

## מחיצות/חיפויי הפרדה בין דירות

### מהלך ביצוע

#### (התיחסות ללוח אורבונד strong 16 מ"מ)

- יש לצקת חגורת הגבהה על גבי הרצפה הקונסטרוקטיבית (רצפת הבטון) לפחות 10 מ"מ מעל גובה הריצוף המתוכנן.
- הרוחב המירבי של חגורת הבטון יהיה כרוחב שתי המסילות התחתונות של שלד מחיצת הגבס, בתוספת המרווח בין המסילות בלבד. 70 מ"מ + 16 מ"מ (עובי לוח אורבונד strong 70+ מ"מ = 156 מ"מ).
- יש להקים את המחיצה רק לאחר גמר עבודות הריצוף.
- על גבי חגורת הבטון, בצמוד לאחד מצדי החגורה, יש לחבר מסלולי וניצבי פח ברוחב 70 מ"מ עם פס איטום והפרדה בהיקף השלד, כפי שמתואר בהרכבת מחיצות גבס אורבונד.
- יש לחבר את הניצבים אל המסילות במרחקים של 400 מ"מ זה מזה.
- יש לחבר שכבה אחת של לוחות אורבונד strong עם עמידות משופרת באש בעובי 16 מ"מ בצד הפנימי (במרכז) של המחיצה הכפולה.
- יש לחבר מסלולים וניצבים נוספים זהים לפי כל הכללים הרגילים, בצמוד ללוחות הגבס על גבי חגורת הבטון.
- יש להסיט את הניצבים משני צידי השלד ב- 200 מ"מ זה מזה.
- יש לחבר את לוח אורבונד המרכזי אל כל הניצבים משני צידי כך שלא יהיו ניצבים חופשיים לא מחוברים.
- יש להתקין משני צידי הלוח המרכזי על גבי תופסני סרט מפח, בידוד מינרלי KNAUF בעובי 50 מ"מ בצפיפות 24 ק"ג/מ"ק.
- יש לחבר שתי שכבות של לוחות אורבונד strong עם עמידות משופרת באש, בעובי 16 מ"מ משני צידי המחיצה כפי שמתואר בהרכבת מחיצות גבס אורבונד.
- יש להקפיד על הסטת המישקים בזמן הרכבת שתי השכבות של לוחות אורבונד.
- מערכות שירות המשולבות במחיצה, בעיקר אלו הדורשות מעבר דרך לוחות אורבונד strong, לא יפגעו בתפקודי המחיצה לעמידות אש ובבידוד האקוסטי.

שיטה ליישום מחיצות וחיפויים להפרדה בין דירות, בין משרדים שונים ובין משרדים/חנויות הדורשים הגנה מפני פריצה.

### היתרונות הייחודיים למחיצות/חיפויי הפרדה בין דירות:

- חוזק המחיצה המתקבל, גבוה במיוחד.
- בידוד אקוסטי גבוה במיוחד.
- עמידות גבוהה מאוד באש.
- גמישות בשינויים (מיקום קירות).

### מחיצת הפרדה בין דירות

(עקרונות ביצוע בעמ' 12)

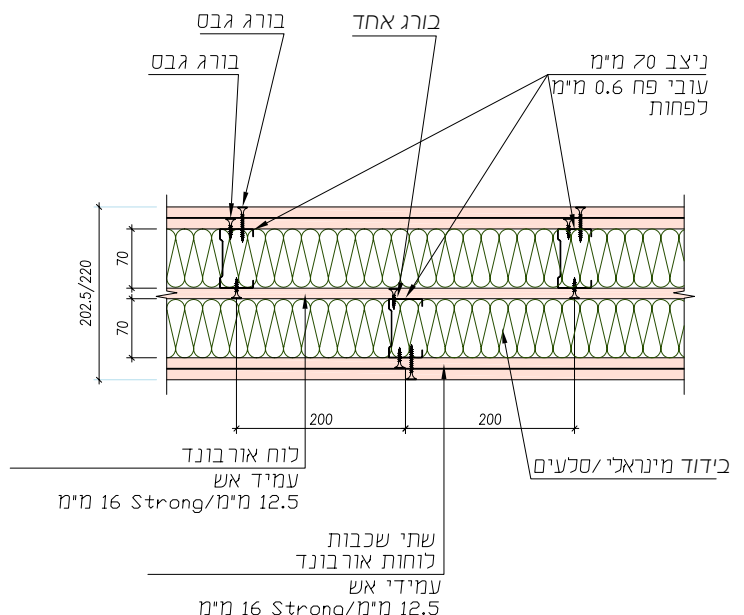
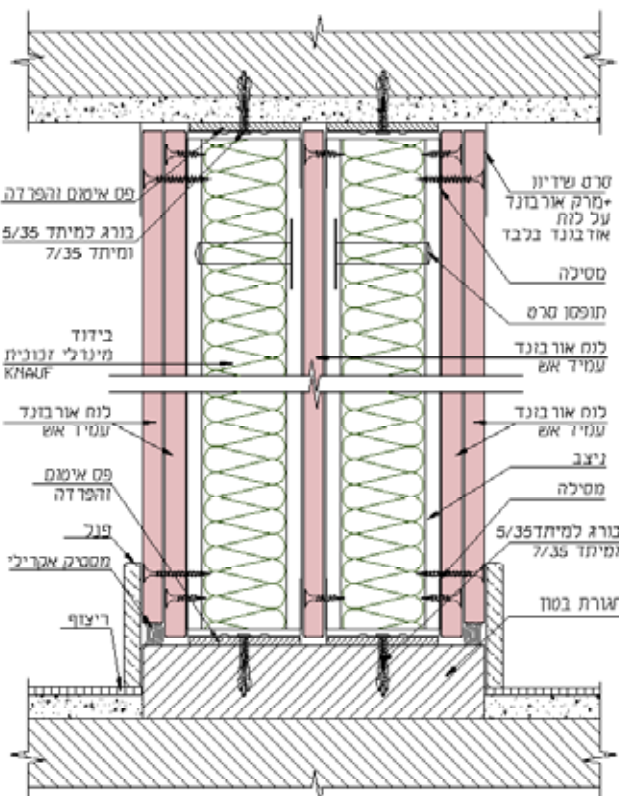
### מחיצה העומדת בדרישות התקן לאקוסטיקה 1004 להפרדה בין דירות

בבסיס השיטה שתי מערכות קונסטרוקציה שביניהן לוח גבס אורבונד עמיד אש בעובי 12.5 מ"מ או 16 מ"מ, בידוד מינרלי KNAUF בכל אחד מצדי הלוח ושתי שכבות נוספות של לוחות גבס עמידים אש בעובי 12.5 מ"מ או 16 מ"מ בכל אחד משני צידי הקיר.

עובי קיר המתקבל הוא 202.5 מ"מ ועד 220 מ"מ, בהתאמה לעובי הלוחות.

המחיצה עומדת בדרישות התקן הישראלי לאקוסטיקה 1004: הערך האקוסטי  $R'w > 48 \text{ dB}$

מרחק בין הניצבים באותו צד של המחיצה (מ"מ)	עובי לוחות הגבס (מ"מ)	עובי כולל של המחיצה (מ"מ)	עמידות באש (דקות)
400	12.5	202.5	>120
	16	220	>147



## מחיצת הפרדה בין משרדים וחנויות הדורשים הגנה מפני פריצה

בבסיס השיטה שני מערכות קונסטרוקציה שבניהן שני לוחות גבס אורבונד עמידים אש בעובי 16 מ"מ ובניהם לוח פלדה מגולוון בעובי 0.8 מ"מ. עובי הקיר המתקבל 204.8 מ"מ.

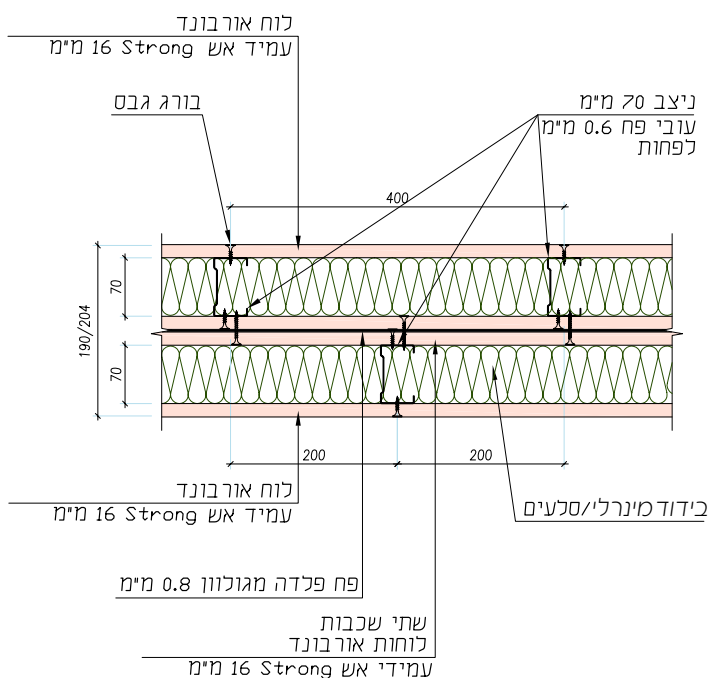
מרחק בין הניצבים באותו צד של המחיצה (מ"מ)	עובי לוחות הגבס (מ"מ)	עובי כולל של המחיצה (מ"מ)	עמידות באש (דקות)
400	16	204.8	>120

### מהלך ביצוע

- יש לצקת חגורת הגבהה על גבי הרצפה הקונסטרוקטיבית (רצפת הבטון) לפחות 10 מ"מ מעל גובה הריצוף המתוכנן.
- הרוחב המרבי של חגורת הבטון יהיה כרוחב שתי המסילות התחתונות של שלד מחיצת הגבס בתוספת המרווח בין המסילות בלבד. (70 מ"מ + 33 מ"מ (עובי 2 לוחות אורבונד strong) + לוח פח 0.8 מ"מ = 173.8 מ"מ).
- יש להקים את המחיצה רק לאחר גמר עבודות הריצוף.
- על גבי חגורת הבטון בצמוד לאחד מצידי החגורה יש לחבר מסלולי וניצבי פח ברוחב 70 מ"מ עם פס איטום והפרדה בהיקף השלד, כפי שמתואר בהרכבת מחיצות גבס אורבונד.
- יש לחבר את הניצבים אל המסילות במרחקים של 400 מ"מ זה מזה.
- יש לחבר שתי שכבות של לוחות אורבונד strong עם עמידות משופרת באש בעובי 16 מ"מ בצד הפנימי (במרכז) של המחיצה הכפולה.
- בין שתי השכבות של לוחות אורבונד strong יש להתקין באמצעות ברגים או בהדבקה את לוח הפח המגולוון בעובי 0.8 מ"מ, שיוצר ליבה משוריינת למחיצה.
- יש לחבר מסלולי וניצבי פח נוספים זהים לפי כל הכללים הרגילים, בצמוד לליבת המחיצה על גבי חגורת הבטון.
- יש להסית את הניצבים משני צידי השלד ב- 200 מ"מ זה מזה.
- יש לחבר את ליבת הקיר המרכזי אל כל הניצבים משני צידיו כך שלא יהיו ניצבים חופשיים לא מחוברים.
- יש להתקין משני צידי הליבה המרכזית על גבי תופסני סרט מפה, מזרני בידוד מינרלי KNAUF בעובי 50 מ"מ ובצפיפות של 24 ק"ג/מ"ק, או בידוד מינרלי סלעים בעובי 50 מ"מ ובצפיפות של 80 ק"ג/מ"ק.
- יש לחבר שכבה אחת של לוחות אורבונד strong עם עמידות משופרת באש בעובי 16 מ"מ מכל צד של המחיצה כפי שמתואר בהרכבת מחיצות גבס אורבונד.
- מערכות שירות המשולבות במחיצה, בעיקר אלו הדורשות מעבר דרך לוחות אורבונד strong, לא יפגעו בתפקודי המחיצה באשר לעמידות אש, ובבידוד האקוסטי.

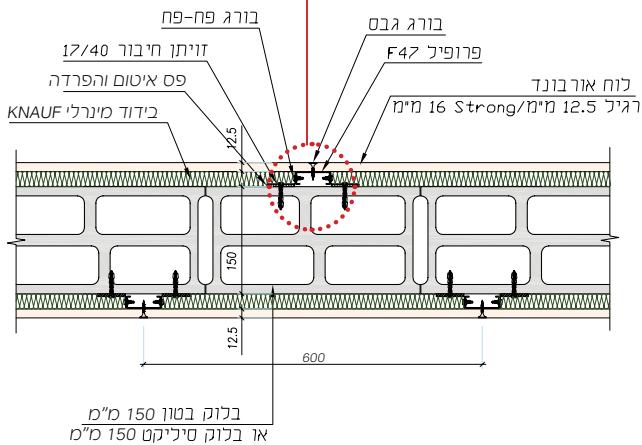
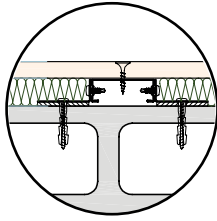


תכנון: יסקי מור סיון אדריכלים ומתכנני ערים



## חיפוי קיר בלוקים בין דירות עם לוחות גבס אורבונד

בבסיס השיטה קיר בלוקים בעובי 150 מ"מ המחופה בלוחות גבס אורבונד משני צידי המחברים באמצעות קונסטרוקציה F47 ובידוד מינרלי KNAUF בתווך. עובי הקיר המתקבל לפחות 220 מ"מ



סוג הבלוק	הגבס עובי לוחות (מ"מ)	עובי כולל של המחיצה (מ"מ)	עמידות באש (דקות)	הנחתת קול
בלוק בטון 150 מ"מ	12.5	220	>120	50
בלוק סיליקט 150 מ"מ	12.5	220	>120	51

### מהלך ביצוע

- יש לבנות קיר מבלוקי גבס (אשכונד) או בלוק תאי או בלוקי בטון, בעובי 150 מ"מ.
- יש ליישם את חיפויי הגבס משני צידי קיר ההפרדה אחר גמר עבודות הריצוף (בשלב הקמת שאר מחיצות הגבס, החיפויים והתקרות).
- יש להתקין פרופיל F47 בתוך מסילות תואמות משני צידי קיר ההפרדה כפי שמתואר בהרכבת מחיצות גבס אורבונד.
- יש להתקין משני צידי הקיר על גבי תופסני סרט מפת, מזרני בידוד מינרלי זכוכית בעובי 25 מ"מ בצפיפות 24 ק"ג/מ"ק, או לוחות בעובי 25 מ"מ.
- יש להרכיב לוחות אורבונד 12.5 מ"מ משני צידי קיר ההפרדה כפי שמתואר.

