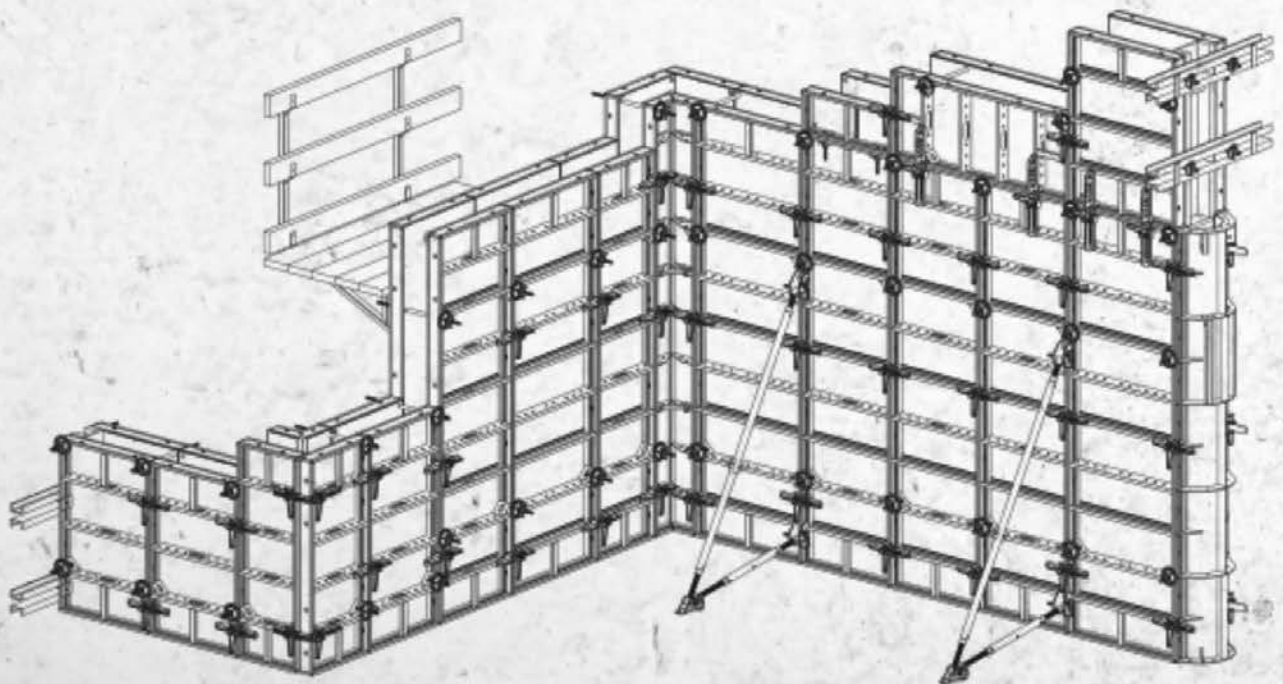


חוברת הדרכה  
**רסטו**



**V.GOLD**

פתרונות הנדסיים לבנייה

3	..... על החברה
4	..... תכונות המוצר
4	..... דגשים בטיחותיים
5-6	..... תבניות
7	..... תבניות פינה
8	..... עמודים עגולים
9	..... מחברים
10-12	..... אביזרים
13-15	..... מידות תבניות
16	..... שימוש במחברי תבניות
17-21	..... חיבור בין תבניות
22	..... קשירת תבניות
23-28	..... פינות בזווית ישרה
29	..... פריסת מחברי פינה בפינות חיצוניות
30-31	..... פינת קיר עם זווית לא ישרה
32-33	..... צומת T
33	..... הפסקות יציקה (סטופרים)
34	..... השלמה בין תבניות
35	..... הגבהה
36	..... פתרון לעמוד מרובע ע"י תבניות רב שימושיות
37	..... פתרון לעמוד מרובע ע"י תבניות רגילות
38	..... פתרון לעמודים עגולים ואובליים
39	..... פתרון לקיר עם עובי משתנה
39	..... פתרון ליציקת קירות עם עובי משתנה
40	..... משטח עבודה/יציקה
41-43	..... מייצב לפנל רסטו
44-45	..... שינוע ע"י עגורן

אנו ב-וי.גולד עושים את מירב המאמצים על מנת לסייע ולתמוך בך בבחירת המערכת המתאימה לפחיקט שבדרך. חוברת זו מציעה מגוון רחב של פתרונות עבור יציקת אלמנטים אנכיים וכן פתרונות מיוחדים. חוברת זו אינה כוללת את המגוון הרחב של הפתרונות הקיימים ברשותנו, ולפיכך, מהנדסי החברה שלנו עומדים לשירותך על מנת לסייע לך בכל שאלה ובקשה.

## על החברה

וי.גולד הינה החברה המובילה בארץ למתן פתרונות הנדסיים לענף הבנייה. פעילות החברה מבוססת על הניסיון והידע ארוך הטווח של שתי הקבוצות שייסדו אותה - מ.גולד ווילאר אינטרנשיונל.

**מ.גולד** - חברה פעילה בתחום ענף הבנייה למעלה מעשרים שנה המספקת פתרונות הנדסיים לבנייה. החברה מתמחה בהשכרה ומכירה של ציוד בנייה, תכנון יציקה, פיגומי תורן ממוכנים, משאבות בטון סטטיות, משאבות בטון ניידות ומעלות לבנייה תוך מתן פתרונות הנדסיים ולוגיסטיים, הכוללים שירות, תכנון ואספקה.

**וילאר אינטרנשיונל** - חברה ציבורית שנוסדה בשנת 1975 והונפקה בבורסה לניירות ערך בשנת 1993. החברה עוסקת ביזום הקמת מבני תעשייה ומגורים בארץ ובחו"ל. בבעלות החברה מבני תעשייה ומשרדים המושכרים ללקוחות. כמו כן, וילאר אינטרנשיונל עוסקת בהשכרת ציוד בנייה ובטיחות ומתן שירותי ארכיטקט וגניזה.

שיתוף הפעולה בין שתי החברות בעלות ניסיון עתיר השנים בענף הבנייה והתשתיות מעצים את חוזקה של וי.גולד ומאפשר ניצול של ההתמחות המקצועית לטובת מתן מענה לצרכי שוק הבנייה המתפתח.

המערך הנדסי של החברה בשילוב מערך הלוגיסטיקה יוצרים פתרון אידיאלי לחברות בנייה רבות בתחומים שונים כגון: תשתיות, מגורים ומסחר. חבילת הפתרונות הנדסיים כוללת ליווי התהליך ההנדסי מתחילתו ועד סופו: שלבי המכרז (תכנון ביצוע), שלב התכנון המקדים (פתרון הנדסי) ושלב הביצוע (אספקת הפתרון).

סל פתרונות החברה כולל:

- טפסות לכל סוגי היציקה - קירות, עמודים, תקרות, קורות ושלל מערכות עזר כגון: מגדלי תמיכה, מערכות סמכים לפירים, מערכת משטחי עבודה חיצונית ועוד.
- משאבות סטטיות - מערכת שאיבת בטון הכוללת משאבה חזקה, צנרת הולכה לבטון, עמוד זרוע יציקה (קבועה או ניידת).

ניתן להוריד את הגרסה העדכנית של חוברת זו באתר האינטרנט שלנו:

[www.vgold.co.il](http://www.vgold.co.il)

- רסטו הינה מערכת טפסות מודולארית המורכבת מתבניות ממוסגרות ומשמשת ליציקת קירות/אלמנטים אנכיים.
- ניתן לשנע את המערכת באופן ידני (תבניות בודדות) וכאשר מחברים מספר תבניות אופן השינוע נעשה על ידי עגורן.
- המערכת מורכבת ממסגרת פרופילי פלדה מגולוונת (בשיטת טבילה חמה) בעובי 12 ס"מ ולבידים באיכות גבוהה בעובי 15 מ"מ המצופים טגו ומשולבים במבנה המסגרת.
- משקל המערכת המורכבת (כולל אביזרים נלווים) - 40 ק"ג/מ"ר.
- המערכת מבוססת על לחץ עבודה מותר של 60 קילו - ניוטון למ"ר. לחץ זה מושפע מקצב עליית גובה הבטון בתבנית בעת היציקה, הטמפרטורה של הבטון וכן סוג הבטון. יש לוודא עם ספק הבטון, שקצב היציקה מתאים ללחץ העבודה המותר במערכת.
- המערכת מבוססת על שימוש במוטות קשירה (דיודג) בעלי עומס עבודה מותר של 9 טון במתיחה.
- רוחב התבניות (בין 90-30 ס"מ) וגובה התבניות (300,270,150,120,30 ס"מ) מאפשרים הרכבה קלה של כמעט כל צורה במבנה.
- לקבלת פני בטון מיטיבים יש להשתמש אך ורק בשמן תבניות ייעודי.
- תשומות עבודה למערכת הטפסות הינן 0.3 - 0.6 ש"ע/מ"ר.

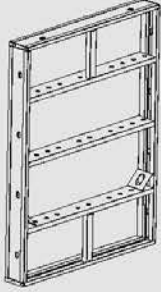
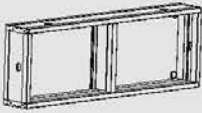

## דגשים בטיחותיים




- ההוראות שלהלן מספקות מידע מפורט על אופן השימוש והטיפול במערכת על חלקיה השונים.
- יש לציית להוראות השימוש המובאות במדריך זה. כל חריגה מהאמור בהוראות אלו מחייבת חישוב סטטי מחודש ונפרד.
- יש לפעול בכפוף לכל התקנים והתקנות הרלוונטיים, לרבות תקנות הבטיחות בעבודה ותקן לטפסות (ת"י 904).
- יש להשתמש רק בחלקים מקוריים של המערכת אשר סופקו על ידי ויגולד.
- יש לוודא תקינות חלקי המערכת ולוודא כי לא ניזוקו במהלך העבודה באתר.
- בטרם כל שימוש במערכת יש לערוך בדיקה ויזואלית על מנת לוודא שאלה אכן מוצרי ויגולד וכמו כן יש לוודא תקינותם.
- במידה ואותרו חלקים לא תקינים, אין להשתמש בהם ויש להחליפם. לצורך החלפת החלקים או תיקונם יש להשתמש בחלקים מקוריים בלבד של המערכת.
- שימוש לא נכון בציוד שסופק על ידי חברת ויגולד, ו/או שימוש במוצרים ממקורות אחרים עלול לגרום לכשל ולפגיעה באנשים ו/או בציוד. ויגולד איננה אחראית לתוצאות עקב שימוש לא נכון בציוד ו/או שימוש בציוד אחר.
- יש להישמע להוראות ההובלה והאחסון של הטפסות על מנת למנוע נזקים במערכת.
- חלק מהוראות הבטיחות ודגשים בטיחותיים מוצגים בחלון אזהרה, כמוצג בדוגמה בהמשך. אנא פעל/י לפי הוראות אלה.


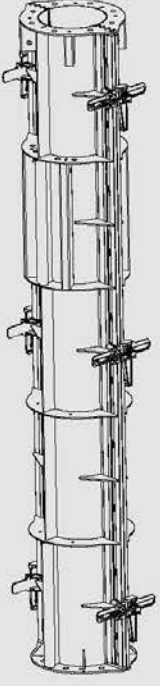


- איורים המוצגים בחוברת זו הינם להמחשה בלבד. איורים אלו אינם כוללים את המגוון השלם של היבטי הבטיחות, וזאת על מנת להציג את הפרטים החשובים ביותר. אף על פי כן, כל ההוראות והתקנות הרלוונטיות לשמירה על סביבת עבודה בטוחה באתר הבנייה חייבות להיות מיושמות.
- ויגולד שומרת לעצמה את הזכות לבצע שינויים ועדכונים במדריך זה על פי ראות עיניה.

משקל ק"ג/יחידה	מק"ט	תיאור	רכיב
76.2	101130090	פנל רסטו 90x300	
66.2	101130075	פנל רסטו 75x300	
60.9	101130065	פנל רסטו 65x300	
57.9	101130060	פנל רסטו 60x300	
55.5	101130055	פנל רסטו 55x300	
52.8	101130050	פנל רסטו 50x300	
49.7	101130045	פנל רסטו 45x300	
47.0	101130040	פנל רסטו 40x300	
43.2	101130030	פנל רסטו 30x300	
ראה/י פירוט בעמוד 13			
69.1	101127090	פנל רסטו 90x270	
60.0	101127075	פנל רסטו 75x270	
55.9	101127065	פנל רסטו 65x270	
53.2	101127060	פנל רסטו 60x270	
50.9	101127055	פנל רסטו 55x270	
48.4	101127050	פנל רסטו 50x270	
45.4	101127045	פנל רסטו 45x270	
38.9	101127030	פנל רסטו 30x270	
ראה/י פירוט בעמוד 13			
41.4	101115090	פנל רסטו 90x150	
35.9	101115075	פנל רסטו 75x150	
32.8	101115065	פנל רסטו 65x150	
31.1	101115060	פנל רסטו 60x150	
29.8	101115055	פנל רסטו 55x150	
28.2	101115050	פנל רסטו 50x150	
26.5	101115045	פנל רסטו 45x150	
24.8	101115040	פנל רסטו 40x150	
22.6	101115030	פנל רסטו 30x150	
ראה/י פירוט בעמוד 14			


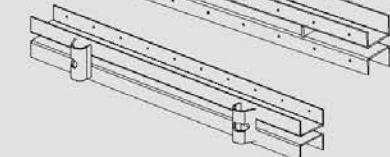

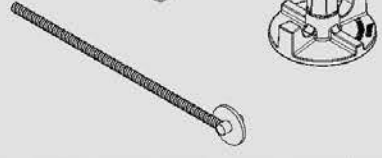
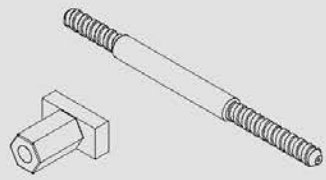
משקל ק"ג/יחידה	מק"ט	תיאור	רכיב
38.5	101112090	פנל רסטו 90x120	
33.5	101112075	פנל רסטו 75x120	
29.8	101112065	פנל רסטו 65x120	
29.2	101112060	פנל רסטו 60x120	
27.6	101112055	פנל רסטו 55x120	
26.4	101112050	פנל רסטו 50x120	
24.0	101112045	פנל רסטו 45x120	
19.3	101112040	פנל רסטו 40x120	
18.7	101112030	פנל רסטו 30x120	
ראה/י פירוט בעמוד 14			
12.9	101103090	פנל רסטו 90x30	
11.2	101103075	פנל רסטו 75x30	
10.6	101103070	פנל רסטו 70x30	
10.0	101103065	פנל רסטו 65x30	
9.5	101103060	פנל רסטו 60x30	
8.9	101103055	פנל רסטו 55x30	
8.3	101103050	פנל רסטו 50x30	
7.8	101103045	פנל רסטו 45x30	
5.4	101103030	פנל רסטו 30x30	
ראה/י פירוט בעמוד 15			
78.0	101130074	פנל רסטו רב-שימושי 70x300	
64.5	101127074	פנל רסטו רב-שימושי 70x270	
41.5	101115074	פנל רסטו רב-שימושי 70x150	
35.5	101112074	פנל רסטו רב-שימושי 70x120	
<p>פנל רב-שימושי, עם שורה אופקית של חורים כל 5 ס"מ להעברת מוט קשירה. פרט לשימוש בתור תבנית רגילה, ישנם עוד שימושים מיוחדים, כגון בפינות חיצוניות וכטפסות לעמודים.</p>			
ראה/י פירוט בעמוד 36			