\* ניתן לבצע גם עם לוח אורבונד 16 STRONG מ"מ.



תכנון: איריס מנור עיצוב ואדריכלות פנים צילום: עידן גור

## טבלת תכנון מחיצות גבס

### תכנון מחיצות גבס (הגדרת רמות שרות ותפקוד של מחיצות) ע"פ ת"י 1924

גובה מקסימאלי של מחיצה בהתאם למידות החתך של הפרופילים והמרחק בין הזקיפים. במחיצות חד-שכבתיות ודו-שכבתיות המיועדות להתקנה באזורים שתנאי השרות בהם מתאימים לרמות 1,2 או 3, או לרמה 4 עבור מחיצות דו-שכבתיות בלבד, ושסוגם בהתאם לעומס האנכי האקסצנטרי הוא "ס" (כמוגדר בתקן הישראלי ת"י 1503).

גובה מקסימאלי של המחיצה (מ"מ) המרחק בין הניצבים (מ"מ)			עובי לוחות (מ"מ) הגבס	מידות חתך של הפרופיל של הניצב (מ"מ)	מספר השכבות במחיצה
600	400	300			
3500	3600	3700	12.5	רוחב: 50	מחיצה חד שכבתית
3700	3800	3900	16	עובי: 0.6	
4200	4400	4500	12.5	רוחב: 70	
4400	4500	4600	16	עובי: 0.6	
5100	5200	5400	12.5	רוחב: 100	
5400	5500	5600	16	עובי: 0.6	
4100	4200	4300	12.5	רוחב: 50	מחיצה דו שכבתית
4300	4400	4500	16	עובי: 0.6	
4900	5000	5100	12.5	רוחב: 70	
5100	5200	5300	16	עובי: 0.6	
5900	6000	6100	12.5	רוחב: 100	
6200	6300	6400	16	עובי: 0.6	

### טבלת תכנון מחיצות גבס

\*נתוני התכנון בטבלה לקוחים מנתוני התכנון KNAUF-GREAT BRITAIN ומתאימים לדרישות (2) BS 5234

600			400			300			מרחק צירי בין ניצבים			
600	400	300	600	400	300	600	400	300	רוחב מחיצה כולל	מספר לוחות מכל צד	עבי הלוח מ"מ	גודל הזקף ועוביו מ"מ
4800	5500	6600	5500	6300	7500	6000	6900	8300	175	1	12.5	150 (0.8)
5300	5900	7200	6000	6800	8300	6600	7400	9100	182	1	16	
5600	6300	7200	6400	7200	8300	7000	7900	9100	200	2	12.5	
6100	7100	7900	7000	8100	9100	7700	8900	10000	214	2	16	

התאמת סוגי המחיצה לרמות השירות בהתאם לת"י 1503

דוגמאות	פירוט תנאי שירות	תיאור רמת שירות	רמת שירות
<ul style="list-style-type: none"> <li>• בבתי מגורים: בתוך דירות מגורים</li> <li>• בתי אבות, משרדים ומוסדות ציבור שאינם מיועדים לקבלת קהל (לרבות חדרי רופאים);</li> <li>• בבניינים שאינם בנייני משרדים: בחדרים שאינם מיועדים לקבלת קהל.</li> </ul>	<p>קיימת סבירות נמוכה לתקלות או לשימוש בלתי תקין (החלל הסמוך למחיצה נמצא בשימוש של אוכלוסייה בעלת דרגת אכפתיות גבוהה לשימור תקין של המקום).</p>	מצב קל של שרות	1
<ul style="list-style-type: none"> <li>• בבתי מלון: בחדרי האורחים ובחללים ציבוריים</li> <li>• בבתי מגורים: בחללים שמחוץ לדירות המגורים</li> <li>• בחדרי משרדים ובמוסדות ציבור המיועדים לקבלת קהל (א)</li> <li>• בתי חולים, במוזיאונים, בבתי מסחר ובחנויות: בחללים הציבוריים שבהם מחיצות בין דירות</li> </ul>	<p>קיימת סבירות מסוימת לתקלות או לשימוש בלתי תקין (החלל הסמוך למחיצה נמצא בשימוש של אוכלוסייה בעלת דרגת אכפתיות סבירה לשימור התקין של המקום).</p>	מצב בינוני של שרות	2
<ul style="list-style-type: none"> <li>• מעונות סטודנטים</li> <li>• בנייני צבא</li> <li>• חדרי מגורים באכסניות נוער ובפנימיות נוער</li> <li>• כיתות לימוד</li> <li>• בקניונים: במעברים וברחבות הציבוריים.</li> </ul>	<p>קיימת סבירות גבוהה לתקלות או לשימוש בלתי תקין (החלל הסמוך למחיצה נמצא בשימוש של אוכלוסייה בעלת דרגת אכפתיות נמוכה לשימור התקין של המקום)</p>	מצב מוגבר של שירות	3
<ul style="list-style-type: none"> <li>• במועדוני נוער</li> <li>• בבתי ספר</li> <li>• בבנייני צבא</li> <li>• באכסניות נוער ובפנימיות נוער: בחללים הציבוריים שבהם.</li> </ul>	<p>המקום מועד לתקלות עקב הפעילות המתבצעת או בשל שימוש בלתי תקין (החלל הסמוך למחיצה נמצא בשימוש בתדירות גבוהה של אוכלוסייה חסרת אכפתיות לשימור תקין של המקום).</p>	מצב חמור של שירות	4
<ul style="list-style-type: none"> <li>• מחיצה המפרידה בין חלל פנימי לפיר בבניין</li> <li>• מחיצה המפרידה בין חלל פנימי לחלל מדרגות</li> </ul>	<p>תנאי שירות כמוגדר עבור רמות 1-4, במקרה של קריסת מחיצה קיימת סכנת נפילה למפלס נמוך יותר (ראו ציור בתקן)</p>	מצב שירות כמוגדר ברמות השירות 1-4, כאשר המחיצה מותקנת בין אזורים הנמצאים במפלסים שונים בהפרש של 60 ס"מ לפחות	5

הערה לטבלה: (א) חדרי משרדים ומוסדות ציבור שהיעוד העיקרי שלהם הוא לשרת את הקהל הרחב במשך רוב שעות הפעילות

## תכנון לעמידות באש ולבידוד אקוסטי

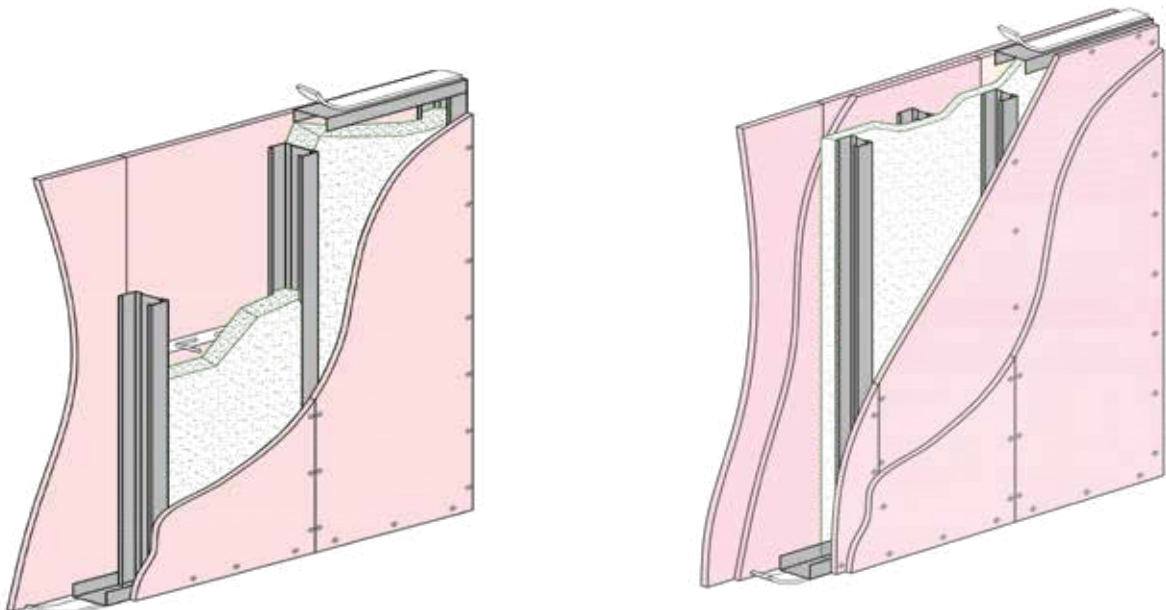
### עמידות באש של מחיצות גבס

- הגורמים הקובעים את העמידות באש של מחיצות גבס הם:
- מספר לוחות הגבס המותקנים בכל צד של המחיצה - 1, 2, או 3.
  - עובי לוחות הגבס - 12.5, 16, 18, 22 או 25 מ"מ.
  - סוג לוח הגבס - לוחות גבס להם עמידות משופרת באש - לוח אורבונד בעל עמידות משופרת באש FS, לוח DIAMOND, לוח FIRE Plus+ 2.0, לוח FIRE BOARD ולוח [BLUE] Ex.
  - מבנה שלד המחיצה.
- עמידות האש של מחיצות הגבס נקובה בשעות ונבדקת ע"פ תקן ישראלי 931. נבדקים שני פרמטרים: יציבות ושלמות וכושר בידוד. (בטבלת עמידות האש בהמשך נקובים הערכים הנמוכים בין הפרמטרים הנבדקים).

### הפרדה (בידוד) אקוסטית

- הגורמים הקובעים את הבידוד האקוסטי של מחיצות הגבס הם:
- מבנה שלד המחיצה. מחיצה עם שלד אחד או שתי מערכות שלד.
  - מספר לוחות הגבס נמותקנים בכל צד של המחיצה - 1, 2, או 3.
  - עובי לוחות הגבס - 12.5, 16, 18 או 22 מ"מ.
  - סוג לוחות הגבס - במידה ולא נדרשת עמידות אש מוגברת - לוח גבס רגיל, לוח גבס עמיד מים, לוח גבס PIANO HD.
  - במידה ונדרשת עמידות אש ראה פירוט סוגי לוחות בסעיף עמידות אש למעלה.
  - עובי וצפיפות הבידוד המינרלי KNAUF - בעובי 25, 50, 75, 100 מ"מ. ובצפיפות - 12, 16, 24, 36 ק"ג/מ"ק
- בטבלת עמידות אש ובידוד אקוסטי הערכים הנקובים מבוססים על בידוד מינרלי KNAUF בעובי 50 מ"מ ובצפיפות של 12 ק"ג/מ"ק (למעט המצויין אחרת).
- התכונות האקוסטיות של קירות הגבס נקבעו לפי מבדקים בתנאי מעבדה אטומה בפני גלי קול באויר, ונרשמה "רמת העברת הקול" (sound transmission class S.T.C). בזמן שמדרגים שיטות בניה בהסתמך על נתונים שהושגו כתוצאה מבדיקות מעבדה, צריך לקחת בחשבון שהתנאים בשטח, כמו מעברים מאגפים, פתחים או מעברי אויר שנובעים מתיכנון המבנה, או מבניה בלתי נכונה, יכולים לפגום בתכונות האקוסטיות.

### מראה כללי



עמידות באש (שעות)	בידוד אקוסטי (dB)	מידות				תאור גרפי
		רוחב מחיצה (מ"מ)	חתך ניצב (מ"מ)	מס' לוחות מכל צד	עובי לוח (מ"מ)	
3/4	34	75	50 (0.6)	1	12.5	
1	35	82		1	16	
3/4	42	75		1	12.5	
1	43	82		1	16	
2	50	100		2	12.5	
2	51	114		2	16	
3/4	36	95	70 (0.6)	1	12.5	
1	37	102		1	16	
3/4	43	95		1	12.5	
1	44	102		1	16	
2	51	120		2	12.5	
2 1/4	52	134	2	16		
3/4	38	125	100 (0.6)	1	12.5	
1	39	132		1	16	
3/4	45	125		1	12.5	

עמידות באש (שעות)	בידוד אקוסטי (dB)	מידות				תאור גרפי
		רוחב מחיצה כולל (מ"מ)	חתך ניצב (מ"מ)	מס' לוחות מכל צד	עובי לוח (מ"מ)	
1	46	132	100 (0.6)	1	16	
2	51	150		2	12.5	
2 1/4	52	164		2	16	
3/4	38	145	120 (0.6)	1	12.5	
1	39	152		1	16	
3/4	45	145		1	12.5	
1	46	152		1	16	
2	51	170		2	12.5	
2 1/4	52	184		2	16	
2 1/4	57 57	146 176	70 (0.6) 100 (0.6)	3	12.5	
3/4	50 52	>175 >205	50+50 70+70 (0.6)	1	12.5 F.S.WR.MR	קיר אינסטלציה 
1	51 53	>182 >222		1	16 F.S.WR.MR	קיר אינסטלציה 
2	57 60	>160 >200		2	12.5	מחיצת שלד כפול 

## טבלת עמידות באש ובידוד אקוסטי

עמידות באש (שעות)	בידוד אקוסטי (dB)	מידות				תאור גרפי
		רוחב מחיצה (מ"מ)	חתך ניצב (מ"מ)	מס' לוחות מכל צד	עובי לוח (מ"מ)	
2	59 61	195	50+50 105 70+70 145	2	12.5	מחיצה אקוסטית 
3/4		95	70 (0.6)	1	25	מחיצה חד צידית FIRE BOARD 
2 1/2	33	120		2	25	מחיצה חד צידית FIRE BOARD 
2		144	100 (0.6)	2	22	מחיצה חד צידית FIRE PLUS +2.0 
3		166	100 (0.6)	3	22	מחיצה חד צידית FIRE PLUS +2.0 
1	46	106		1	18	DIAMOND 
	52	125	100 (0.6)	1	12.5	PIANO HD* 
	54	75	50	1	12.5	SAFE BOARD 
	56	95	70	1	12.5	SAFE BOARD 
	57	125	100	1	12.5	SAFE BOARD 

\* מחיצת PIANO HD נבדקה עם בידוד מינרלי בצפיפות של 24 ק"ג/מ"ק

## מפרט אורבונד ליישום מחיצות

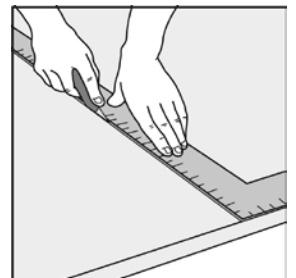
### כללי:

#### הובלה ואחסון

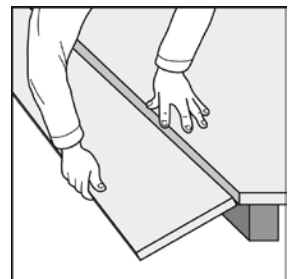
- יש לאחסן את לוחות אורבונד באתר, במקום יבש במחסן או בתוך הבניין, כשהלוחות מונחים אחד על גבי השני במצב אופקי בלבד. במקרה של ערום הלוחות על רצפת בטון יש להגביהם מעל הרצפה, על מנת למנוע חדירת רטיבות אל הלוחות.
- אין להעביר לוחות גבס ביום גשום ללא הגנה הולמת. השינוע מהמפעל יהיה על גבי משטחים מכוסים ומוגנים.
- לוחות הגבס יהיו חדשים, שלמים, ללא סדקים או פגמים בפניהם או במקצועותיהם. אם הובאו לאתר לוחות פגומים, שאינם ניתנים לתיקון והחלקה לאחר ההרכבה, יש להחליפם בלוחות תקינים, ההחלטה על כך נתונה לשיקול דעתו הבלעדי של מהנדס האתר או מפקח באתר. פגמים מקומיים שאושרו, יתוקנו לפי הוראות והנחיות של חברת אורבונד.

#### חיתוך הלוחות

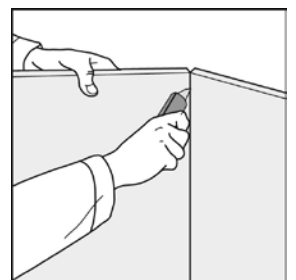
- יש לחתוך את הלוח באמצעות סכין חיתוך ולחתוך תחילה את פני הלוח.



- יש לבצע שבירה של ליבת הלוח



- יש לחתוך את הלוח בצד האחורי

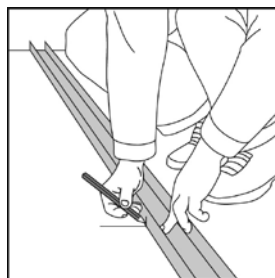
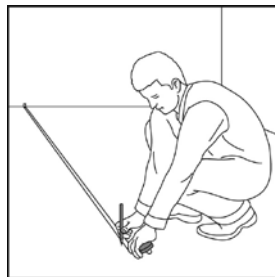


**מחיצות גבס ניתנות להתקנה על כל תשתית קשיחה ויציבה כגון: רצפת בטון, אריחי ריצוף, שטיח מודבק אל תשתית קשיחה או רצפת עץ. ככלל התקנת מחיצות גבס תעשה על גבי הרצפה המוגמרת.**

### שלבי ביצוע:

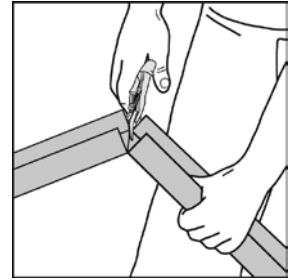
#### 1. סימון

- הסימון הנו במיקום קו צידה האחד של מסילת השלד ולא קו לוחות הגבס.
- בעת הסימון, יש להביא בחשבון את עובי הלוח/לוחות הגבס, ולהסיט את הסימון בהתאם, על מנת שמידות החלל המתקבל יתאימו למידות התוכנית.
- את הסימון יש לבצע עפ"י רוב תחילה על הרצפה, ורק לאחר מכן להעתיקו אל התקרה.
- אם מתוכננות דלתות, יש לסמן את רוחב הפתח בתוספת של 10 מ"מ מהרוחב הכללי של המשקוף.

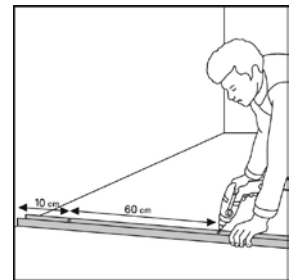


## 2. קיבוע מסילה תחתונה

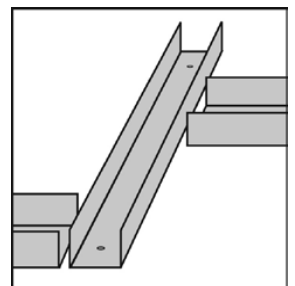
- יש להניח פס איטום והפרדה על הרצפה במקביל לקו הסימון, לאורך המסילה במרכז.
- יש לחתוך את המסילה לאורך הדרוש.



- יש להניח את המסילה על גבי פס האיטום בהתאם לקווי הסימון.
- יש לקדוח חורים דרך המסילה אל הרצפה במרחקים של עד 600 מ"מ זה מזה, החור הראשון במרחק שלא יעלה על 100 מ"מ מהקצה. החורים חייבים להיות עמוקים ב-10 מ"מ מאורך המיתד.
- יש להחדיר מיתדים (דיבלים) וברגים תואמים אל החורים לחיזוק המסילה.

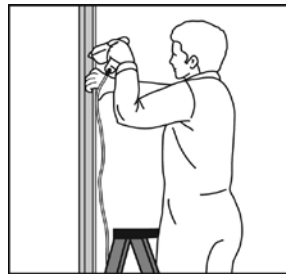


- בחיבור מסילות לרצפה ולתקרה עבור מחיצות הניצבות זו לזו, יש להשאיר מרווח בין המסילות כדי לאפשר השחלת לוח/לוחות גבס אורבנד.

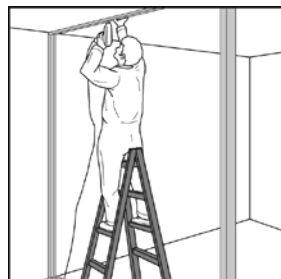


## 3. קיבוע ניצב קצה

- יש לחתוך ניצב לגובה הדרוש כ-10 מ"מ פחות מגובה הקומה.
- יש להצמיד פס איטום והפרדה אל גב הניצב, פס האיטום יהיה ארוך יותר ויבלוט משני צידי הניצב.
- יש להשחיל את הניצב אל המסילה התחתונה, להצמידו אל הקיר, לפלס ולסמן את מיקום הניצב על הקיר.
- יש לקדוח חורים דרך הניצב אל הקיר במרחקים של עד 600 מ"מ זה מזה, החור הראשון במרחק שלא יעלה על 200 מ"מ מהקצוות. החורים חייבים להיות עמוקים ב-10 מ"מ מאורך המיתד.



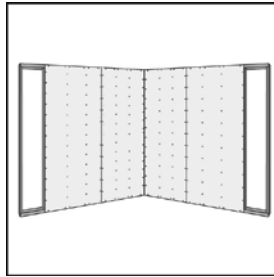
- בדומה יש להתקין את ניצב הקצה השני של המחיצה.
- בחיבור אל מחיצת גבס ניצבת, יש לחבר את הניצב דרך לוח הגבס אל ניצב מקביל, שימוקם בנקודת החיבור הנמצא בחלל המחיצה הניצבת.
- יש לחבר מסילה עליונה אל התקרה הקונסטרוקטיבית על גבי פס איטום והפרדה בין שני ניצבי הקצה לאחר התקנתם. יש לוודא שהמיתד מתאים לסוג התקרה. (בטון, בלוק תאי וכד').



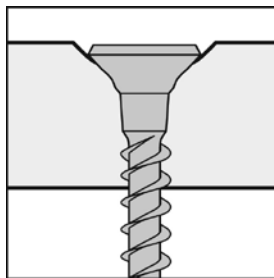
- אין ליצור מפגש של שני לוחות אורבונד על גבי אותו ניצב משני צידי המחיצה, יש להרכיב את לוחות אורבונד בהסטה זה מזה.
- במחיצה דו שכבתית תהיה ההסטה כפולה, כך שלא יהיה מפגש של שני לוחות אורבונד על גבי אותו ניצב בצד אחד של המחיצה.
- אין ליצור מפגש של 4 לוחות אורבונד בנקודה אחת.
- אין להשאיר בחלל המחיצה ניצבים חופשיים שאינם מחוברים בברגים אל לוחות אורבונד.
- יש למלא את המרווח בין הקצה התחתון של לוח אורבונד לבין הרצפה במסטיק אקרילי לאחר ניקוי המרווח, למניעת ספיחת רטיבות מהרצפה ולשיפור הבידוד האקוסטי.

#### 6. התקנה באמצעות ברגים

- יש להבריג הברגים ממרכז הלוח כלפי מעלה ומטה במרחקים של כ-250 מ"מ לאורך שולי הלוח וכ-300 מ"מ במרכז, מרחק ראש הבורג משפת הלוח כ-10 מ"מ.
- אין לחבר ברגים דרך לוח אורבונד בנקודת המפגש של הניצב והמסילה.
- במחיצה דו שכבתית, יש לחבר את שכבת לוחות אורבונד הראשונה בלפחות 60% מכמות הברגים הרגילה ובשכבת לוחות הגבס השנייה יש לחבר את כל הברגים לפי ההנחיות בסעיף שלעיל.
- במחיצות עמידות אש נדרש 100% מכמות הברגים בשתי השכבות.



- הבורג צריך לחדור מתחת לפני הלוח כ-0.5 עד 1 מ"מ, מבלי לקרוע את הנייר.
- יש לבצע את ההברגה באמצעות מכרזה ייעודית לגבס, עם מעצור מכני ומצמד.



#### 4. הרכבת ניצבים

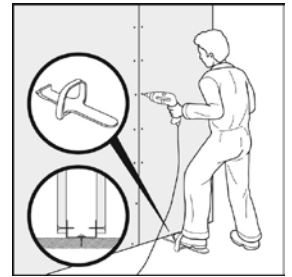
- העמדת ניצבים הנועצים לתוך המסילות במרחקים של עד 600 מ"מ זה מזה (ממרכז ניצב למרכז ניצב). על הניצבים להיות קצרים בכ-10 מ"מ מגובה.



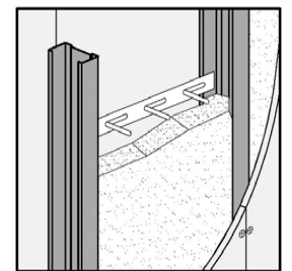
- חיבור ניצבים למסילות יעשה ע"י ברגי פח אל פח או ע"י מכשיר הידוק ידני לחיבור רכיבי שלד זה לזה, למעט מרומות בהם צפויה שקיעה עתידית של התקרה.
- הניצבים בין שתי מסילות, התחתונה והעליונה יהיו עשויים מיחידה אחת ללא חיבורי ביניים.

#### 5. הרכבת לוחות אורבונד

- אין להשתמש בלוחות אורבונד בעובי קטן מ-12.5 מ"מ כשכבה בודדת.
- יש להתחיל הרכבת לוחות אורבונד מצד אחד של השלד.
- לוח אורבונד המורכב ראשון יש לפלס ולהצמיד בהתאמה מלאה אל הקיר הקיים ואל התקרה, יש להשאיר מרווח של 10-15 מ"מ מפני הרצפה ע"י שימוש בסנדל הרמה.



- לוחות אורבונד הנוספים יהיו צמודים זה לזה לכל אורכם ויהיו צמודים אל התקרה.
- יש לחבר את לוחות אורבונד מגרעת למגרעת (פאזה), אין לבצע חיבור בין לוחות גבס אורבונד כאשר צד אחד של החיבור הינו לוח גבס חתוך.
- יש להתקין צנרות (מים, חשמל) ולקבע מזרני בידוד מינרלי KNAUF באמצעות תופסן סרט.



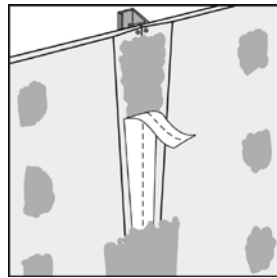
- יש להרכיב לוחות אורבונד מצדו השני של שלד המחיצה. לוח אורבונד ראשון יהיה ברוחב 600 מ"מ, כך שהצד החתוך יופנה כלפי הקיר הקיים.
- יש לחבר את הלוחות אל 3 ניצבים לפחות, כאשר המרחק המקסימאלי בין הניצבים לא יעלה על 600 מ"מ.