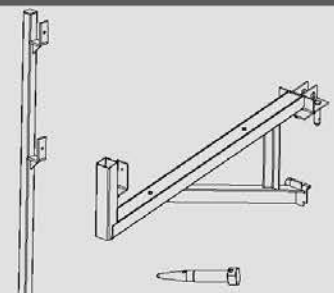

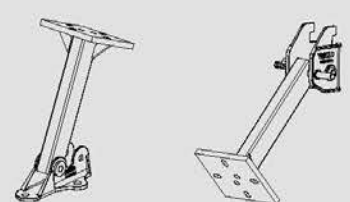
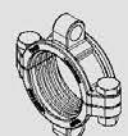
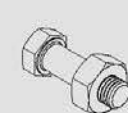
משקל ק"ג/יחידה	מק"ט	תיאור	רכיב
פינה פנימית רגילה בזווית 90°			
75.1	101130031	פינה פנימית לרסטו 30x30x300	
66.2	101127031	פינה פנימית לרסטו 30x30x270	
37.9	101115031	פינה פנימית לרסטו 30x30x150	
30.6	101112031	פינה פנימית לרסטו 30x30x120	
9.0	101103031	פינה פנימית לרסטו 30x30x30	
פינה פנימית בזווית 90° עם מנגנון שחרור המאפשר שחרור לחץ ופרוק קל. ראה/י פירוט בעמוד 23			
פינה מתכווננת מפח			
54.2	101130017	פינה מתכווננת מפח 15x15x300	
49.2	101127017	פינה מתכווננת מפח 15x15x270	
27.3	101115017	פינה מתכווננת מפח 15x15x150	
ראה/י פירוט בעמוד 30-31			
פינה מתכווננת מעץ			
79.1	101130032	פינה מתכווננת מעץ 30x30x300	
71.7	101127032	פינה מתכווננת מעץ 30x30x270	
41.3	101115032	פינה מתכווננת מעץ 30x30x150	
10.9	101103032	פינה מתכווננת מעץ 30x30x30	
מתאימות גם לזוויות חדות של 60° ויותר. ניתן לחבר עם מחבר פנלים או עם בורג מרכז. ראה/י פירוט בעמוד 30-31			

משקל ק"ג/יחידה	מק"ט	תיאור	רכיב
		עמודים עגולים	
72.4-233	111115020	עמוד עגול 20-90/150	
		ראה/י פירוט בעמוד 38	
148.2-466.4	111130020	עמוד עגול 20-90/300	
		ראה/י פירוט בעמוד 38	



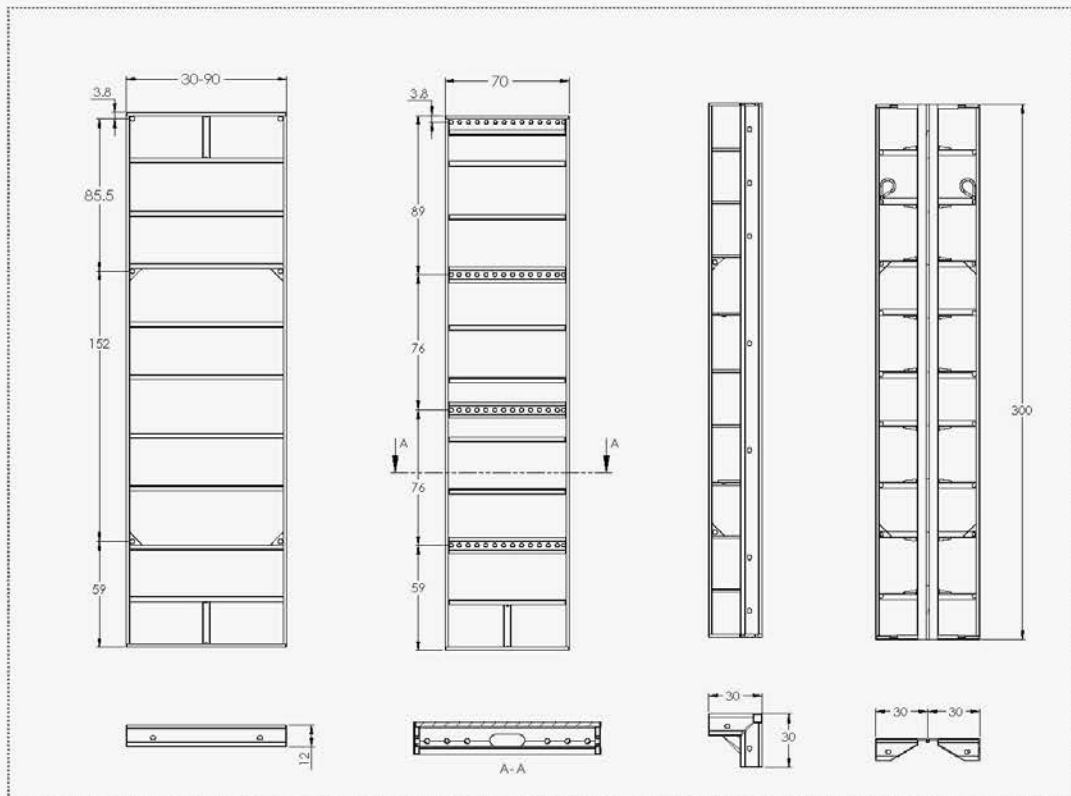
משקל ק"ג/יחידה	מק"ט	תיאור	רכיב
2.9	101022492	<p><b>מחבר פנלים לרסטו</b></p> <p>נועד לחבר את התבניות וליישרם. הסגירה של המחבר מתבצעת ע"י בורג נעילה. ניתן לסובב בקלות את בורג הנעילה עם פטיש.</p>	
3.4	101073779	<p><b>מחבר פנלים טריזי לרסטו</b></p> <p>נועד לחבר את התבניות וליישרם. הסגירה המתבצעת ע"י הקשה פשוטה עם פטיש על הטריז. המחבר מאפשר חיבור תבניות עם השלמת עץ של עד 5 ס"מ.</p>	
4.8	101089807	<p><b>מחבר פנלים מתכוונן לרסטו</b></p> <p>סגירת המחבר מתבצעת ע"י בורג נעילה. המחבר מאפשר חיבור תבניות עם השלמת עץ של עד 15 ס"מ ביניהם וכן מאפשר חיבור תבניות לגובה.</p>	
5.3	101099195	<p><b>מחבר פנלים טריזי מתכוונן</b></p> <p>הסגירה המתבצעת ע"י הקשה פשוטה עם פטיש על הטריז. המחבר מאפשר חיבור תבניות עם השלמת עץ של עד 15 ס"מ וכן מאפשר חיבור תבניות לגובה.</p>	
6.1	101012720	<p><b>מחבר פינה חיצונית לרסטו</b></p> <p>המחבר יוצר פינה חיצונית של 90 מעלות משתי תבניות. הסגירה של המחבר מתבצעת ע"י בורג נעילה. ומאפשר שילוב השלמה של 5 ס"מ.</p>	
5.8	101073778	<p><b>מחבר פינה חיצונית טריזי לרסטו</b></p> <p>המחבר יוצר פינה חיצונית של 90 מעלות משתי תבניות. הסגירה המתבצעת ע"י הקשה פשוטה עם פטיש על הטריז. ומאפשר שילוב השלמה של 5 ס"מ.</p>	

משקל ק"ג/יחידה	מק"ט	תיאור	רכיב
8.6	113070700	פרופיל פלדה 120 ס"מ משמש להפסקות יציקה.	
13.1	113083262	פרופיל פלדה רב שימושי מחליף מחבר פנלים במקומות מסוימים. יכול לשמש להפסקות יציקה. ראה/י פירוט בעמוד 33 יקיימים פרופילי פלדה נוספים באורכים שונים	
0.8	199042910	מוט חיבור לפרופיל פלדה 30 ס"מ	
1.1	199042934	מוט חיבור לפרופיל פלדה 50 ס"מ	
0.6	199003983	אום מתיחה מוטות החיבור ואום המתיחה משמשים להצמדת פרופילי פלדה לתבניות. ראה/י פירוט בעמוד 39/41	
0.8	199032127	בורג מרכז	
0.8	199002070	אום מרכז בורג ואום מרכז משמשים הן כתחליף למחברי הפנלים דרך החורים שבצידי התבנית, והן בחיבור פרופילי הפלדה בהפסקות היציקה. ראה/י פירוט בעמוד 33	
0.6	101054813	בורג רב-שימושי לרסטו (בורג MP15 מ"מ R295 מ"מ)	
0.5	101028830	אום רב-שימושי לרסטו (אום RMP15 מ"מ)	
		הבורג והאום מחברים בין הפנלים הרב-שימושיים בזווית של 90 מעלות. להשלמת החיבור חובה להשתמש גם באום עגול למוט קשירה. ראה/י פירוט בעמוד 36	

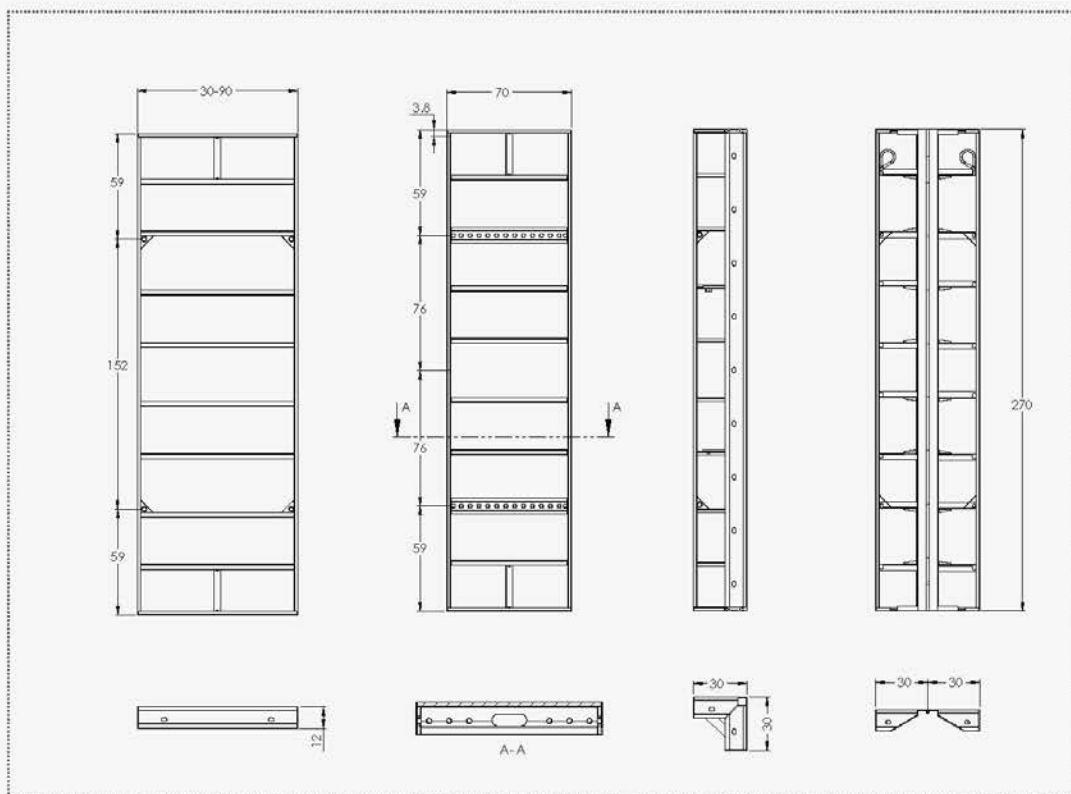
משקל ק"ג/יחידה	מק"ט	תיאור	רכיב
13.5	101049162	סמך לפלטפורמת יציקה	
4.5	199056102	מעקה בטיחות 125 ס"מ	
0.3	199008187	בורג D20	
		הסמך מאפשר משטח עבודה ברוחב של 90 ס"מ. ניתן לחיבור לצלעות של התבניות כשהן במצב אנכי וכשהן במצב אופקי בעזרת בורג D20.	
		ראה/י פירוט בעמוד 40	
24.2	101010192	מייצב לפנל רסטו	
		מיועד לתמיכה ויישור של תבניות רסטו. חיבור המייצב לתבניות מתבצע בעזרת ראש ייעודי המותאם לצלע החיצונית של התבנית.	
		ראה/י פירוט בעמוד 41	
אביזרים המשמשים להפיכת רגל תמיכה למייצב ארוך			
7.7	199036393	בסיס תחתון לרגל תמיכה	
7.6	199034295	בסיס עליון לרגל תמיכה	
		שני הבסיסים מתאימים לחיבור לכל הסוגים של רגלי התמיכה.	
		ראה/י פירוט בעמוד 42	
0.9	105075899	אום נעילה מספר 1 - לרגל A	
1.0	105079595	אום נעילה מספר 2 - לרגל AS	
1.5	105089230	אום נעילה מספר 3 - לרגל 450	
1.5	105090134	אום נעילה מספר 4 - לרגל EC 400	
		ראה/י פירוט בעמוד 43	
0.6	199033445	בורג ואום M12/40	
		משמשים לחיבור רגל תמיכה לבסיס עליון ותחתון.	
		ראה/י פירוט בעמוד 42	

משקל ק"ג/יחידה	מק"ט	תיאור	רכיב
10	101034350	אנקול הרמה (0.5 טון) משמש לשינוע תבניות על יד עגורן. עומס עבודה מקסימלי: 5 ק"ג (0.5 טון).  ראה/י פירוט בעמוד 44-45	
2.4	199054985	מחבר קשירה חיצוני עליון M/R משמש להעברת מוט קשירה מחוץ לתבנית רסטו. עומס מקסימלי מותר: 10 ק"ג.  ראה/י פירוט בעמוד 22	
1.3	199005964	אום עגול למוט קשירה 15 מ"מ משמש להידוק מוט הקשירה. מיועד לעומס עבודה של 9 טון.	
2.4	199000201	אום 15 230 מ"מ משמש להידוק מוט הקשירה דרך חלקי ההשלמה ברוחב של 15 ס"מ. מיועד לעומס עבודה של 9 טון.  ראה/י פירוט בעמוד 22	
4.3	199047100	מוט קשירה 100 ס"מ	
8.6	199047200	מוט קשירה 200 ס"מ	
12.9	199047445	מוט קשירה 300 ס"מ	
		מיועד לעומס עבודה של 9 טון.	