## 7. הרכבת משקופי דלתות וחלונות

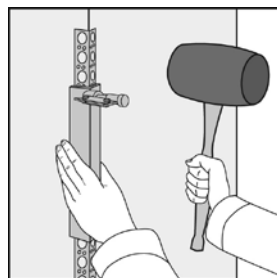
- משני צידי פתחי הדלתות, יש להרכיב ניצבי פח מחוזקים בעובי 1.25 מ"מ לפחות, או ניצבים בעובי 0.6 מ"מ עם מילוי עץ לכל חתך הניצב ולכל גובה הניצבים. העץ המשמש למילוי הניצבים יהיה עץ גושני יבש, מטופל נגד חרקים, מהוקצע עם פינות מעוגלות.
- יש להפנות את גב הניצבים כלפי הפתח כדי שישמש כמזוזות להרכבת מלבני הדלתות (משקופים).
- יש לחבר את הניצבים לרצפה ולתקרה בעזרת סנדלי ייצוב מחוזקים לחבור סנדלי הייצוב יעשה בתוך חלל המחיצה ולא בחלל הפתח.
- יש לחבר את סנדלי הייצוב אל הרצפה, התקרה ואל ניצבי המזוזה כך שתפקוד המחיצה, המלבנים והדלתות לא יפגעו עקב טריקות דלת חוזרות ולא יופיעו סדקים או סימני התרופפות.
- מעל גובה המלבן (ומתחתיו בחלונות) יש להתקין מסילה אופקית המחברת אל ניצבי המזוזה.
- יש לקבע לפחות ניצב אחד בין ניצבי המזוזה מעל מלבן הדלת, (ומתחתיו בחלונות) כדי ליצור בסיס למפגש בין לחות אורבונד ולחיזוקם.
- בהתקנת דלתות המיועדות להגנה בפני אש, ניצבי המזוזות יהיו בהתאם לתקן הרלוונטי.

- איחוי מיישקים יבוצע באמצעות שכפול אמריקאי KNAUF מוכן וסרט שריון בתוך המגרעת שנוצרה בחיבור בין שני הלוחות.
- את סרט השריון יש להניח במרכז התפר כאשר צידו החיצוני מופנה אל לוח הגבס.
- יש לבצע את השכפול ב- 3 שכבות דקות עד לקבלת משטח ישר ומישורי. מילוי עבה של מרק יגרום להתכווצות ולסדקים בתהליך הייבוש.
- יש להמתין לייבוש מלא בין השכבות השונות כ-12 שעות בהתאם למזג האוויר.

הערה: ראה דף מוצר שכפול אמריקאי KNAUF מוכן



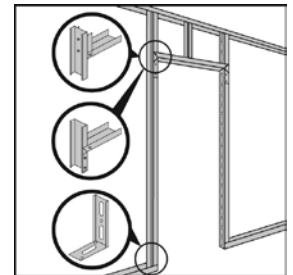
- בהתחברות לרכיב קשיח של המבנה יש להניח את סרט השריון רק על גבי לוח אורבונד בצמוד לרכיב הקשיח. בשום מקרה אין לאחות מיישק בין מחיצת גבס לרכיב קשיח של המבנה, על ידי חיבור סרט השריון או פינת מגן משותפת.
- בהתחברות בין מחיצת גבס למחיצת גבס או לחיפוי גבס או לתקרת גבס יש להניח את סרט השריון על שניהם גם יחד.
- בפינות חיצוניות המועדות לפגיעה מכנית יש להשתמש אך ורק בפינות מגן קשיחות עם נייר או ללא נייר. אין להשתמש למטרה זו בפינה משתנה המסופקת בגלילי. לשם חיבור של מגן פינה מתכתי ללא נייר יש להשתמש במכשיר קיבוע ייעודי לכך. (ראה שירות מזורז).



- בחיבור בין מחיצת אורבונד לבין עמוד/קיר בטון או קיר בנוי במישור אחד, יש לבצע מישק הפרדה (תפר התפשטות) מבוקר, אשר ימנע היווצרות סדק בלתי נשלט במקום החיבור.

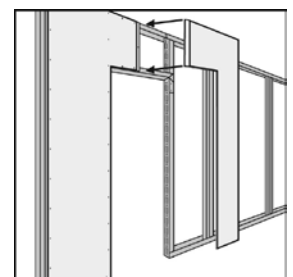
### סבולות וסטיות מותרות

- סטיית המחיצה מאנכיות - a לא תהיה גדולה מהמתקבל בנוסחה.
- $a_{max} = 7 \sqrt{\frac{L}{3}}$  (מ"מ) גובה הקטע הנבדק (מ')
- ובשום מקרה לא יותר גדולה מ- 10 מ"מ
- סטיית המחיצה מהמישוריות לא תהיה גדולה מ- 3 מ"מ לכל 2 מטר אורך.
- סטיית המחיצה מהמיקום המתוכנן לא תהיה גדולה מ- 10 מ"מ.



- יש לחבר מלבני הדלתות (משקופים) לניצבי המזוזות על ידי ברגים תואמים.

מסביב לפתחי דלתות וחלונות אין ליצור חיבור בין לוחות אורבונד בהמשך לניצבי הפתח לא בכיוון אנכי ולא בכיוון אופקי, החיבור יהיה במרחק של 150 מ"מ לפחות מפינות הפתח.



### יצירת קדחים בלוחות אורבונד

הכנת קדחים לאביזרי קצה של מערכות אינסטלציה, חשמל וכד' יש לבצע באמצעות מקדח כוס או משור שפיץ או מחוגת גבס. גודל הקדח נקבע בהתאם לגודל האביזר.

### 8. איחוי מיישקים (שכפול)

- עבודות הגמר (שכפול) יבוצעו רק לאחר התקנת הלוחות משני צדי המחיצה והשלמת חיבור כל הברגים.
- יש לנקות את פני השטח מכל לכלוך, שומנים וחומרים אחרים העלולים לפגוע בהידבקות המרק וסרט השריון.
- במידה וקיים מרווח בין הלוחות העולה על 3 מ"מ, יש למלא את המרווח במרק מסוג UNIFLOTT ולחכות לייבוש מלא.

## רמות וסוגי גמרים

### בפני המתכנן או המזמין עומדות מספר רמות גימור לביצוע שפכטל ולצביעת המחיצה:

#### רמת גימור בסיסית

- יש לאחות מישקים וראשי ברגים בלבד בשכפטל אמריקאי KNAUF בשלוש שכבות.
- יש ללטש ליטוש עדין, רצוי בנייר מים עם גרעין 120.
- יש לצבוע המחיצה בצבע על בסיס מים, בגלילה או בהתזה, לפי הוראות יצרן הצבע.

#### רמת גימור טובה

- יש לאחות מישקים וראשי ברגים בשכפטל אמריקאי KNAUF בשלוש שכבות.
- יש ללטש ליטוש עדין, רצוי בנייר מים עם גרעין 120.
- יש למרוח שכבה דקה של שכפטל אמריקאי KNAUF על פני כל שטח לוחות אורבונד (כאילו היה צבע יסוד), לקבלת מרקם אחיד ולטשטוש מישקים.
- יש לצבוע את המחיצה בצבע על בסיס מים, בגלילה או בהתזה לפי הוראות יצרן הצבע.

#### רמת גימור מעולה

- רמת גימור זו נדרשת כאשר פני המחיצה חשופים לאור טבעי או מלאכותי בעוצמה גבוהה, כגון: אור יום המגיע מחלונות גדולים וחשיפה לשמש, מנורות הלוגן המותקנות בצידו המחיצה.
- יש לאחות מישקים וראשי ברגים בשכפטל אמריקאי KNAUF בשלוש שכבות.
- יש ללטש ליטוש עדין, רצוי בנייר מים עם גרעין 120.
- יש למרוח שכבה של מרק אבקתי Finish A או 3 שכבות שכפטל אמריקאי KNAUF, ליצירת משטח אחיד, הסתרת מיקום המישקים וכהכנה לצבע על בסיס מים או צבע שמן לפי הוראות יצרן הצבע.

הערה: לפני יישום Finish A יש למרוח חומר מקשר (פרימר) מסוג K CONTACT ליישום Finish A ראה דף מוצר.

לעיתים כאשר עבודות צביעה מתרחשות כעבור זמן רב ממועד ההרכבה בעיקר במקומות חשופים לקרינה חזקה של שמש, עשויים לוחות הגבס לשנות גוון לצהוב חום. במקרים אלו נדרש לצבוע בצבע יסוד על בסיס סולוונט, ורק אח"כ בצבעים על בסיס מים.

### גימור באריחים בחדרים רטובים

בהדבקת אריחים על לוחות אורבונד, המשקל המקסימלי של האריחים יהיה 30 ק"ג למ"ר. בחיפוי על לוח בודד המשקל המרבי הנו 85 ק"ג למ"א, בחיפוי על לוחות כפולים המשקל המרבי הנו 115 ק"ג למ"א, גובה המקסימלי מותר למ"א הנו 3.5 מ'. ליישום מעל 30 ק"ג יש להשתמש ברשת או בסרגלי מתכת, המחברים ישירות לשלד המחיצה, מרחק מירבי בין ניצבים 400 מ"מ. ההדבקה תבצע באמצעות דבק אקרילי (תחליב D) או דבק צמנטי, כאשר תחילה מישמים פריימר GRUNDOL על לוחות [BLUE] Ex ראה טבלת הדבקה. כמוגדר בת"ו 4004 חלק 1. יש לבצע מריחה בהתאם למפרט יצרן הדבק, ראה תקן 1555 חלק 1. האריחים יהיו בעלי כושר ספיגה מקסימלי של 5%.

### טבלת הדבקה:

משקל וגודל אריח	משקל כולל מותר בק"ג למ"ר	פריימר	דבק צמנטי	דבק אקרילי	
משקל כולל משקל הדבק הצמנטי יהיה 30 ק"ג למ"ר 85 ק"ג למטר אורך על לוח אחד 115 ק"ג למטר אורך על שני לוחות עד לגובה 3.5 מטר .	30	נדרש GRUNDOL אם נדרש גם איטום יש להוסיף על	V	V	לוחות גבס רגיל, עמיד אש או לוח גבס עמיד מים
מעל 30 ק"ג נדרשת רשת פלדה המחוברת לשלד המחיצה. ממהע האריחים יהיו לא סופגים (מקסימום 5%). המרחק בין הניצבים 40 ס"מ.	40	נדרש GRUNDOL אם נדרש גם איטום יש להוסיף על	V	V	BLUE EX
משקל כולל משקל הדבק הצמנטי יהיה 40 ק"ג למ"ר 95 ק"ג למטר אורך על לוח אחד 130 ק"ג למטר אורך על שני לוחות עד לגובה 3.5 מטר .					
מעל 40 ק"ג נדרשת רשת פלדה המחוברת לשלד המחיצה. האריחים והדבק בהתאם לת"ו 1555 חלק 2. המרחק בין הניצבים 40 ס"מ.					



תכנון: איריס מנור עיצוב ואדריכלות פנים צילום: רמי חכם

## שיטות חיפוי יבש

### יתרונות השיטה

- פילוס ותיקון סטיות בקירות בנויים.
- בין הקיר לבין והחיפוי ניתן לשלב צנרת של מערכות שונות כגון מים וחשמל, ללא הריסה וחירוף הקיר כמו גמר טיח.
- פרופילי F47 או C60 מקנים יתר יציבות לקיר ומונעים פיתול וסטייה של הלוחות לעומת ניצבי גבס רגילים.
- גישה נוחה ונקודתית לתיקוני צנרת וחיווט ע"י חיתוך נקודתי ללא חציבה או הריסה.
- ניתן לשלב בידוד מינראלי של אורבונד לקבלת בידוד תרמי ואקוסטי משופרים.
- שיטת חיבור אלסטית המונעת כשלים.

### מהלך ביצוע

- שימוש בפרופילי F47 או C60.
- ככל שהמרחק בין החיפוי לקיר הרקע גדול יותר, רצוי להשתמש בבידוד עבה יותר.
- שלד החיפוי נבנה בצורה זהה לשלד מחיצת הגבס. הדופן הפתוחה של הפרופיל פונה אל קיר הרקע.
- יש לבצע את השלד במרחק המותאם לדרישות ולתוכניות מקיר הרקע.
- יש לחבר את הפרופילים למסילות בברגי פח אל פח, במרחק של עד 600 מ"מ, בחדרים רטובים כל 400 מ"מ (הפרופיל הראשון נמדד מקצה הקיר הקיים עד למרכז הפרופיל).
- יש לבצע חיזוקים של הפרופילים אל קיר הרקע בעזרת זוויתן פח מתועש או לוחית תליה מחוררת, במרחק עד 1.0 מטר זה מזה. זוויות הפח יחוברו לסירוגין משני צידי הפרופילים.
- בחיפוי פנימי של קיר חוץ, יש להניח פס איטום והפרדה בין זוויתן החיזוק/לוחית מחוררת לקיר, למניעת גשר תרמי (קור). בכל מקרה של חיפוי פנימי של קיר חוץ, יש להשתמש בלוחות אורבונד עם רדיד אלומיניום בצדם האחורי של הלוחות.

לוחות אורבונד על מגוון סוגיהם משמשים לחיפוי קירות חוץ מצידם הפנימי כתחליף לטיח, לקבלת פני שטח מישוריים ואסתטיים במיוחד, קבלת פתרון תרמי ואקוסטי, תוך אפשרות לשילוב צנרת חשמל ואינסטלציה, ללא צורך בחציבה ותיקונים.

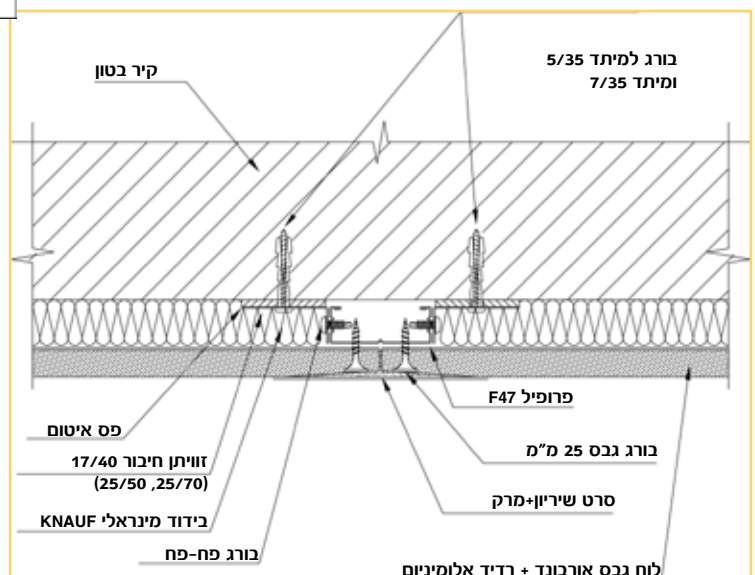
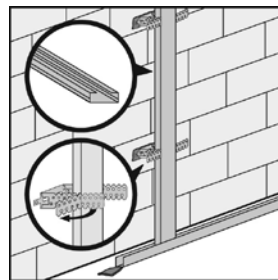
בחיפוי פנים של קירות חוץ יש להתקין חסם אדים בגב לוח אורבונד. חסם האדים יהיה לוח אורבונד עם רדיד אלומיניום המודבק אל גב הלוח. בחיפוי פנים של קירות חוץ יש להשתמש בבידוד מינראלי knuaf. הרכבת הלוחות ואיחוי המישקים (שפכטל) יבוצעו עפ"י מפרט אורבונד ליישום מחיצות גבס. אין להשתמש בלוחות אורבונד בעובי קטן מ - 12.5 מ"מ (1/2") כשכבה בודדת.

### יתרונות חיפוי בלוחות אורבונד

- מראה אסתטי של הקיר.
- גימור מושלם וחלק, נוח לצביעה.
- מתאים לכל סוגי הגמרים.
- עבודה נקייה החוסכת בעבודות רטובות.
- חסכון בזמן עבודה לעומת עבודות טיח.

## חיפוי יבש - מיישר פרופיל (C60, F47)

שיטה ליישום חיפוי קירות חוץ מצידם הפנימי לקבלת מישוריות מושלמת כתחליף לטיח או כקיר בידוד (איזולציה) המקנה בידוד תרמי ומראה מישורי. השיטה מבוססת על חיבור לוחות אורבונד לקיר קיים באמצעות פרופילי F47 או פרופילי C60.



## חיפוי קיר עם פרופיל F47 במרחב מוגן

## חיפוי יבש במרחבים מוגנים עומד בדרישות ת"י 5075

### יתרונות השיטה

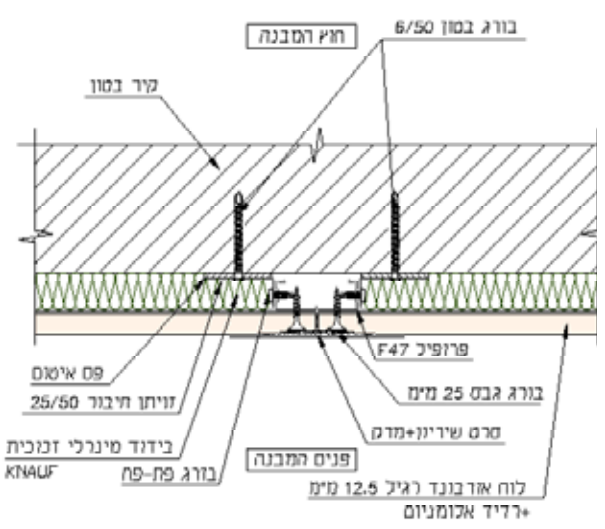
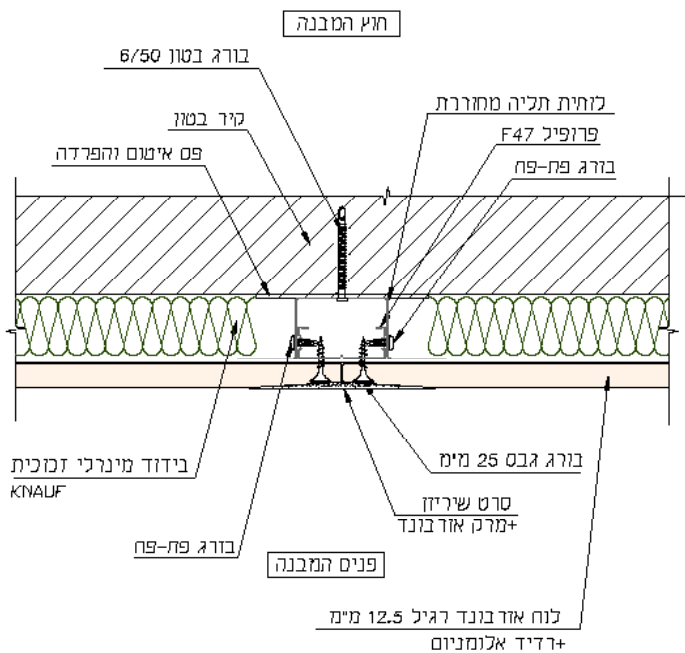
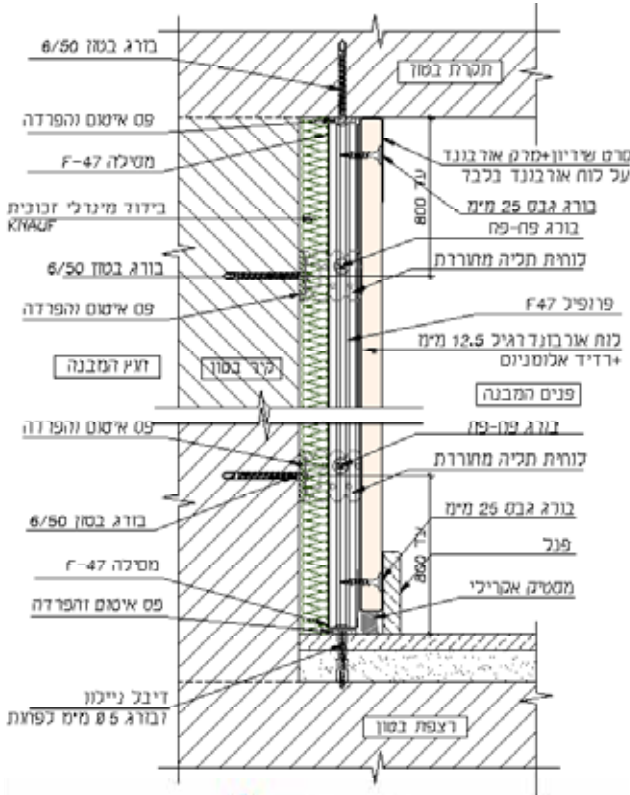
- פילוס ותיקון סטיות בקירות בנויים.
- בין הקיר לבין החיפוי ניתן לשלב צנרת של מערכות שונות כגון מים וחשמל ללא הריסה וחרוץ הקיר כמו גמר טיח.
- גישה נוחת ונקודתית לתיקון צנרת וחיווט על ידי חיתוך נקודתי ללא חציבה או הריסה.
- ניתן לשלב בידוד מינרלי של אורבונד לקבלת בידוד תרמי ואקוסטי משופרים.
- שיטת חיבור אלסטית המונעת כשלים.

### מהלך ביצוע

- שימוש בפרופיל F47/ניצב 37 מ"מ.
- שלד החיפוי בהיקף נבנה בצורה זהה לשלד מחיצת הגבס באמצעות ברגים ומיתדים, ראה עמוד 13 בחיבור לבטון. קוטר בורג הבטון יהיה 6 מ"מ ואורכו 50 מ"מ. מרחק מרבי בין הברגים 400 מ"מ.
- יש לחבר את הפרופילים למסילה בברגי פח אל פח במרחק של עד 400 מ"מ.
- יש לבצע עיגון של הפרופילים אל קיר הרקע בעזרת זוויתני פח ברוחב 50 מ"מ במידות 0.5X30X30 מ"מ לפחות או לוחות תלייה מחוררת ל-F47. מרחק מרבי בין הזוויתנים 800 מ"מ.
- יש להתקין מערכות בניין בחלל החיפוי.
- יש להתקין בידוד מינרלי של אורבונד בחלל החיפוי לשיפור הבידוד התרמי והאקוסטי.
- בחיפוי פנים של קיר חוץ יש להניח פס איטום והפרדה בין הזוויתן לבין הקיר, למניעת גשר תרמי (קור).
- ככל מקרה של חיפוי פנימי של קיר חוץ יש להשתמש בלוחות אורבונד בעובי 12.5 מ"מ בשכבה אחת בלבד, עם חסם אדים כמידה ונדרשת עמידות באש, יהיו לוחות אורבונד בעלי עמידות מיוחדת באש בצדם האחורי של הלוחות.
- מרחק מרבי בין ברגי הגבס יהיה 200 מ"מ.

הערה: ראה ת"י 5075 - מערכות של ציפויים וחיפויים פנימיים במרחבים מוגנים.

ניתן לבצע חיפוי תקרה בלוחות גבס אורבונד - ראה מפרט 1144 של אורבונד





## חיפוי יבש ביציקה גם למרחב המוגן

**שיטה לחיפוי של תקרות וקירות בשלב יציקת הבטון לקבלת גמר מישורי כתחליף לטיח, משמש לכל סוגי המבנים ולמרחבים מוגנים.** השיטה מבוססת על קיבוע פרופילי אומגות אל לוח אורבונד ושילובו בתבנית היציקה.

### יתרונות השיטה

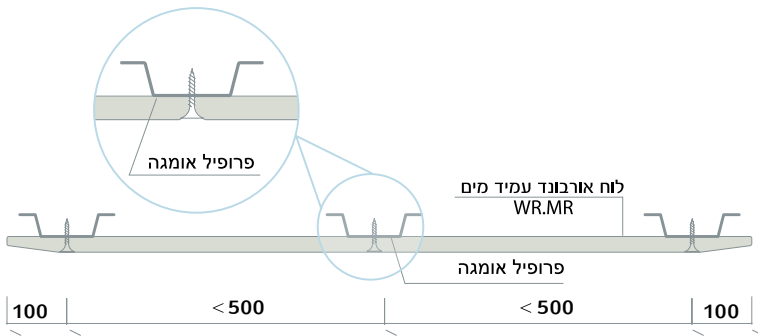
- חסכון בזמן עבודה לעומת ביצוע טיח.
- ניתן לשלב פוליסטירן מוקצף בין הלוח לבין האומגה לקבלת בידוד תרמי.
- מותאם למרחבים מוגנים לפי ת"י 5075.

### מהלך ביצוע

- יש לבצע חיפוי קירות בתהליך היציקה באמצעות לוחות אורבונד עמידים במים ודוחי רטיבות ירוקים בלבד.
- יש להצמיד אל גב לוח אורבונד לאורכו שלושה פרופילי אומגה מגולוונים, אחד במרכז הלוח והשניים הנותרים במרחק של 100 מ"מ משולי הלוח, אחד בכל קצה. המרחק בין מרכזי פרופילי האומגה לא יעלה על 500 מ"מ זה מזה.
- יש לחבר את פרופילי האומגה על ידי ברגי גבס מגולוונים באורך 25 מ"מ. החדרת הברגים נעשית מפני לוח אורבונד אל פרופיל האומגה שבגבו. המרחק בין הברגים לא יעלה על 250 מ"מ.
- יש להקפיד שעומק חדרת הברגים אל לוח הגבס יהיה כ- 0.5 מ"מ מבלי לקרוע את הנייר.
- אורכו של לוח אורבונד יהיה קצר ב- 10 מ"מ מהגובה המתוכנן (נטו) של החלל הפנימי בחדר לאחר הריצוף וגימור התקרה.
- במקומות המיועדים, יש לחבר אל לוחות אורבונד קופסאות הסתעפות וקופסאות לחיבורי קצה של מערכות חשמל, תקשורת וכד'.
- יש להצמיד את לוחות אורבונד אל טפסת היציקה בהגבהה של 10 מ"מ בכדי ליצור מרווח בין הקצה העליון של הטפסה, לבין לוח אורבונד לקבלת עובי טיח התקרה.
- יש לחבר את לוחות אורבונד אל הטפסה תוך הצמדתם המלאה זה אל זה. אופן החיבור תלוי בחומר ממנו עשויה טפסת היציקה. אפשר להשתמש במסמרים ללא ראש, בברגים או בקליבות מתאימות.
- יש להדביק סרט איטום (מסקנטייפ) על כל מישקי האורך והרוחב שבין לוחות אורבונד. מטרת סרט האיטום הינה למנוע חדירת בטון נוזלי בין לוחות אורבונד לבין פני תבנית היציקה, דבר שעלול לפגום בגימור פני הלוחות ובהכנה לצבע.
- בשום מקרה אין ליצור חיבור של 4 לוחות אורבונד בנקודה אחת. אם גובה הקיר גבוה מגובה לוחות אורבונד יש ליצור הסטה בין הלוחות (עפ"י מפרט אורבונד ליישום מחיצות גבס בעמ' 12).
- יש להתקין את מערכות הצנרת השונות ולחבר אותם אל הקופסאות שבלוחות אורבונד.
- יש להניח את זיון הברזל בצמוד לפרופילי האומגה שבגב לוחות אורבונד. פרופילי האומגה משמשים למעשה כשומרי מרחק עבור שכבת הזיון.
- יש לסגור את טפסת היציקה ולצקת את הבטון. יש להקפיד על שימוש בויברטור בכדי שהבטון הטרי יעטוף היטב את פרופילי האומגה שבגב לוחות אורבונד.
- לאחר יבוש הבטון ופירוק הטפסה, יש לבצע איחוי מישקים בשפכטל וסרט שריון וכיסוי ראשי הברגים (עפ"י מפרט אורבונד ליישום מחיצות גבס (עמ' 12)).
- לאחר השלמת הריצוף יש למלא את המרווח שנוצר בתחתית לוחות אורבונד במסטיק אקרילי, לפני הדבקת שיפולי הריצוף

- (פנלים).
- אם נדרש בידוד תרמי, ניתן להשתמש בלוחות אורבונד עמידים במים ודוחי רטיבות (ירוקים) עם לוח פוליסטירן מוקצף (קלקר) או לוח צמר סלעים, המודבקים לגב הלוח בתהליך הייצור במפעל. עובי לוחות הבידוד יקבע בהתאם לדרישה התרמית.
- אופן ביצוע העבודה זהה לחלוטין (למעט שימוש בברגי גבס ארוכים) לחיבור לוחות אורבונד אל פרופילי האומגה.
- בתקרות, האומגות יהיו קצרות בכ- 3 ס"מ מכל צד של קצה הלוח (על מנת שניתן יהיה להדביק סרט איטום/מסקנטייפ בחיבורי הלוחות).