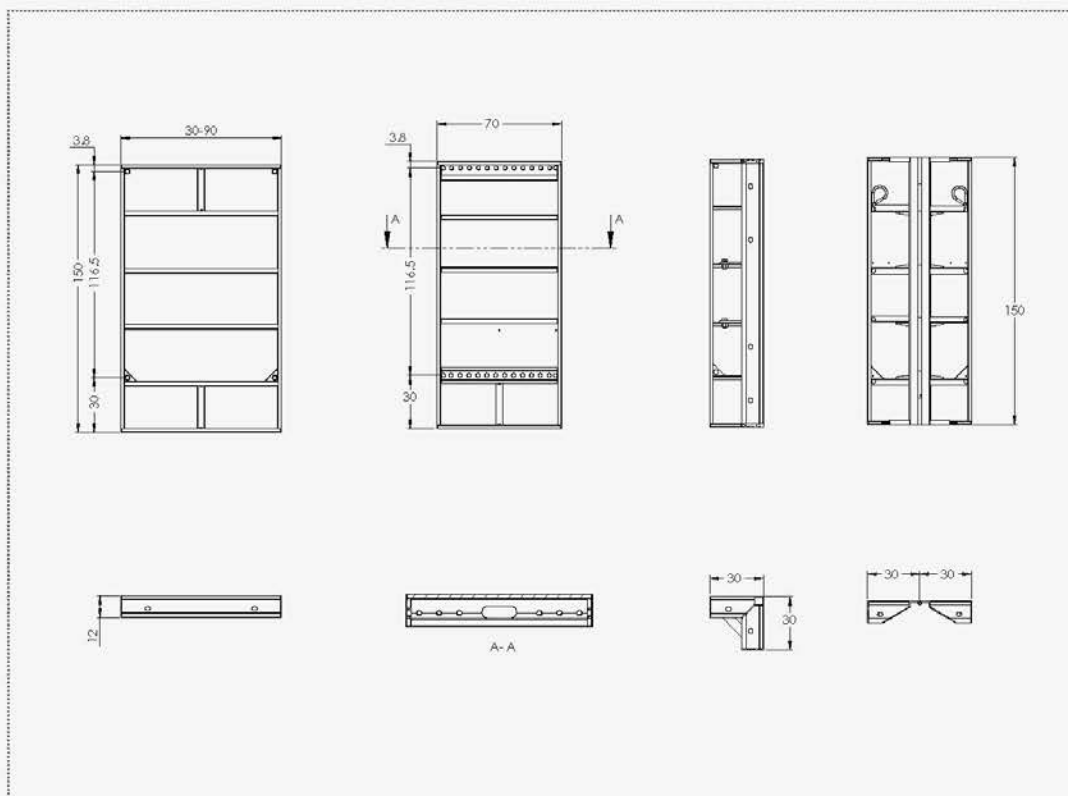
תבניות רסטו בגובה 300 ס"מ



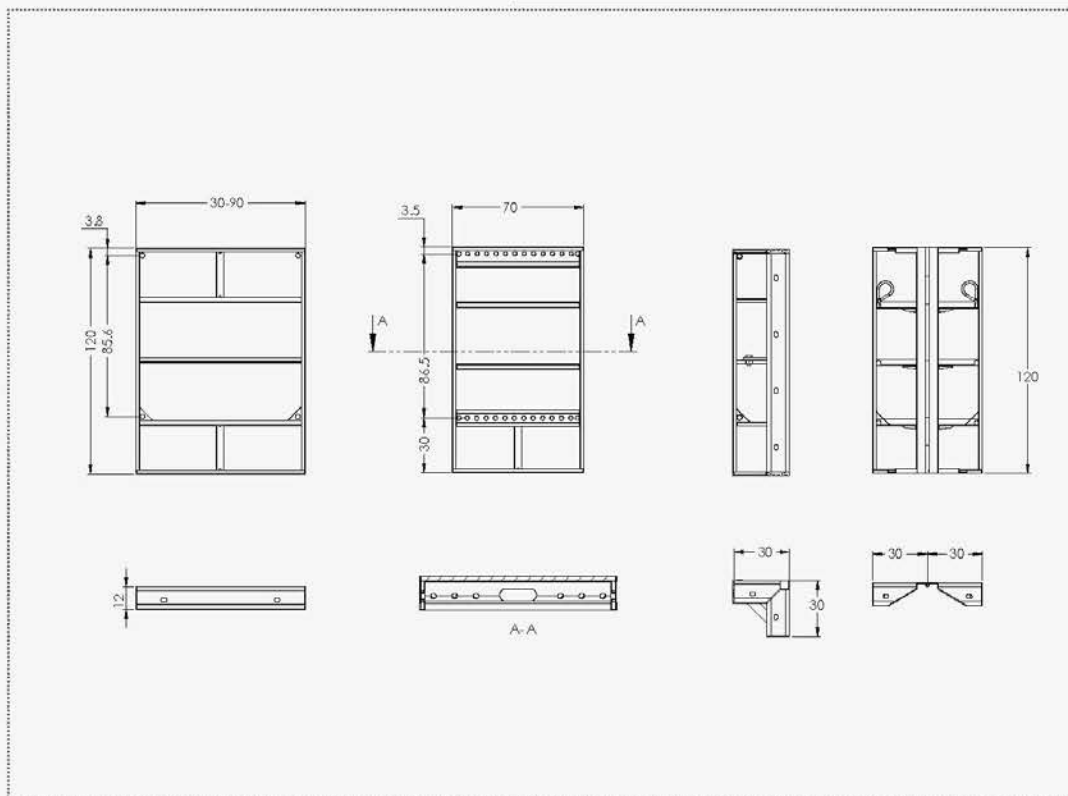
תבניות רסטו בגובה 270 ס"מ



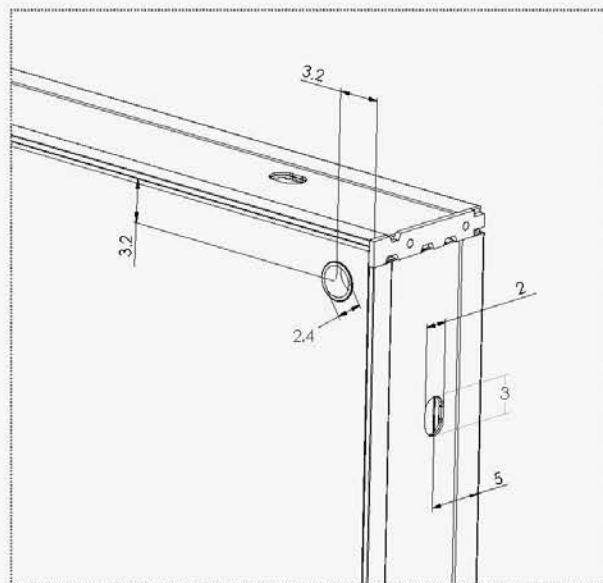
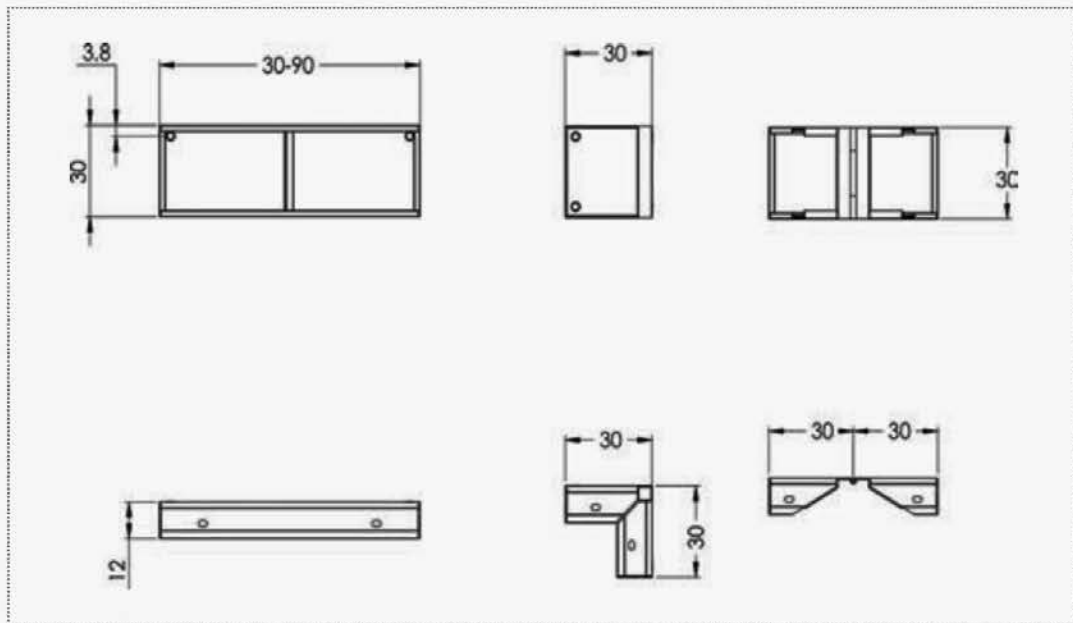
תבניות רסטו בגובה 150 ס"מ



תבניות רסטו בגובה 120 ס"מ

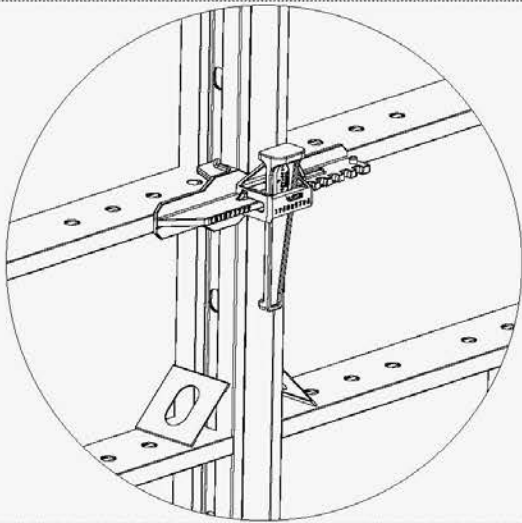


תבניות רסטו בגובה 30 ס"מ

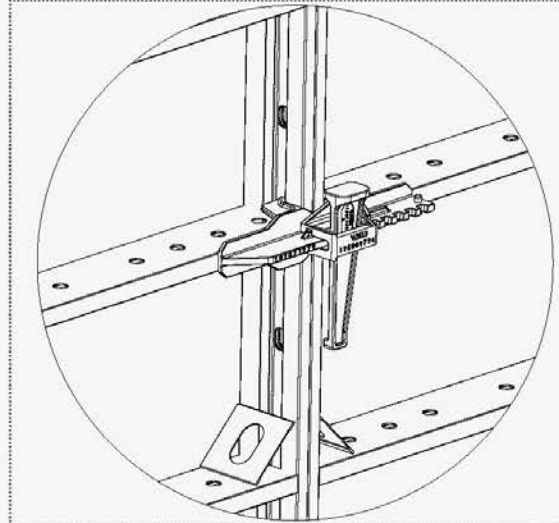


שימוש במחברי תבניות

מחבר פנלים טריזי - חיבור 2 תבניות עם השלמה של 5 ס"מ

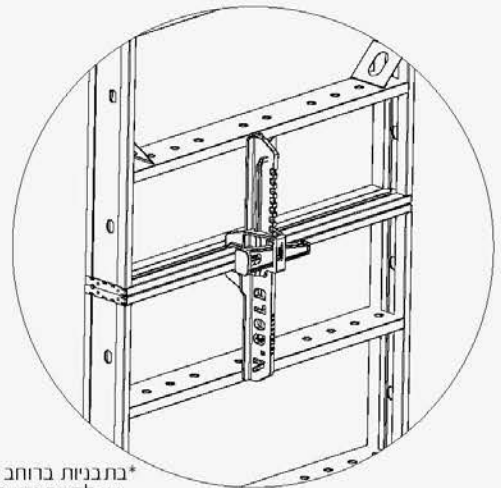
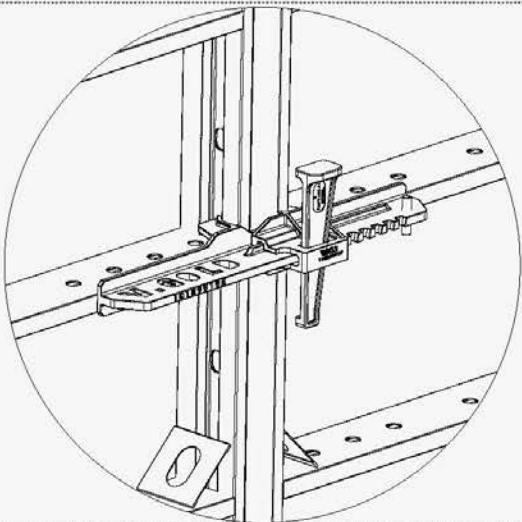


מחבר פנלים טריזי



מחבר פנלים טריזי מתכוונן  
חיבור תבניות עם השלמה של עד 15 ס"מ

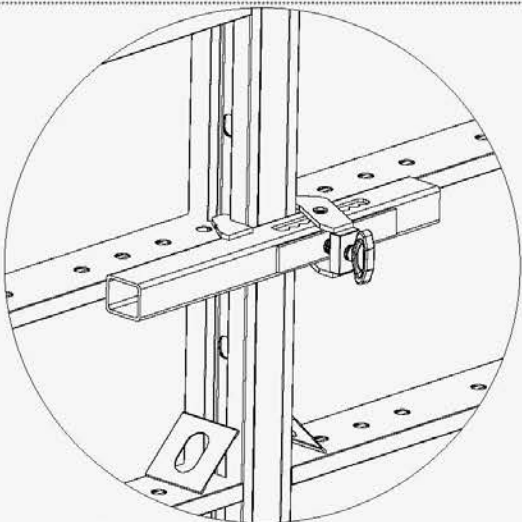
מחבר פנלים טריזי מתכוונן - חיבור אנכי בין 2 תבניות



\*בתבניות ברוחב 60 ס"מ ומעלה יש להשתמש בשני מחברים

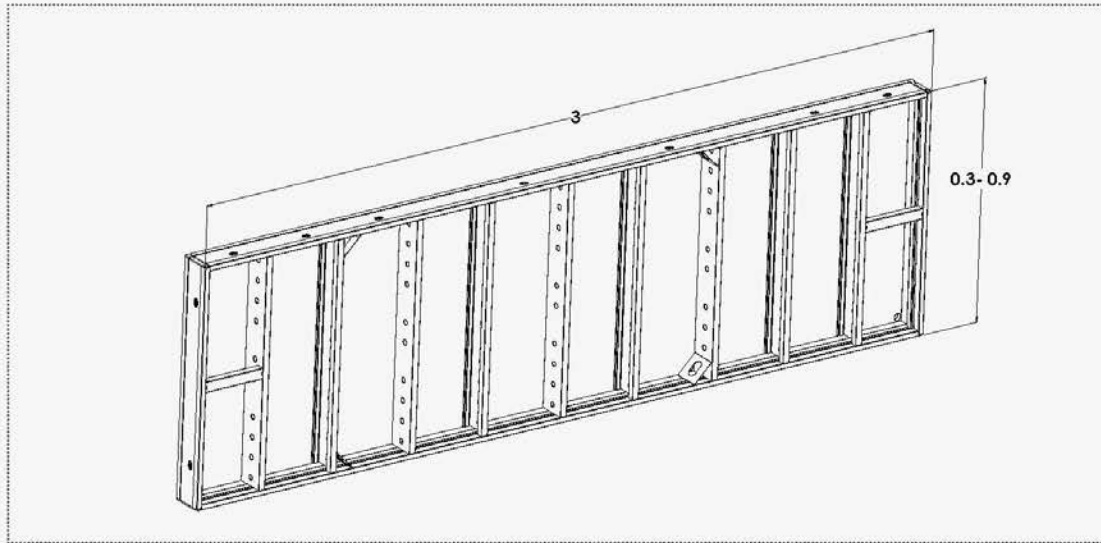
מחבר פנלים מתכוונן  
חיבור תבניות עם השלמה של עד 15 ס"מ