המלצה: רמת גיליון של האומגות תהיה 275 גר'.



### סיבולות וסטיות מותרות

- סטיית המחיצה מאנכיות - a, לא תהיה גדולה מהמתקבל בנוסחה.
- $a_{max} = 7 \sqrt{\frac{(m')}{3}}$  (מ"מ)
- ובשום מקרה לא יותר גדולה מ- 10 מ"מ.
- סטיית המחיצה מהמישוריות לא תהיה גדולה מ- 3 מ"מ לכל 2 מטר אורך.
- סטיית המחיצה מהמיקום המתוכנן לא תהיה גדולה מ- 10 מ"מ.

## פתרונות תרמיים בחיפויים

ת"י 5282 - תקן ישראלי לבנייה ירוקה, אף מחמיר את דרישות הבידוד התרמי ומציב אותן כתנאי לקבלת ניקוד גבוה למבנים ירוקים.

אורבונד מציעה מגוון מערכות בנייה בגבס, העונות על דרישות ת"י 1045 ואף נותנות מענה לדרישות המחמירות של ת"י 5282, ומהוות פתרונות תרמיים מעולים לכל סוגי המבנים. לוחות גבס בתוספת חומרי בידוד תרמי (כגון בידוד מינראלי) מבטיחים רמת בידוד מושלמת למבנה מחום ומקור, הניתנת להתאמה על פי מיקום הקיר וייעודו בחלל, בעובי קיר נמוכים בהשוואה לפתרונות אחרים.

לכושר בידוד תרמי גבוה של קירות המבנה חשיבות מרכזית בתפקודו.

מבנה הבנוי מקירות בעלי תכונות משופרות של בידוד תרמי משרה בחלל אקלים נעים ומעניק לשהים תחושת נוחות פיזית, תוך חיסכון בצריכת אנרגיה למיזוג ולחימום המבנה וצמצום העלויות הכספיות.

בנוסף, הבידוד התרמי של הקירות מסייע למנוע בחלל המבנה תופעת עיבוי (קונדנסציה), הגורמת להיווצרות רטיבות המתפתחת לפטרת בקיר.

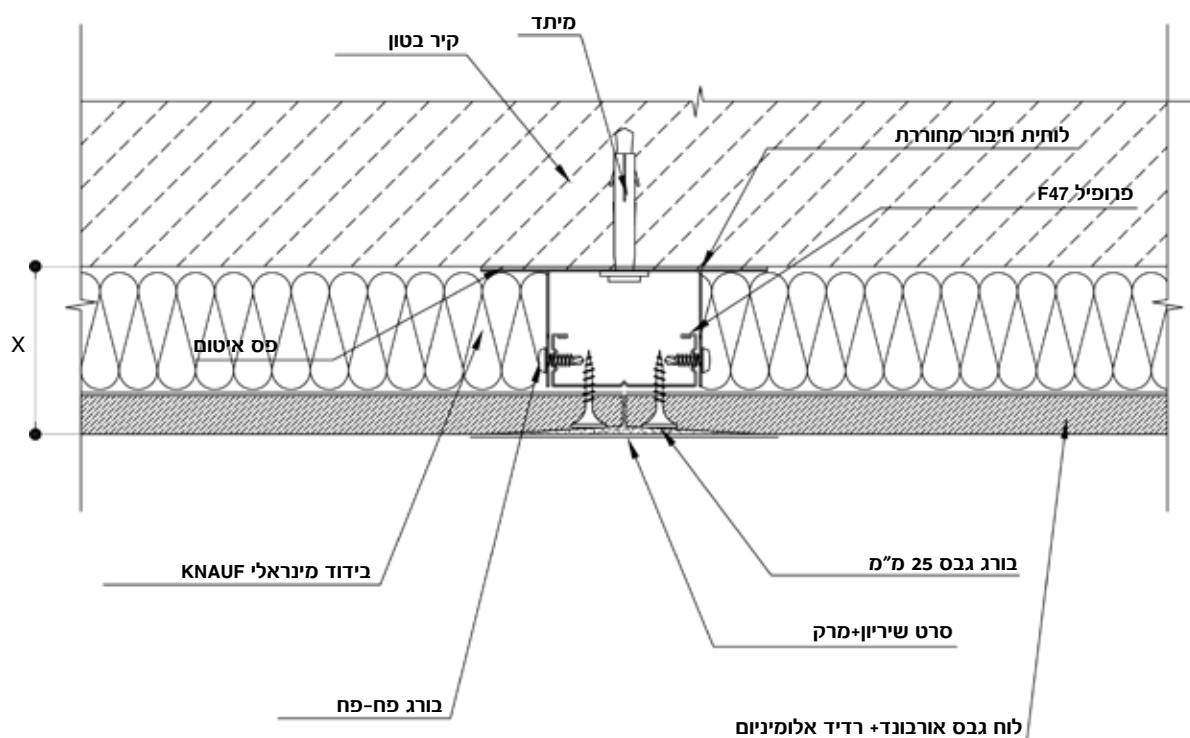
בנושא זה, ת"י 1045 - תקן ישראלי לבידוד תרמי מציב דרישות לבידוד התרמי של מבנים, בהתאם לאזור אקלימי ולסוג המבנה.

$$R=d/\lambda$$

## ערכי בידוד תרמי של קירות חיפוי עם בידוד מינראלי

$\frac{r}{m^2 \cdot k}$ w	$\frac{\lambda}{m \cdot k}$ w	צפיפות הבידוד	עובי הבידוד (מ"מ)	עובי חיפוי מינראלי עם לוח גבס 12.5 מ"מ x
0.76	0.032	24	25 (1")	33
0.78		36		
1.34		12	50 (2")	45
1.37		16		
1.49		24		
1.54		36		

פתרונות נוספים ראה קטלוג בידוד



## פתרונות להתאמה לשינויים מבניים

### תפרי התפשטות

שיטה ליצירת תפרים גמישים במחיצות רציפות וארוכות ובמקומות שבהם קיים תפר התפשטות מבני (בשלד הבניין).

השיטה מאפשרת יצירת תפרים להפסקת רציפות במחיצות ובחיפויים שאורכם עולה על 12 מ' ושאינן בהם דלתות עם משקופים, הנמשכים מהרצפה עד לתקרה, או לגישור על מרווח התפר באזורים שבהם קיים תפר מבני.

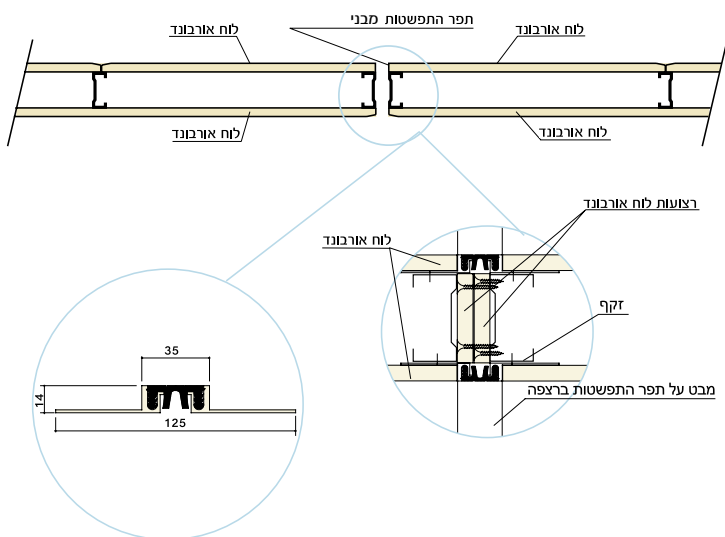
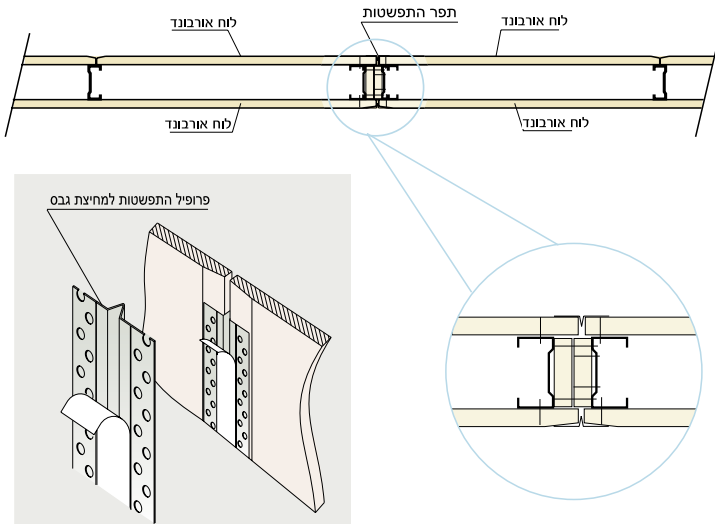
בבסיס השיטה סוגים שונים של פרופילים המיועדים להתקנה בתפרי ההתפשטות, המקנים למחיצה את הגמישות הנדרשת ומונעים סדיקה.

ניתן ליצור תפרי התפשטות גם במחיצות עם דרישות לכידוד אקוסטי ולעמידות גבוהה באש.

### מהלך ביצוע

#### פרופילי התפשטות למחיצות ארוכות

- יש להתקין ניצב בתוך המסילות.
- יש להתקין על גב הניצב שני פסים של לוח גבס ולהפסיק את חיפוי הגבס משני צידי שלד הפלדה מול פסי הגבס.
- יש להתקין ניצב נוסף שגבו מופנה לניצב הראשון.
- לאחר קיבוע לוחות הגבס, יש להדביק את אגפיו של פרופיל התפר אל הלוחות משני צידי התפר, בעזרת שפכטל אמריקאי ולכסות בשפכטל את כל אזור התפר. אין להדביק על גבי התפר סרט שריון.



#### פרופילי התפשטות לתפר מבני

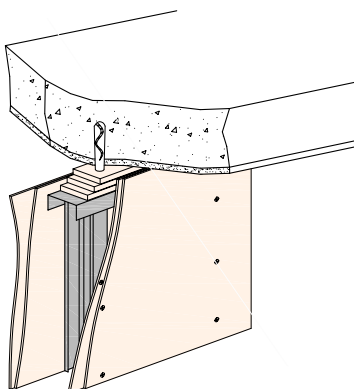
- יש להפריד את המסילות כך שיגיעו משני צידי התפר המבני.
  - יש להתקין משני עברי התפר ניצבים בתוך המסילות.
  - סוג התפר נקבע בהתאם לדרישות התפקוד.
- הערה: ראה גם חוברת פרטי ביצוע W11מבני

### חיבור טלסקופי

שיטה ליישום מחיצות המותאמות לשקיעה מבנית של תקרות נושאות

השיטה נועדה לאפשר שקיעה אנכית לתקרות המחיצה מותקנת במגוון אפשרויות, ללא ריתום אנכי, כאשר הלוחות חופשיים לנוע בכיוון האנכי בעוד המסילה העליונה קבועה, כדי למנוע מן המחיצה להיסדק במקרה של שקיעת תקרה. עובי הקיר ניתן לבחירה השיטה מקנה גמישות בכיוון האנכי, מונעת עומס לחיצה על המחיצה ומונעת עיוות של המחיצה. ניתן ליצור פרטים טלסקופיים גם למחיצות עם דרישות לכידוד אקוסטי ולעמידות גבוהה באש.

הערה: ראה גם חוברת פרטי ביצוע מא11W



# פתרונות לעמידות אש לקורות ועמודים מפלדה

## FIREPLUS+ 2.0

לוח מיוחד בעל ליבת גבס המכיל מוספים נוגדי בעירה. פני הלוח מחופים בנייר בגוון ורוד. הרכב חומרים זה מקנה ללוח ה-FIREPLUS+2.0 סווג גבוה באש: A2 על פי ת"י 755 הלוח מיועד למבנים וחללים הדורשים סיווג אש גבוה ומשמש ליישום מחיצות הפרדה מעכבות אש, לחיפוי קירות, תקרות וקונסט' פלדה, לפירים, לתעלות תשתית.

### נתונים גיאומטריים

- עובי - 22 מ"מ
- אורך - 2250 מ"מ
- רוחב - 1200 מ"מ
- צורת קצה - פאזה בשני צדדים.