מחבר פנלים מתכוונן - חיבור אנכי בין 2 תבניות

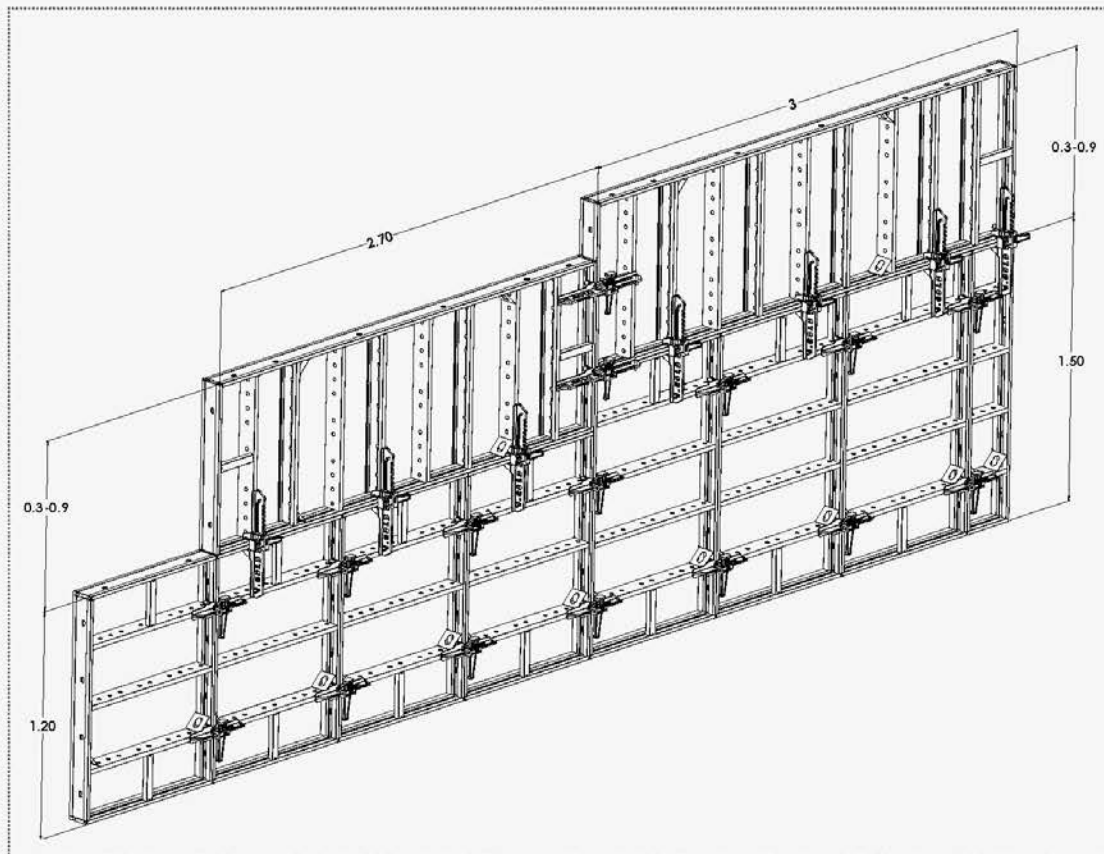




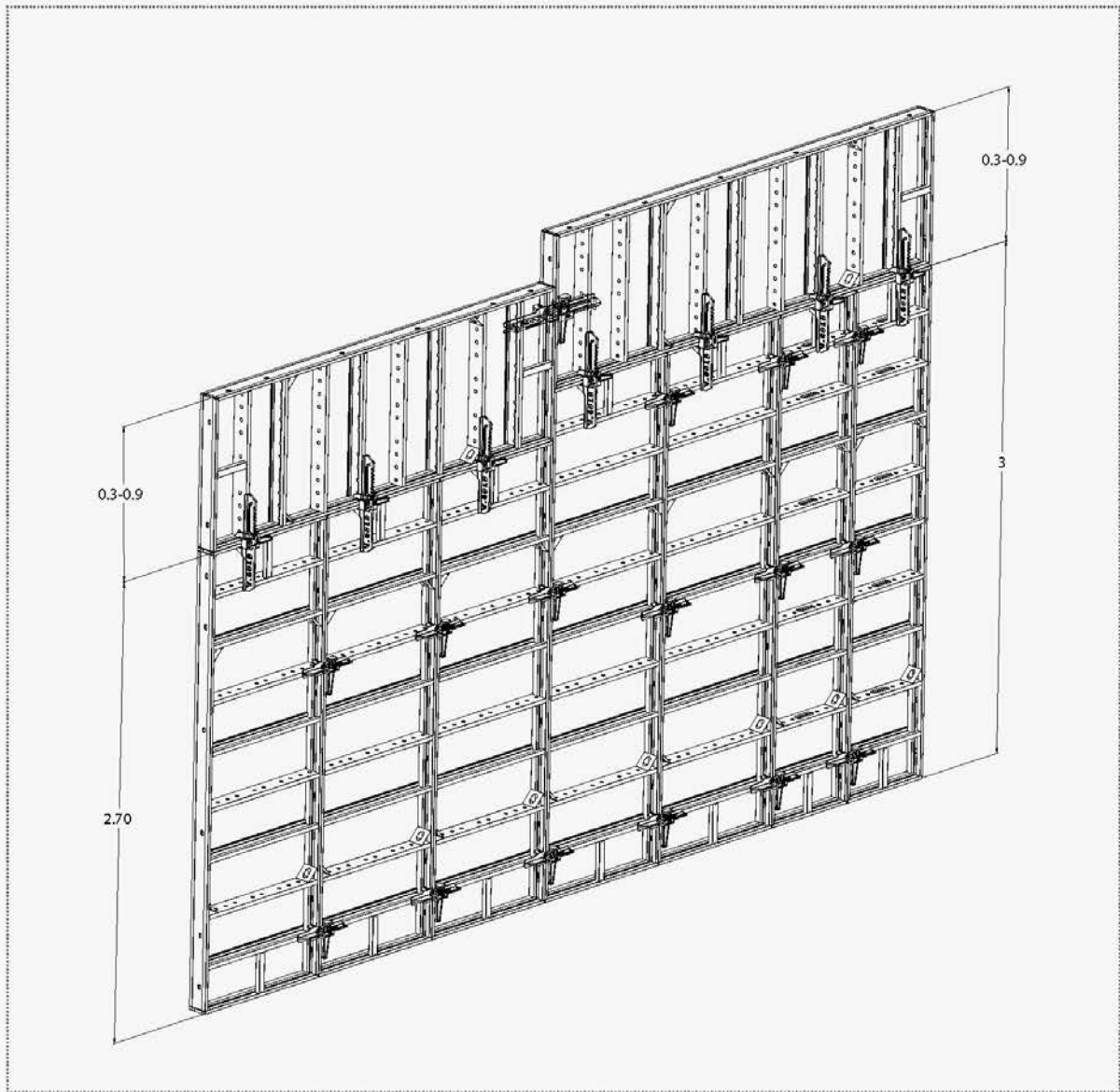
גובה קיר 0.3-0.9



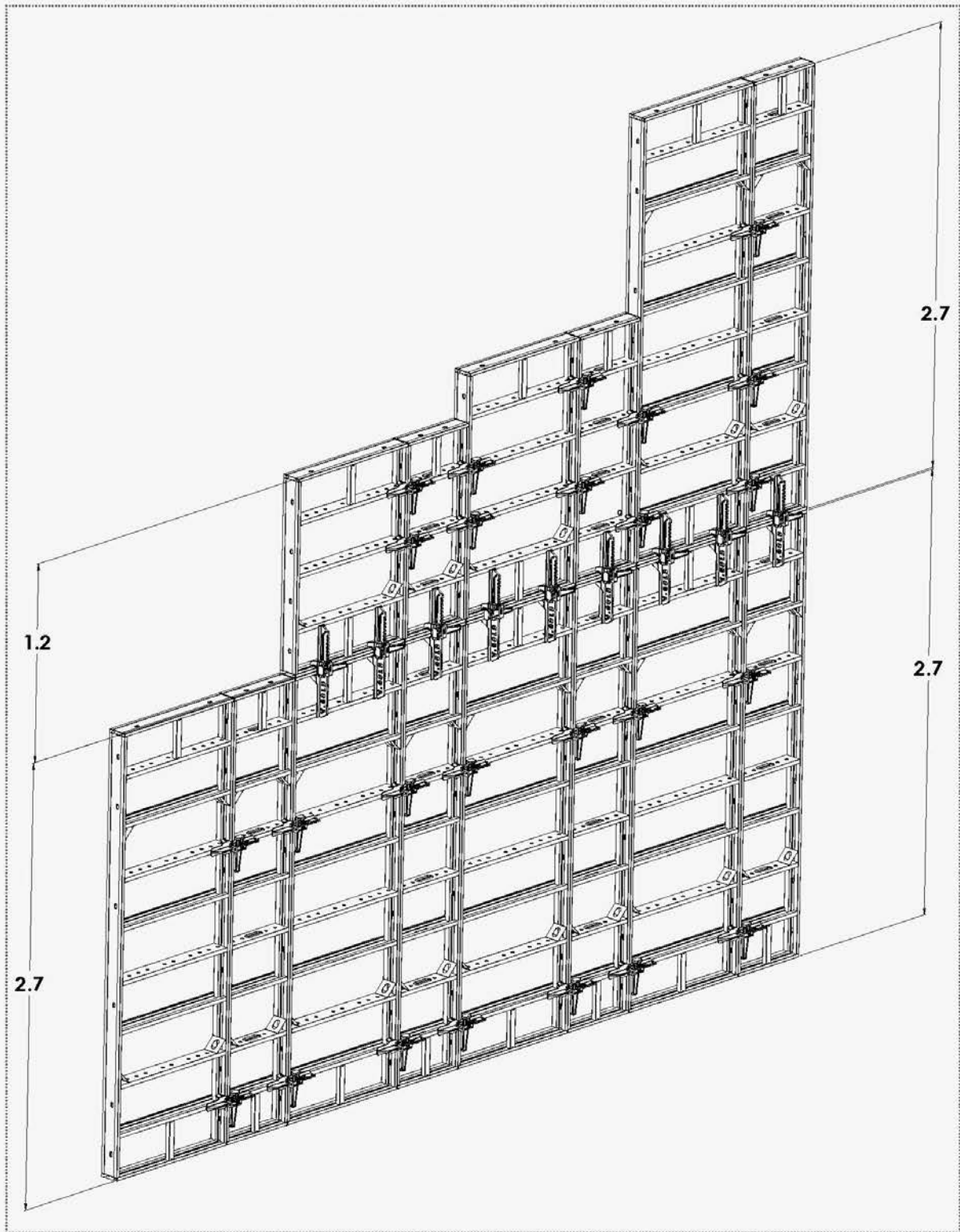
גובה קיר 1.2-2.4



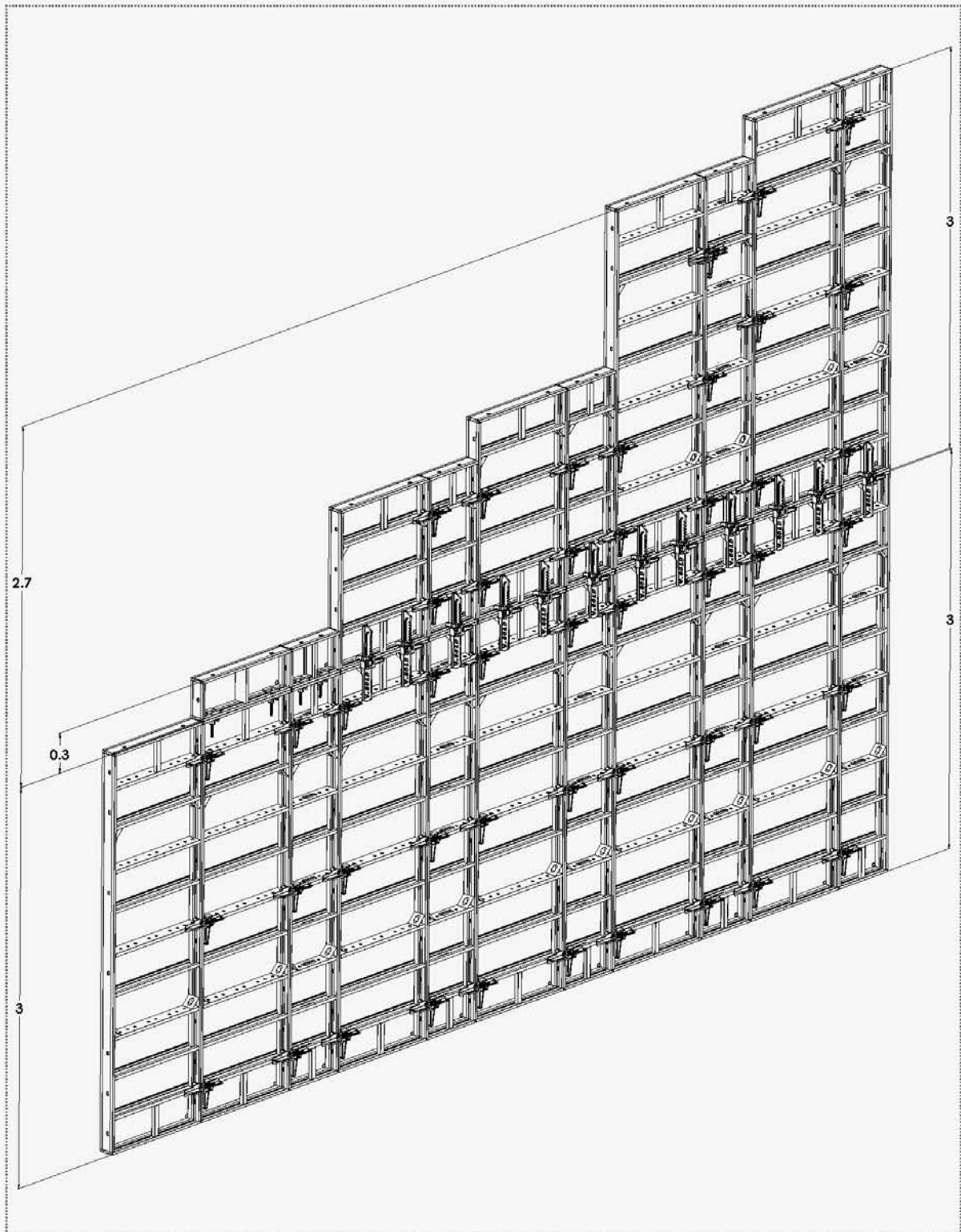
גובה קיר 2.7-3.9



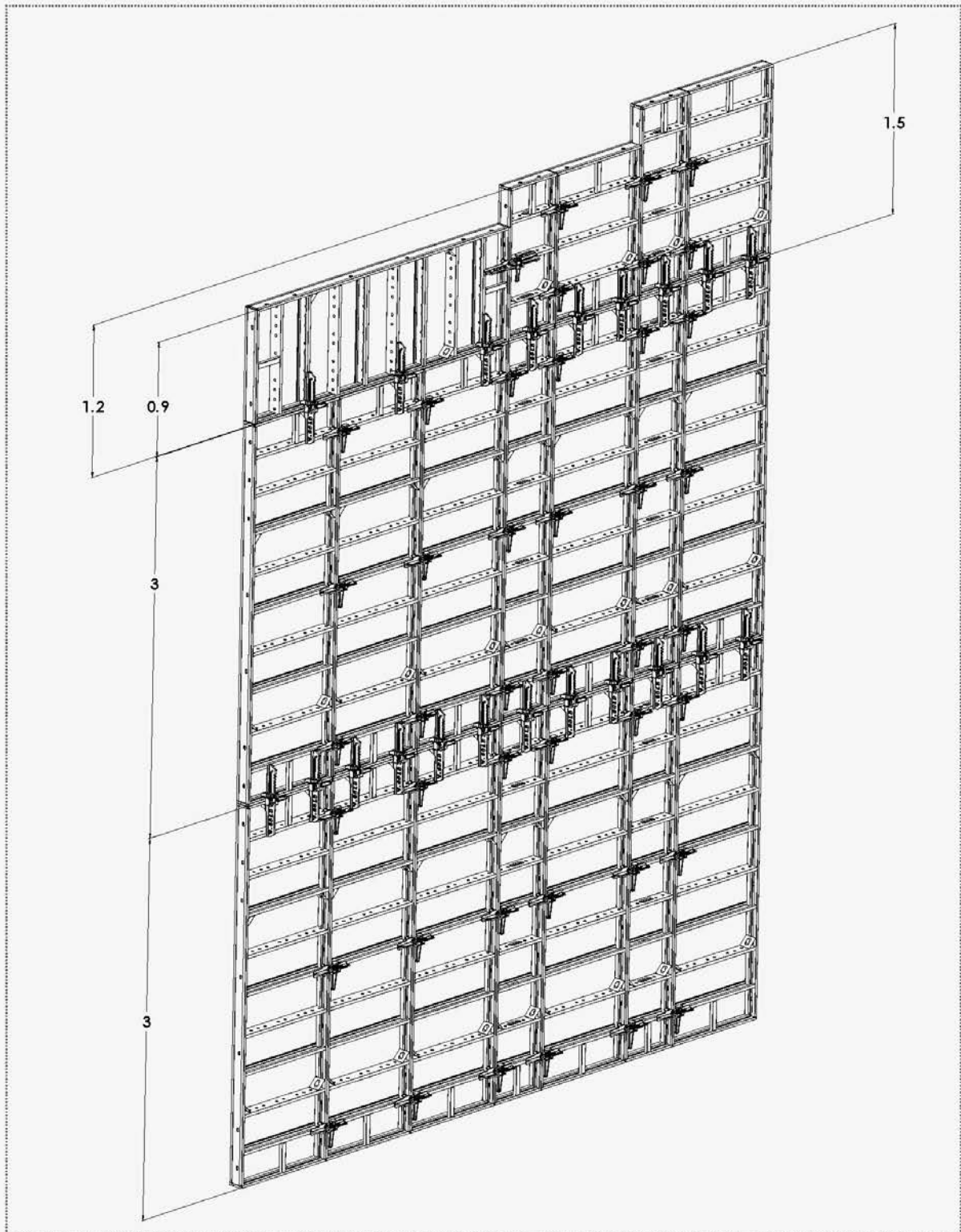
גובה קיר 2.7-5.4



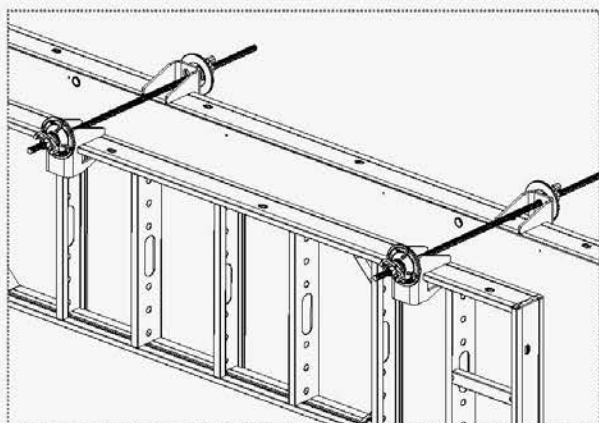
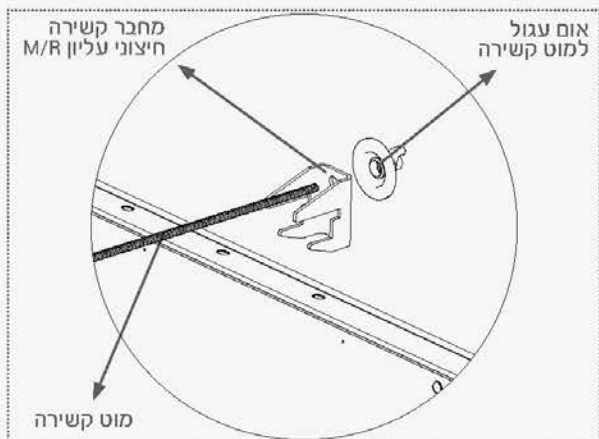
גובה קיר 3-6



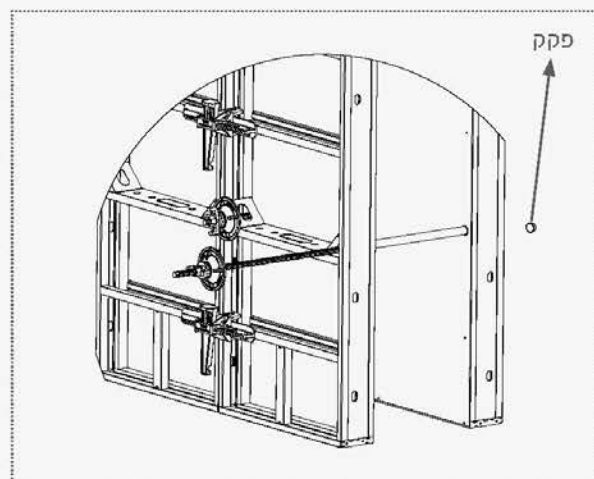
גובה קיר 6.3-7.5



במקרים בהם אין אפשרות להעביר מוט קשירה דרך החורים בתבנית ו/או קיימת בעיה להבריג את האום העגול, ניתן להשתמש במחבר קשירה חיצוני עליון M/R אשר מתחבר על הפרופיל החיצוני של התבנית ומאפשר העברת מוט קשירה דרכו. אביזר זה נוח להרכבה ופירוק, ואינו תלוי בחורים שבתבנית. עומס העבודה המותר עם אביזר זה מוגבל ל-1 טון.

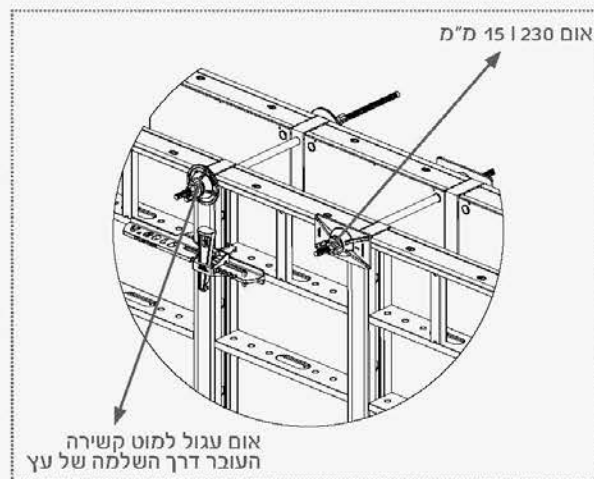


קשירה בין תבניות הרסטו נעשית דרך החורים בתבניות. כל החורים מגיעים כשהם סגורים בפקקים. יש להסיר את הפקקים בהתאם לצורך. כל החורים שלא נעשה בהם שימוש למעבר של מוטות קשירה צריכים להיות סגורים בפקקים למניעת זליגת הבטון דרכם.



בתבניות סמוכות מספיק להעביר מוט קשירה אחד, היות ואום עגול בקוטר 13 ס"מ מספיק רחב על מנת להחזיק את שתי התבניות הסמוכות.

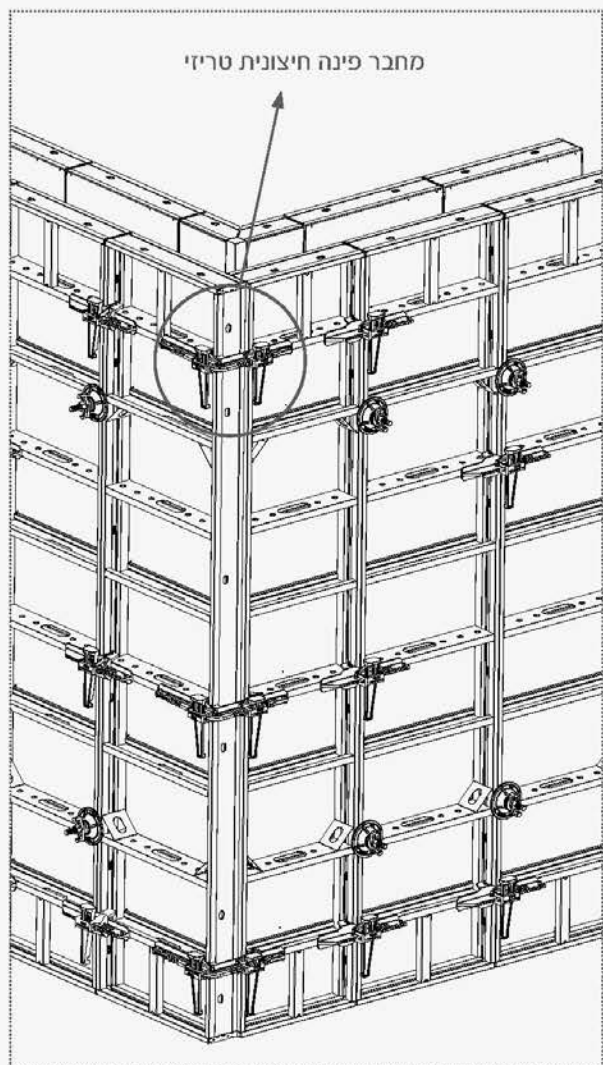
במקרה של שימוש בהשלמת עץ בין התבניות, יש לוודא שהאום הנבחר (אום עגול / אום 230) יהיה גדול מספיק כך שיתמוך את שתי התבניות משני צידי השלמת העץ.



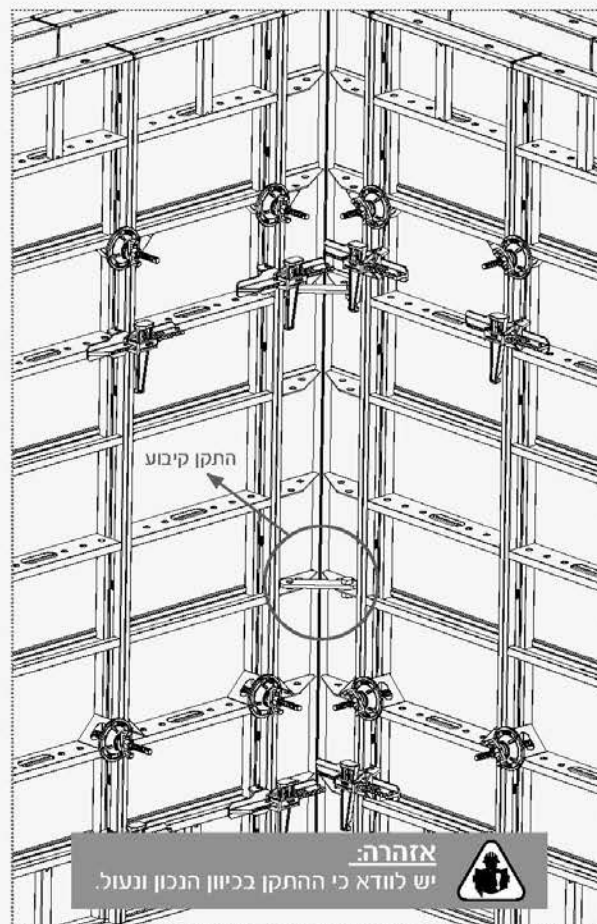
סגירת פינה חיצונית של קיר בזווית ישרה מורכבת משתי תבניות רסטו, אשר מחוברות על ידי מחבר פינה חיצונית טריזי לרסטו.

מידות התבניות המשמשות לסגירה זו משתנות בהתאם לעובי הקיר. (ראה דוגמאות בעמוד 24-27)

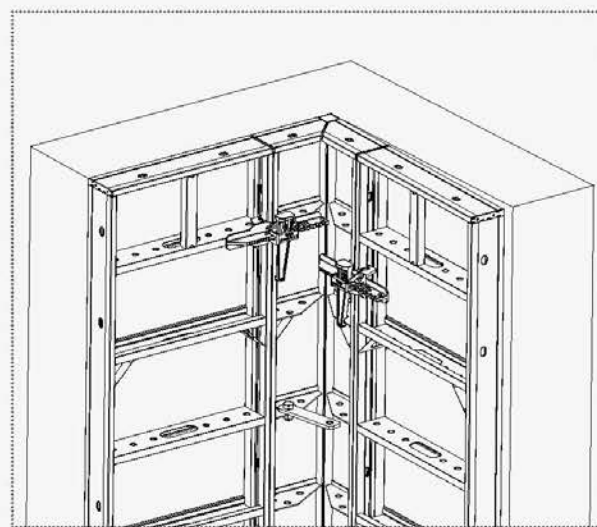
כמות ופריסת המחברים תלויה בעובי וגובה הקירות. (לפירוט המלא ראה טבלה בעמוד 29)



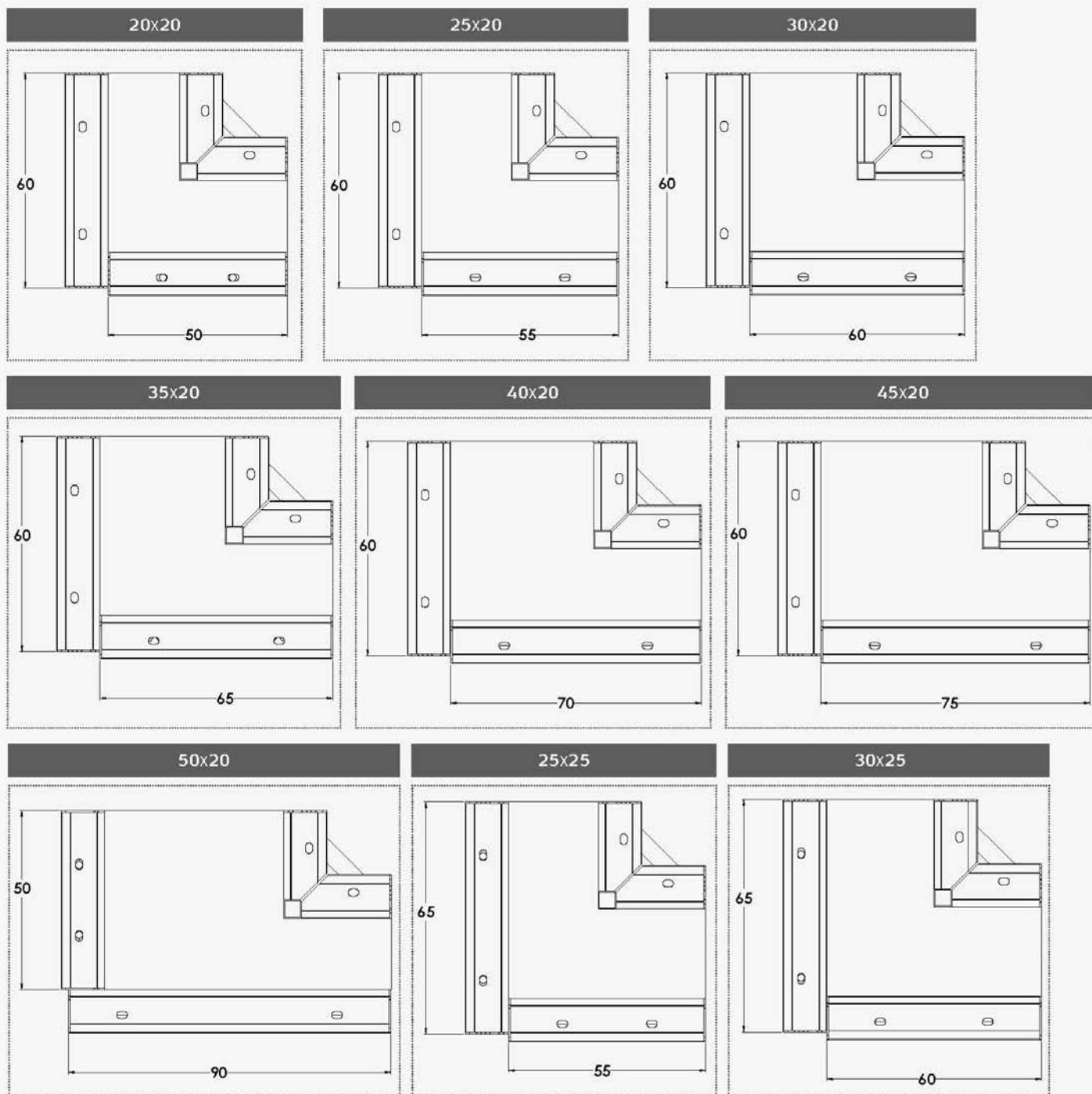
התקן הקיבוע מבטיח שתבנית הפינה הפנימית תישמר בזווית ישרה בזמן יציקת הבטון.



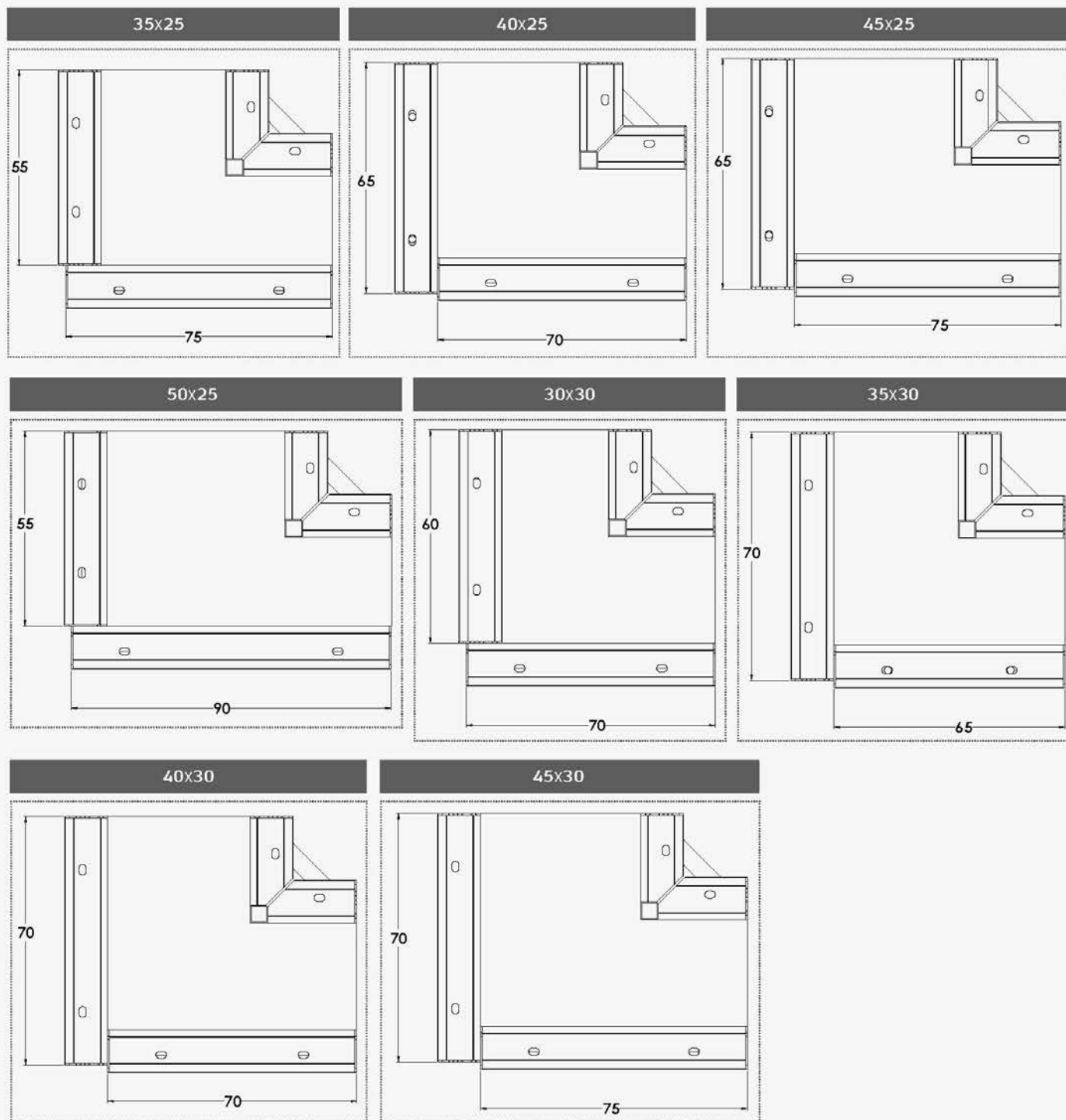
לאחר היציקה ניתן לשחרר את התקן הקיבוע. פעולה זאת מאפשרת להקטין את הזווית הישרה ב- $2^\circ$ , ועל ידי כך להקל על פירוק תבנית הפינה הפנימית.

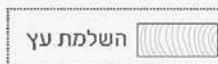
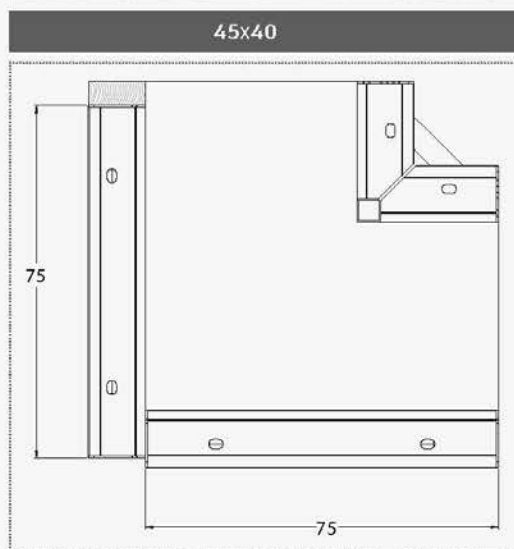
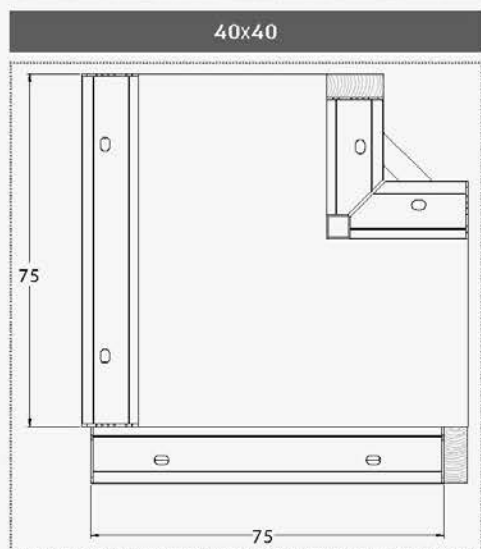
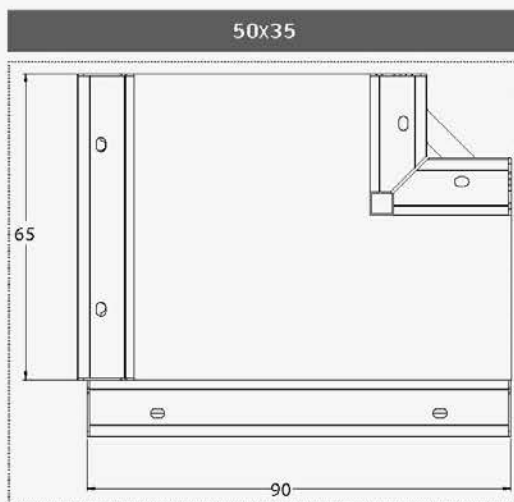
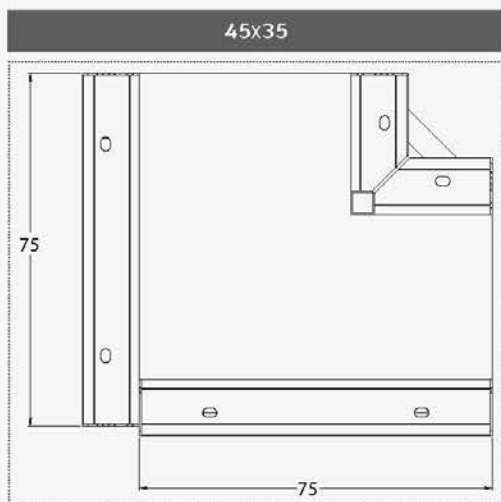
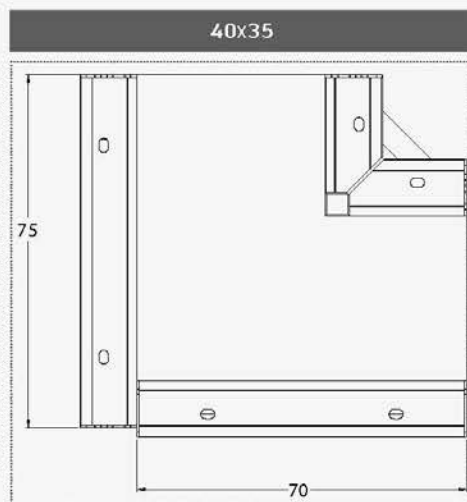
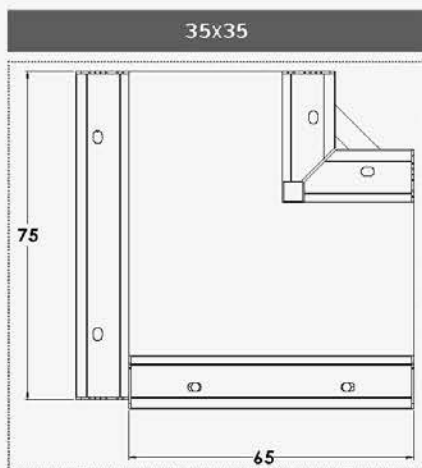
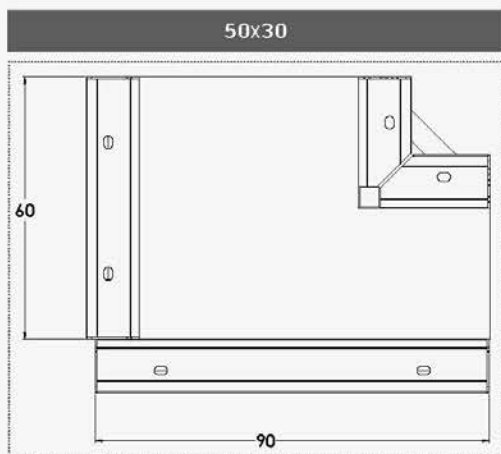