- מחיצות עמידות אש יש להרכיב באופן שהורכבו בבדיקת האש (לפי ת"י 931).
- יש להשתמש באיחוי משקים, כיסוי ראשי ברגים וסתימת חורים במרק מסוג FIRE BOARD SPACHTEL

### כללי

לוח FIREPLUS+ 2.0 הנו לוח גבס חדשני המציע הגנות אש מתקדמות ואפקטיביות.

הלוח בעל ליבת גבס המכילה מוספים נוגדי בערה ומחופה משני צידי באריג וורוד, ייחודי המכיל סיבי זכוכית. ללוח סיווג אש הגבוה ביותר A1 לפי ת"י 755.

הפלדה מאבדת חלק ניכר מחוזקה בהשפעת חום גבוה, לכן חשוב להגן על רכיבי פלדה במבנה מפני אש. השימוש בלוחות אורבונד לחיפוי ולהגנה על הפלדה מפני חום הוכיח את עצמו כיעיל ביותר. החיבור בין לוחות אורבונד לבין רכיבי הפלדה חייב להיות חיבור המאפשר חופש תנועה לשניהם (חיבור זחיח). לשם כך יש להשתמש במהדק עשוי פח פלדה מגולוון בעובי 1 מ"מ. המהדק נצמד אל אגפי פרופיל הפלדה לחיבור פרופיל F47 או C60 ללא צורך בכרגים. הערה: ראה פרטים K25 של KNAUF.

פתרונות לעמידות ממושכת בפני אש, הינם אחד היתרונות הבולטים של לוחות גבס אורבונד.

ת"י 931 - תקן ישראלי לבדיקת עמידות באש של רכיבים במבנה מתייחס ל-2 פרמטרים: שלמות ויציבות, וכושר בידוד.

על פי תקן זה, קירות הבנויים מלוחות גבס אורבונד עמידים בפני אש במשך זמן ארוך (המגיע לשעתיים ויותר) בעובי קיר נמוכים, בהשוואה לבנייה בבלוקים.

ת"י 755 - תקן ישראלי לסיווג חומרי בנייה באש מתייחס לתגובות חומרי הבנייה לשריפה, ובדק שלושה פרמטרים - התפרקות ועוות צורה, צפיפות עשן, תגובה בשריפה. סיווג החומרים לשריפה על פי תקן זה נע בין 1 □ לחומר שאינו דליק לחלוטין עד □ לחומרים דליקים לחלוטין.

למבנים שבהם קיימת סכנת התלקחות מוגברת, כגון מחסנים המכילים חומרים דליקים, מעבדות כימיות וכדומה, מספקת אורבונד מערכות גבס ייעודיות בעלות עמידות משופרת בפני אש.

## F.S FIRE SHIELD אורבונד

### לוח בעל עמידות משופרת באש (ורוד)

לוח אורבונד F.S הוא לוח בעל סיווג גבוה לאש A2, לליבתו הוספו נוגדי בעירה וסיבי זכוכית לשיפור משך העמידות באש והחוזק. הלוח מיועד למבנים הדורשים עמידות משופרת באש, ומשמש ליישום מחיצות הפרדה מעכבות אש, לחיפוי קירות, תקרות וקונסטרוקציית פלדה, לדיפון פירים.

### נתונים גיאומטריים

- עובי - 12.5 מ"מ / 16 מ"מ
- אורך - 3000/2800/2600 מ"מ, עד 3600 מ"מ בהזמנה מיוחדת
- רוחב - 1200 מ"מ
- צורת קצה - חיתוך רגיל/פאזה בשני צדדים/פאזה ב-4 צדדים.

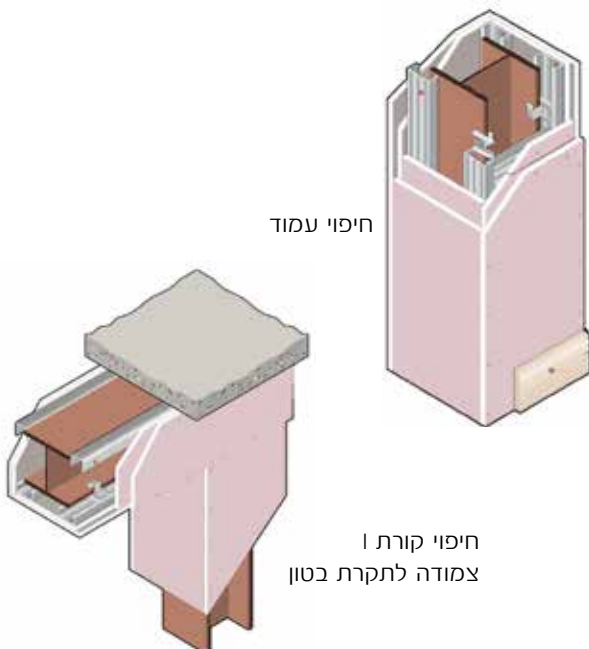
## FIREBOARD

**FIRE BOARD הוא לוח גבס בעל עמידות גבוהה וסיווג מקסימאלי לאש לפי ת"י 755 - לא דליק לחלוטין A1**

לוח FIREBOARD הינו בעל ליבת גבס המכילה מוספים נוגדי בעירה. פני הלוח מחופים ברשת סיבי זכוכית (במקום נייר) מה שהופך את הלוח ללא דליק לחלוטין. הלוח מיועד למבנים/חללים הדורשים סיווג אש מקסימאלי ומשמש ליישום מחיצות הפרדה מעכבות אש, לחיפוי קירות, תקרות וקונסטרוקציית פלדה, דיפון פירים ותעלות תשתית.

### נתונים גיאומטריים

- עובי - 25 מ"מ
- אורך - 2250 מ"מ
- רוחב - 1200 מ"מ
- צורת קצה - חיתוך רגיל



## מהלך ביצוע

### חיפוי עמוד בדל (עמוד עצמאי)

- יש לקבוע מהדקים על עמוד הפלדה הקונסטרוקטיבי, שצורתו ובמרחקים שלא יעלו על 1000 מ"מ זה מזה.
- יש לחתוך ארבעה פרופילי F47 לאורך המלא של עמוד הפלדה (מרצפה ועד לתקרה) ולהצמידם אל המהדקים שעל עמוד הפלדה.
- יש לחתוך לוחות אורבונד 16 מ"מ עמידים, על פי הרוחבים המתקבלים מסביב לעמוד, תוך הכללת מידות פרופיל העמוד ומידות הפרופילים נושאי הלוחות (F-47).
- לוחות אורבונד יחוברו אל קונסטרוקציית הפח הנושאת אותם, בעזרת ברגי גבס 35 מ"מ, תוך הקפדה שלא תיווצרנה בליטות כפינות. כאשר עמוד הפלדה גבוה מ-3 מ', יותקנו קושרות אופקיות מפרופיל F-47 בקצה האופקי של כל לוח, כדי שכל ההתחברויות בין לוחות אורבונד יהיו על גבי פרופיל F-47.
- יש להקפיד על הסטת מיישקים אופקיים.
- לוחות השכבה השנייה יותקנו על גבי לוחות השכבה הראשונה, עם ברגים ארוכים יותר, שיבטיחו חדירה של 10 מ"מ לפחות לתוך פרופילי הפח המגולוון הנושאים. גם כאן יש להקפיד על הסטת מיישקים אופקיים, ובמיוחד שמיישק אופקי של שכבה אחת לא יחפה מיישק אופקי של שכבה שניה.
- יש להתקין מגני פינה על הפינות החיצוניות של שכבת הלוחות השנייה.

#### ראה שרטוט 1

### התחברות מחיצת גבס אל עמוד בדל מחופה

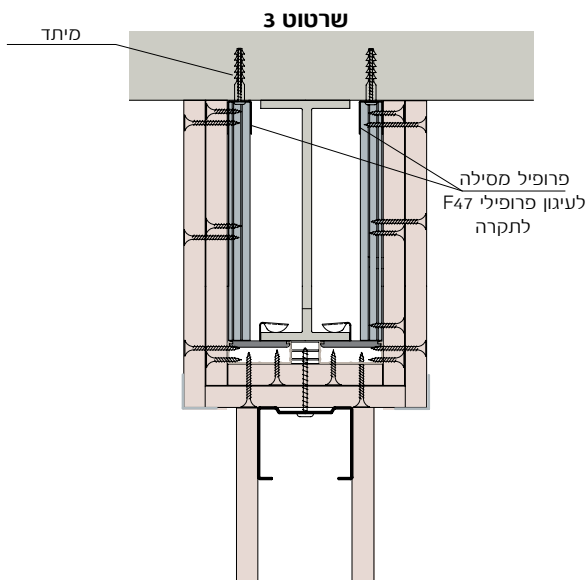
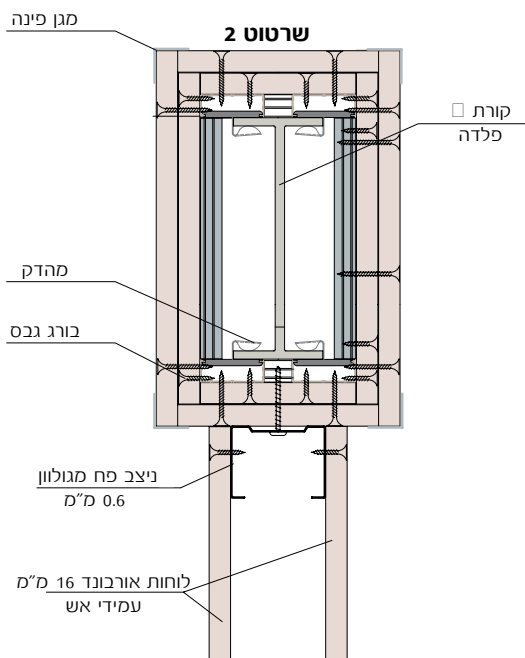
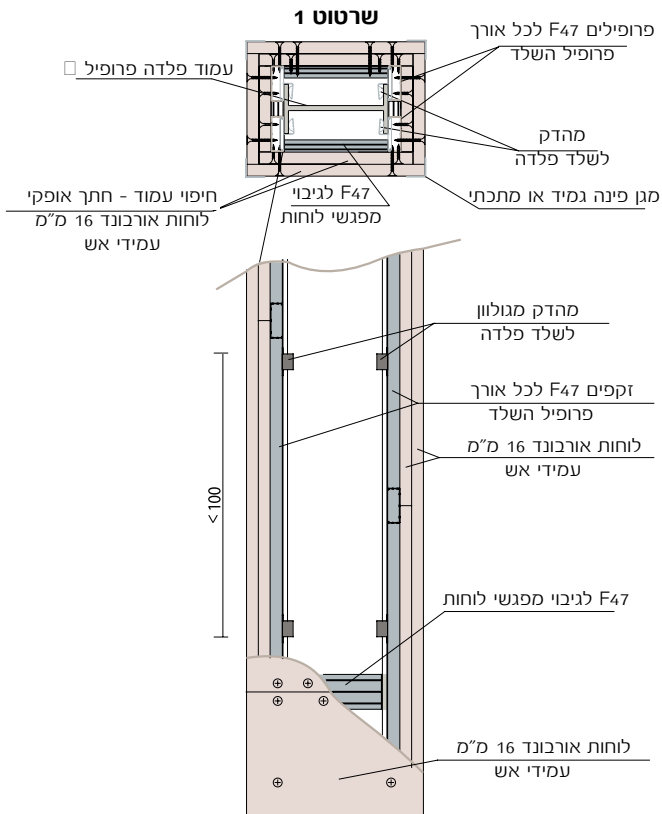
- יש לחפות את העמוד בשתי שכבות של לוחות גבס עמידים באש 16 מ"מ כמתואר לעיל.
- יש לקבע אל העמוד המחופה ניצב פח מגולוון, כך שבסיס הזקף יוצמד אל לוחות החיפוי. הקיבוע יעשה בעזרת ברגי גבס ארוכים, שיועברו דרך שתי שכבות לוחות הגבס ויבטיחו חדירה של 10 מ"מ, לפחות לתוך פרופיל גיבוי. זקף זה יש לפלס למצב אנכי לחלוטין, ויש לקבעו למקומו לאחר שקובעה למקומה המסילה התחתונה של המחיצה המתוכננת.
- חיפוי לוחות הגבס, לאחר התקנת המסילה העליונה, יתבצע כרגיל. המחיצה המתוכננת אינה חייבת להיות מחופה בלוחות גבס עמידים אש.

#### ראה שרטוט 2

### חיפוי קורות פלדה הנושאות תקרות בטון

- יש לקבע מהדקים על האגפים התחתונים של קורת הפלדה במרחקים שלא יעלו על 1000 מ"מ זה מזה.
- יש לחתוך ארבעה פרופילי F-47 לאורך המלא של קורת הפלדה ולהצמידם למהדקים שעל קורת הפלדה.
- יש להתקין על התקרה, משני צידי קורת הפלדה, פרופילי מסילה (או פרופילי J), בדיוק מעל הקצוות החיצוניים של פרופילי F-47 שנקבעו על גבי הקורה. פרופילי מסילה אלה ייקבעו אל התקרה באמצעות ברגים ומיתדים.
- יש לחתוך לוחות גבס 16 מ"מ עמידים באש על פי הרוחבים המתקבלים מסביב לקורה, תוך הכללת מידות פרופיל הקורה ומידות המהדקים והפרופילים (F-47) נושאי הלוחות.
- חיבור השכבה הראשונה של לוחות הגבס יעשה ראשית, אל תחתית הקורה, בלוחות שנחתכו מראש לרוחב המתאים. לאחר מכן יבוצע חיפוי שכבה ראשונה של דפנות הקורה. כל החיבורים בין לוחות הגבס (לאורך) יהיו על גבי פרופילי גיבוי F-47.
- לאחר השלמת חיפוי השכבה הראשונה, יבוצע חיפוי השכבה השנייה בהסטת מיישקים, במיוחד בפינות.