להלן מספר דוגמאות לסגירת פינות ישרות:

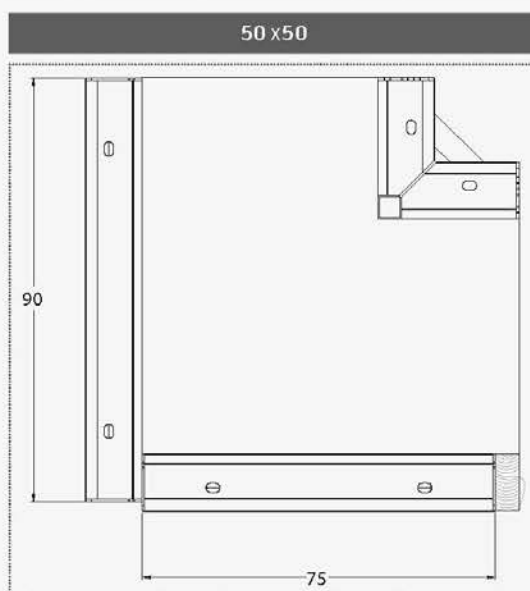
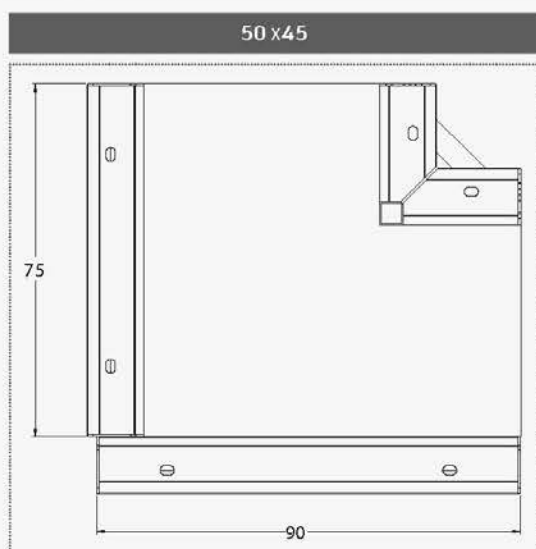
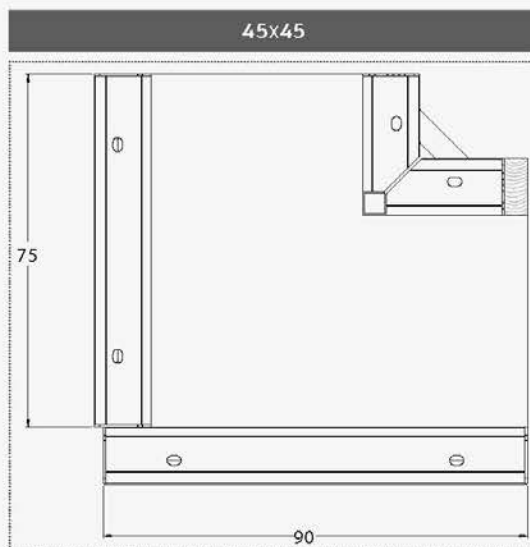
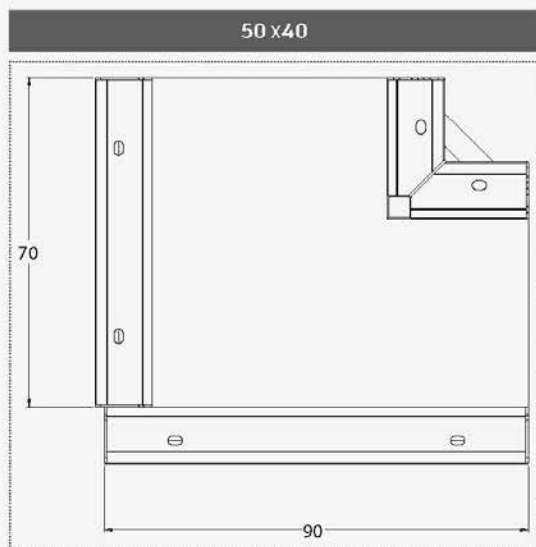




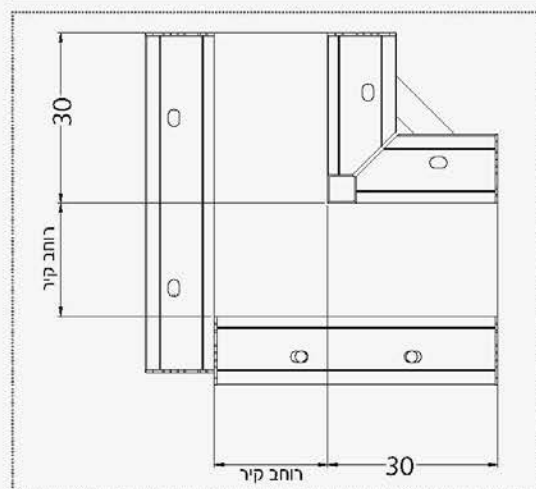




## פינות בזזית ישרה



## מידות בסגירת פינת קיר



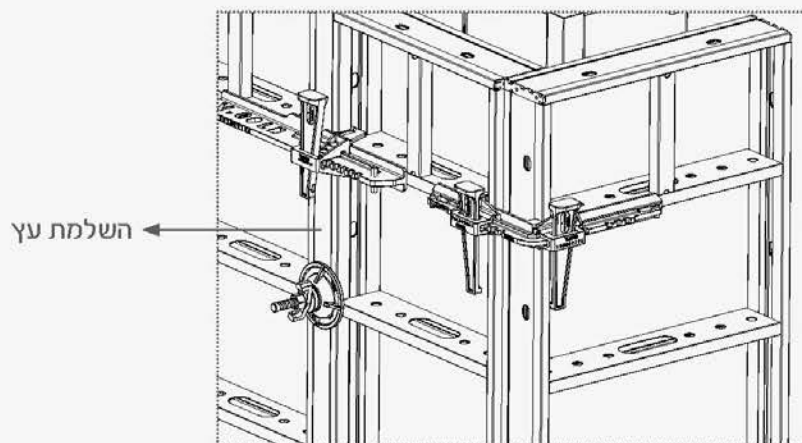
השלמת עץ

**V.GOLD**

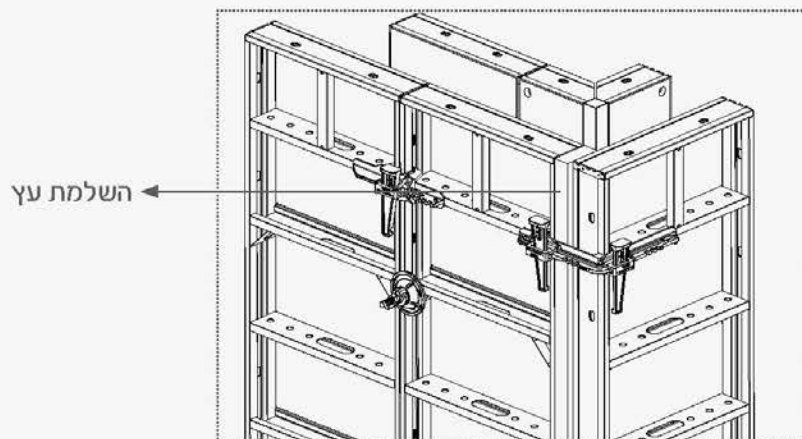
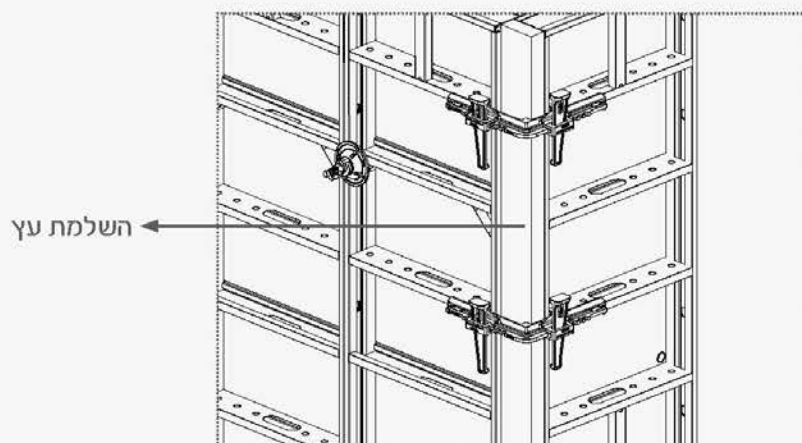
פתרונות בלגיים לבנייה

27

שימוש בהשלמת עץ מאפשר גמישות בסגירת פינת קיר חיצונית. כאשר השלמת עץ (עד 5 ס"מ) מיושמת בין התבניות (פנים או חוץ) יש להשתמש במחבר תבניות טריזי. כאשר ההשלמה גדולה יותר (עד 15 ס"מ) יש להשתמש במחבר טריזי מתכונן.

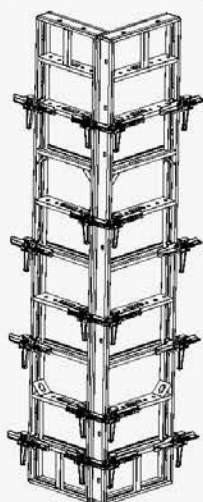


מחבר פינה חיצונית טריזי לרסטו מאפשר לשלב השלמת עץ עד 5 ס"מ בשני הכיוונים:



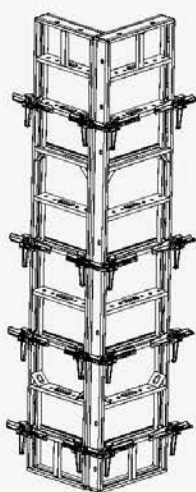
פריסת מחברי פינה בפינות חיצוניות

עובי קיר עד 50 ס"מ



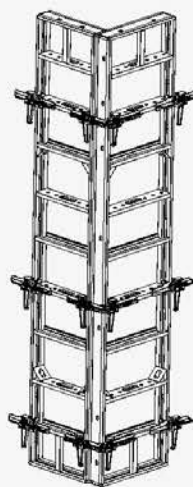
5  
4

עובי קיר עד 40 ס"מ



4  
4

עובי קיר עד 30 ס"מ



3  
3

גובה קיר עד 3 מטר



6+3  
4+2



5+2  
4+2



4+2  
4+2

גובה קיר עד 4.5 מטר



7+4  
4+4



5+4  
4+4



4+3  
4+3

גובה קיר עד 6 מטר

מחבר 4 פנלים טריזי מתכוונן

מחבר פינה חיצונית טריזי

V.GOLD

29

פתרונות בגרסיים לבנייה

חוברת הדרכה רסטו | מהדורה ראשונה - דצמבר 2014

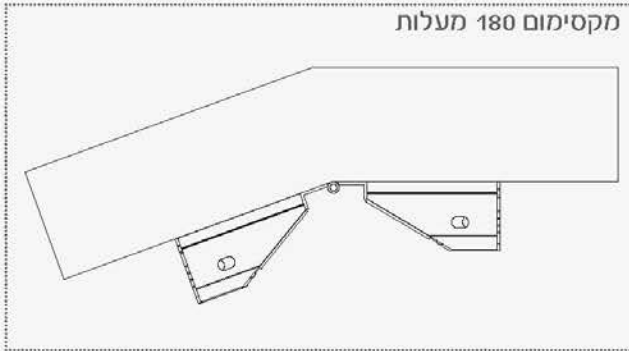
## פינת קיר עם זווית לא ישרה

פינות קיר עם זוויות לא ישרות ניתן לפתור באמצעות תבניות פינה מתכווננות. תבניות פינה אלה בעלות אורך פאה של 15 ס"מ (פינה מתכווננת מפח) או 30 ס"מ (פינה מתכווננת מעץ) והן מאפשרות ליצור טווח רחב של זוויות.