#### ראה שרטוט 3



**בפרק זה מספר דוגמאות לתצרוכת חומרים הדרושה ל-1 מ"ר של מחיצה/חיפוי קירות. דוגמאות לתצרוכת חומרים הדרושה ל-1 מ"ר של מחיצה/חיפוי קירות.**

מחיצה 10 מלוחות 16/12.5 מ"מ (STRONG)			פריט
כמות בהתאם למרחק בין ניצי-בים		יח'	
400 מ"מ	600 מ"מ		
2		מ"ר	לוח גבס רגיל 16/12.5 מ"מ
2.5	1.7	מ"א	ניצב מגולוון 70 מ"מ
0.8		מ"א	מסילה מגולוונת 70 מ"מ
30	25	יח'	בורג גבס 25 מ"מ
5.3	4	יח'	בורג פח 12 מ"מ ראש גדול
1.8		יח'	בורג למיתד 35 מ"מ
1.8		יח'	מיתד
1		ק"ג	מרק רב תכליתי
3		מ"א	סרט שריון
לפי צורך		מ"א	מגן פינה
0.8		מ"א	פס איטום 5/50 מ"מ
1.8	1.3	יח'	תופסן סרט 660 מ"מ

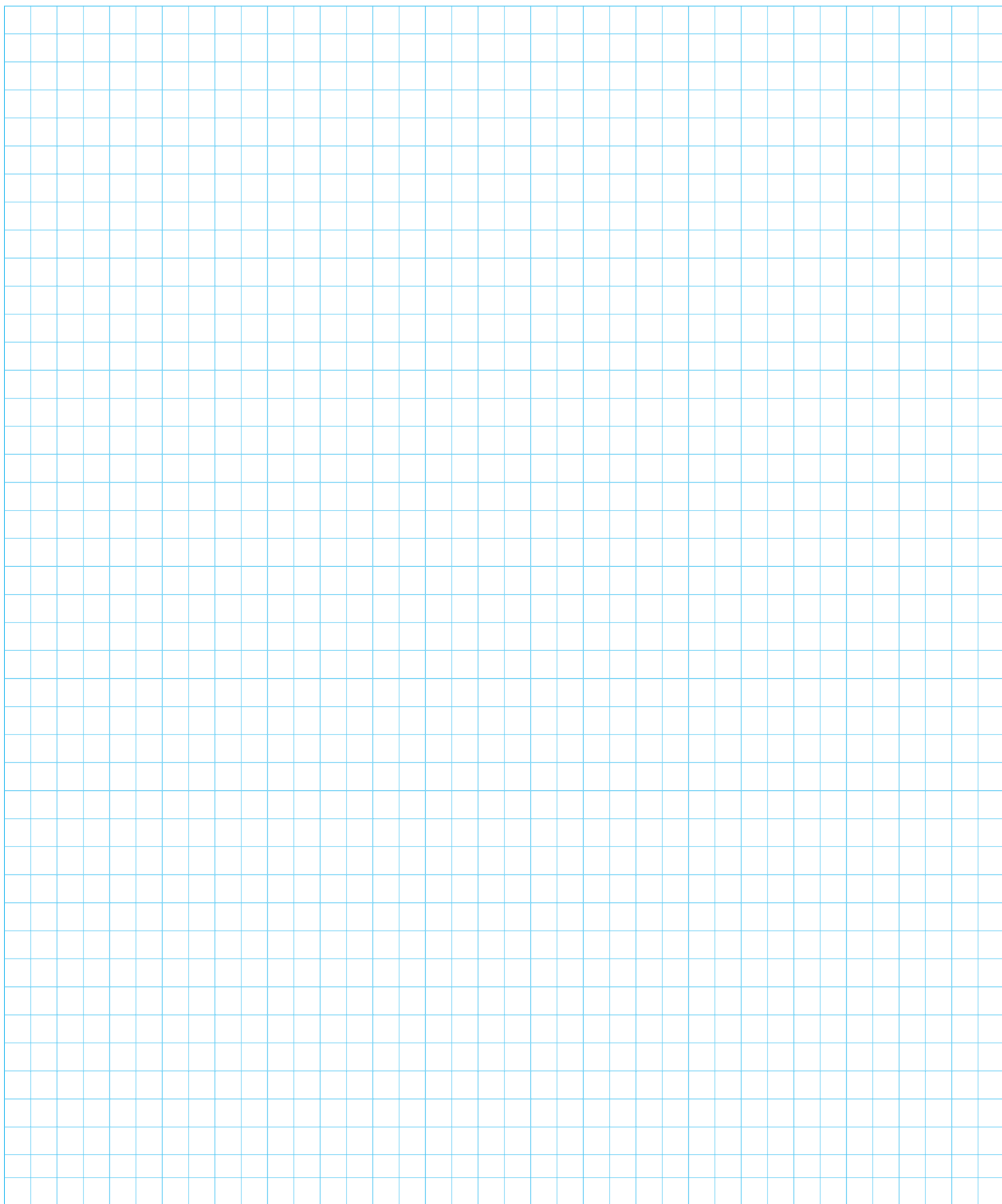
מחיצה 12 משתי שכבות לוחות 12.5 מ"מ			פריט
כמות בהתאם למרחק בין ניצי-בים		יח'	
400 מ"מ	600 מ"מ		
4		מ"ר	לוח גבס רגיל 12.5 מ"מ
2.5	1.7	מ"א	ניצב מגולוון 70 מ"מ
0.8		מ"א	מסילה מגולוונת 70 מ"מ
18	15	יח'	בורג גבס 25 מ"מ
30	25	יח'	בורג גבס 35 מ"מ
7	5	יח'	בורג פח 12 מ"מ ראש גדול
1.8		יח'	בורג למיתד 35 מ"מ
1.8		יח'	מיתד
1		ק"ג	מרק רב תכליתי
3		מ"א	סרט שריון
לפי צורך		מ"א	מגן פינה
0.8		מ"א	פס איטום 5/50 מ"מ
1.8	1.3	יח'	תופסן סרט 660 מ"מ
1		מ"ר	בידוד מינרלי 2" (50 מ"מ)

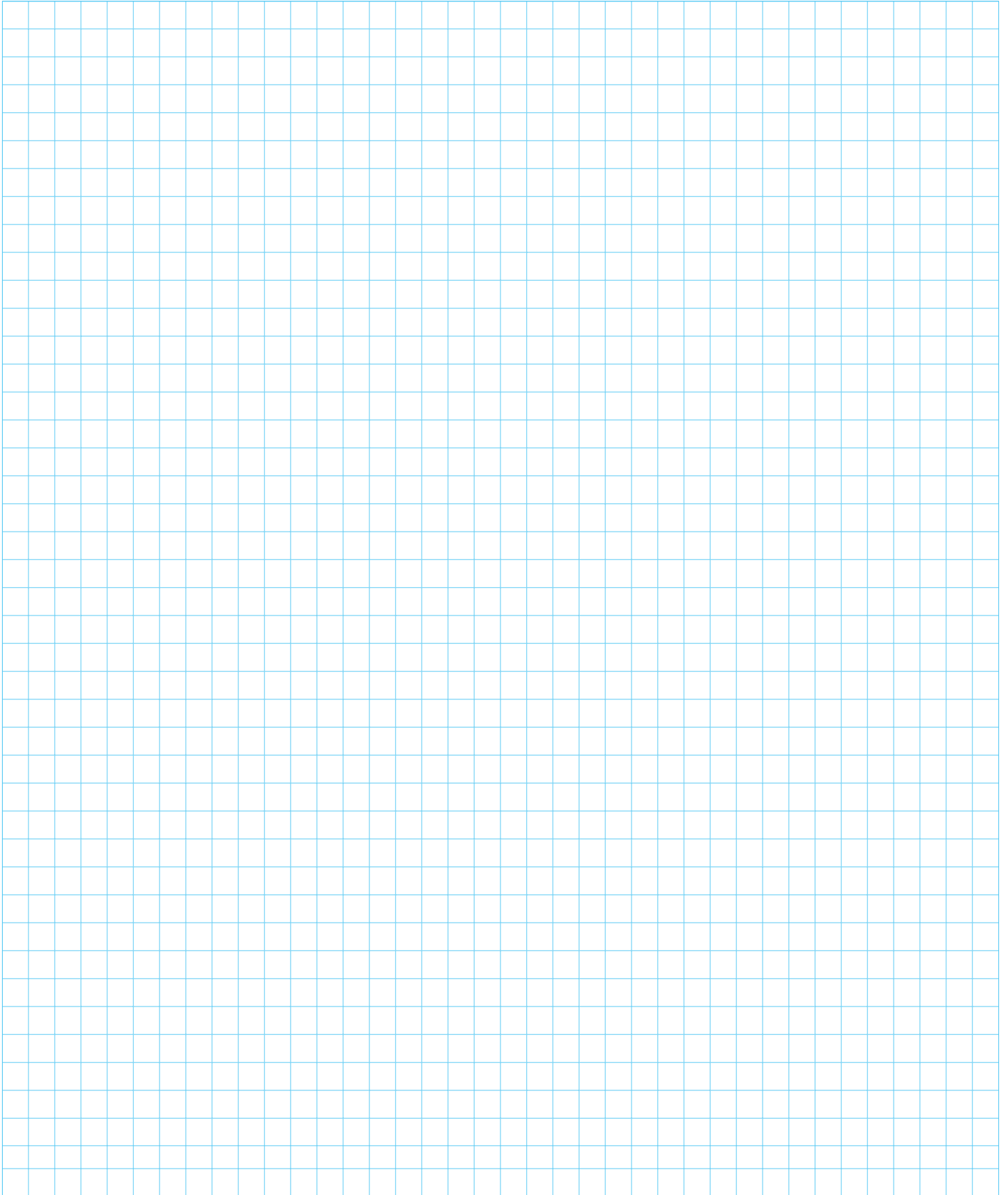
### חיפוי קיר מלוחות 12.5 מ"מ על שלד פרופיל אומגה

כמות בהתאם למרחק בין ניצי- בים		יח'	פריט
400 מ"מ	600 מ"מ		
1		מ"ר	לוח גבס רגיל 16/12.5 מ"מ
2.5	1.7	מ"א	אומגה 21 לציפוי קיר
0.8		מ"א	פרופיל נ (מסילה לאומגה)
15	13	יח'	בורג גבס 25 מ"מ
7	5	יח'	בורג פח 12 מ"מ ראש גדול
7	5	יח'	בורג למיתד 35 מ"מ
7	5	יח'	מיתד
0.5		ק"ג	מרק רב תכליתי
1.5		מ"א	סרט שריון
לפי צורך		מ"א	מגן פינה
3.4	2.6	מ"א	פס איטום 5/50 מ"מ
1.8	1.3	יח'	תופסן סרט 660 ס"מ

### חיפוי קיר מלוחות 16/12.5 מ"מ על שלד פרופיל (STRONG) C60/ F47

כמות בהתאם למרחק בין ניצי- בים		יח'	פריט
400 מ"מ	600 מ"מ		
1		מ"ר	לוח גבס רגיל 16/12.5 מ"מ
2.5	1.7	מ"א	פרופיל F47/C60
0.8		מ"א	מסילה ל F47/C60
2	1.4	יח'	זוויתן חיבור לוחית תלייה מחוררת F47/C60
15	13	יח'	בורג גבס 25 מ"מ
7	5	יח'	בורג פח 12 מ"מ ראש גדול
7	5	יח'	בורג למיתד 35 מ"מ
7	5	יח'	מיתד
0.5		ק"ג	מרק רב תכליתי
1.5		מ"א	סרט שריון
לפי הצורך		מ"א	מגן פינה
0.9		מ"א	פס איטום 5/50 מ"מ
1.8	1.3	יח'	תופסן סרט 660 מ"מ
1		מ"ר	בידוד מינרלי בעובי המתאים







**אורבונד תעשיות גבס ומוצריו בע"מ**  
orbond@orbond.co.il www.orbond.co.il

**הנהלה ושיווק:** החרושת 30 אור יהודה 6037597  
טל. 03-6342853 פקס. 03-6521448

**מפעל:** אזור תעשייה אלון תבור עפולה 1812202  
טל. 04-6521141 פקס. 04-6521448

05.2024

אנו מדגישים:

האינפורמציה והנתונים אשר נמסרים בזאת, מעל גבי דף זה או בכל צורה אחרת, בעל-פה ו/או בהתנהגות בהקשרו של האמור בחוברת זו (להלן - "המידע") הם בעלי אופי כללי בלבד, ואין בהם משום המלצה ו/או חוות דעת כלשהי ביחס לביצוע של עבודה ספציפית.

יודגש, כי המידע מחייב בדיקה, וידוא והתאמה קונקרטי ליישום הרלוונטי ע"י אדריכל ו/או מהנדס בנייה ו/או כל גורם מתכנן ו/או מוסמך, ואין להסתמך עליו ו/או לעשות בו שימוש כלשהו ללא בדיקתו ואישורו של אותו גורם, אשר עליו מוטלת האחריות הכוללת והבלעדית בקשר לעניין.

למען הסר ספק מודגש, כי אורבונד ו/או כל אחד שמסר מידע זה מטעמה, לא יהיו אחראים כלפי המבקש ו/או כלפי אדם ו/או צד ג', בין במישרין או בין בעקיפין, לנזק מכל סוג שהוא שיגרם כתוצאה בשימוש במידע.

\* הצעה זו אינה מהווה תחליף לתכנון מפורט וקבלת ייעוץ פרטני בכל נושא הרלוונטי להצעה זו (חוזק, אש, אקוסטיקה, קורוזיה, בידוד תרמי וכד')