להלן טווחי עבודה עם פינות מתכווננות:

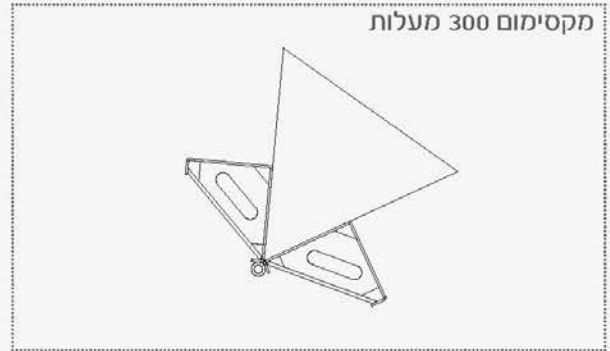
### פינה מעץ

מקסימום 180 מעלות

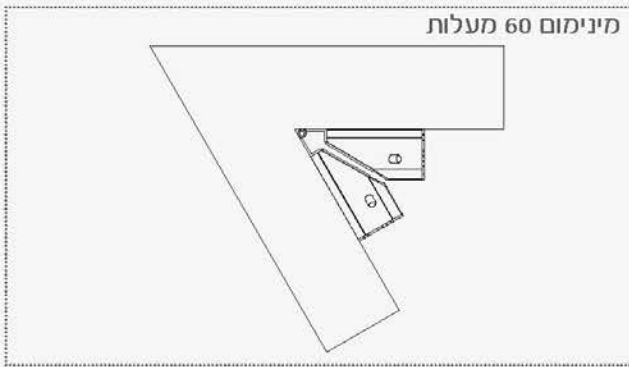


### פינה מפח

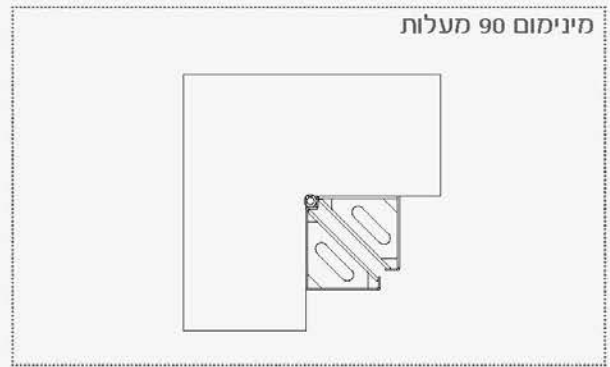
מקסימום 300 מעלות



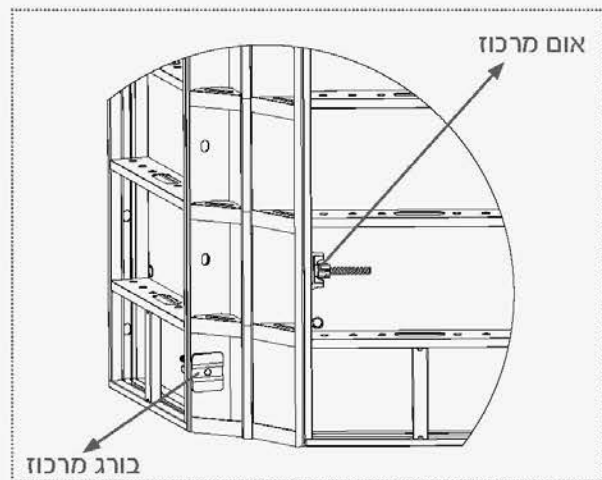
מינימום 60 מעלות



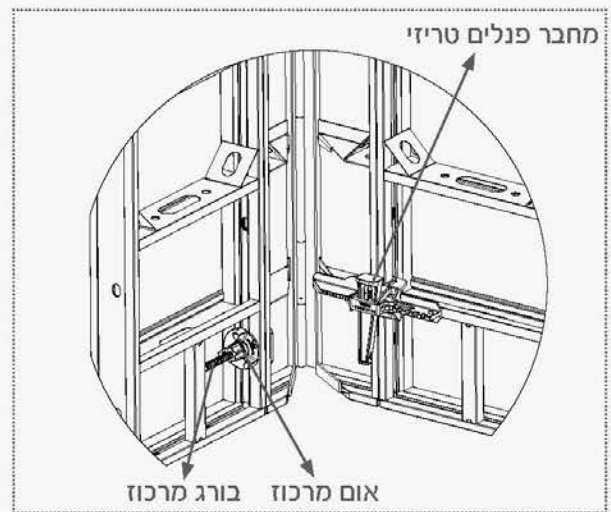
מינימום 90 מעלות



חיבור תבנית רגילה לתבנית פינה מתכווננת מפח מבוצע בעזרת בורג ואום מרכז בלבד (בורג אחד לכל מטר גובה).



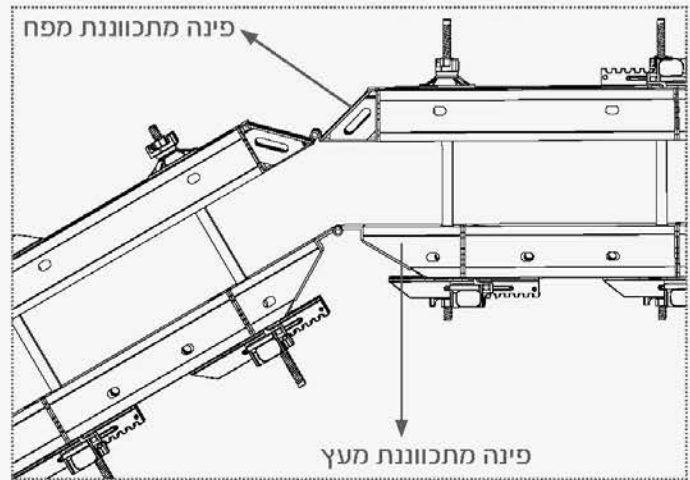
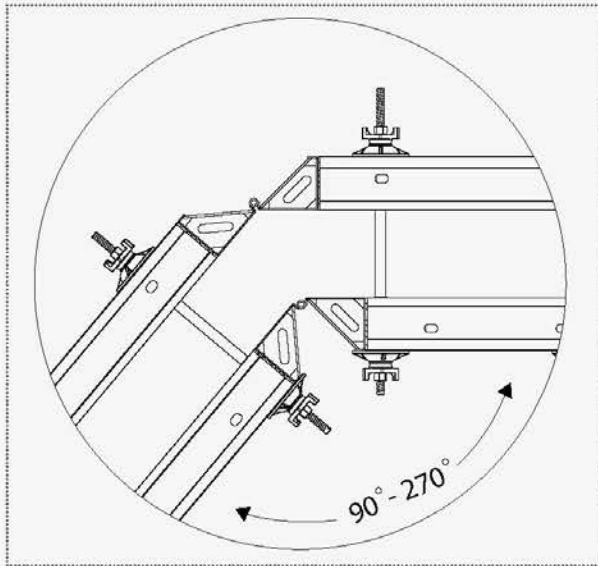
חיבור תבנית רגילה לתבנית פינה מתכווננת מעץ מבוצע בעזרת מחבר פנלים טריזי או בעזרת בורג ואום מרכז.



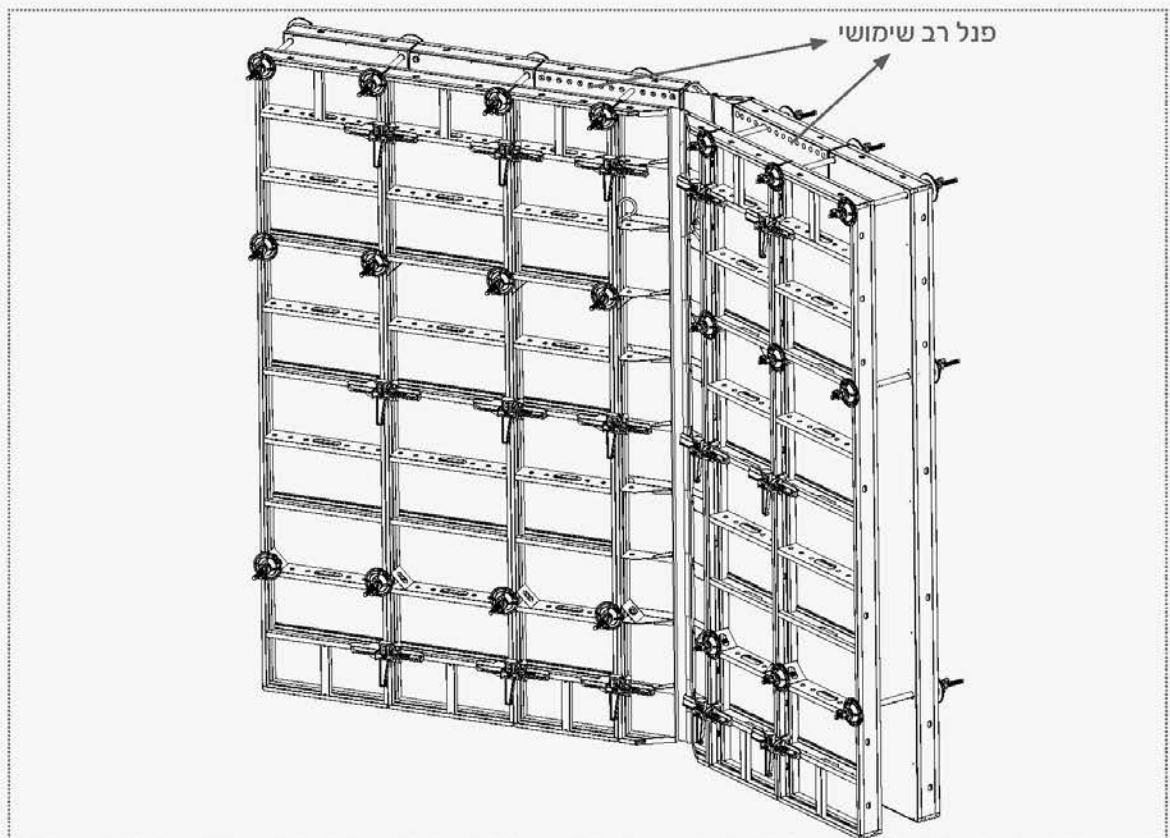
## פינת קיר עם זווית לא ישרה

בפתרון המוצג למטה נעשה שימוש בתבנית פינה מתכווננת מפח בשני צידי הקיר. פתרון זה ניתן לביצוע עבור זוויות קהות בלבד (זווית  $\leq 90^\circ$ ). עבור זוויות קטנות מ- $90^\circ$  יש להוסיף פרופילי פלדה ויש להיוועץ במהנדסי ויגולד.

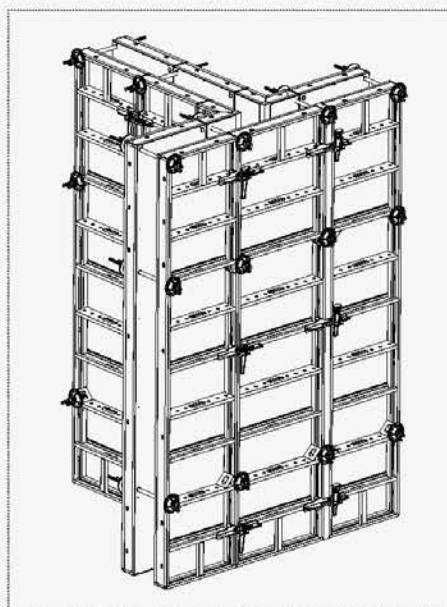
להלן דוגמה לפתרון משולב עם פינה מתכווננת מעץ ופינה מתכווננת מפח:



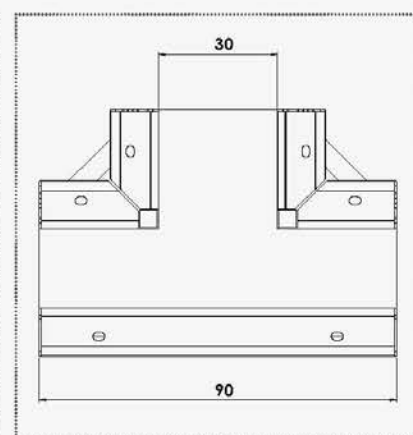
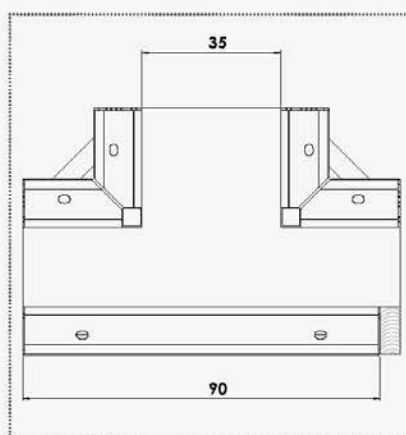
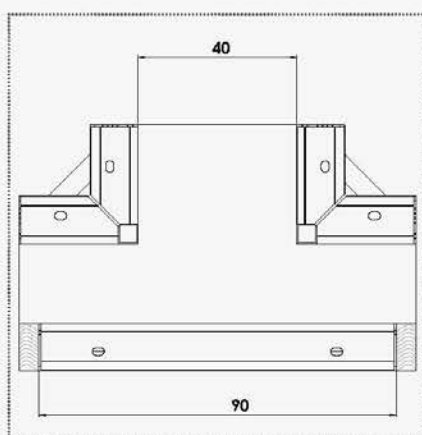
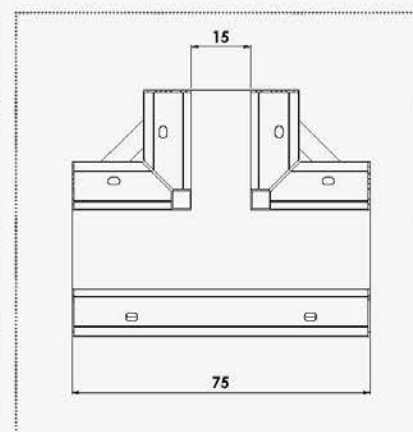
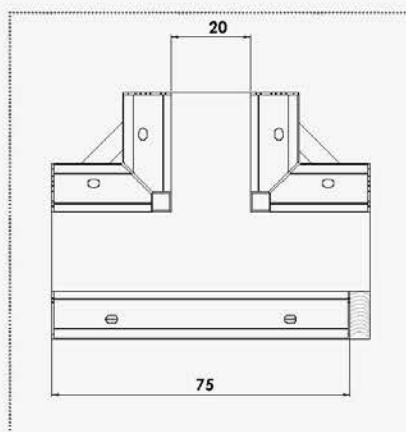
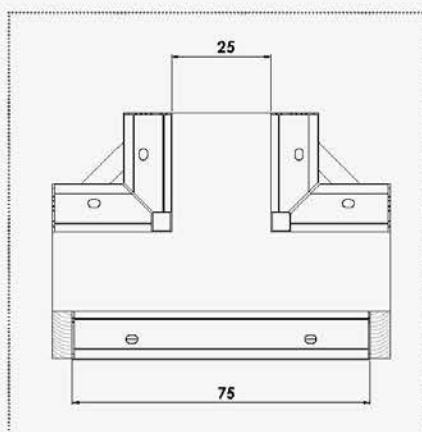
כאשר נדרש ליצור זוויות גדולות מ- $90^\circ$ , מומלץ להשתמש בפנל רב-שימושי, המקל על הקשירה באופן משמעותי.



פתרון עבור קיר בעובי של עד 40 ס"מ, המגיע לצומת, מבוסס על תבנית אחת בתוספת שתי השלמות עץ ברוחב 5 ס"מ במידת הצורך. במקרה של קיר בעובי מעל 40 ס"מ, הפתרון יחייב שימוש בשתי תבניות ובפרופילי פלדה.



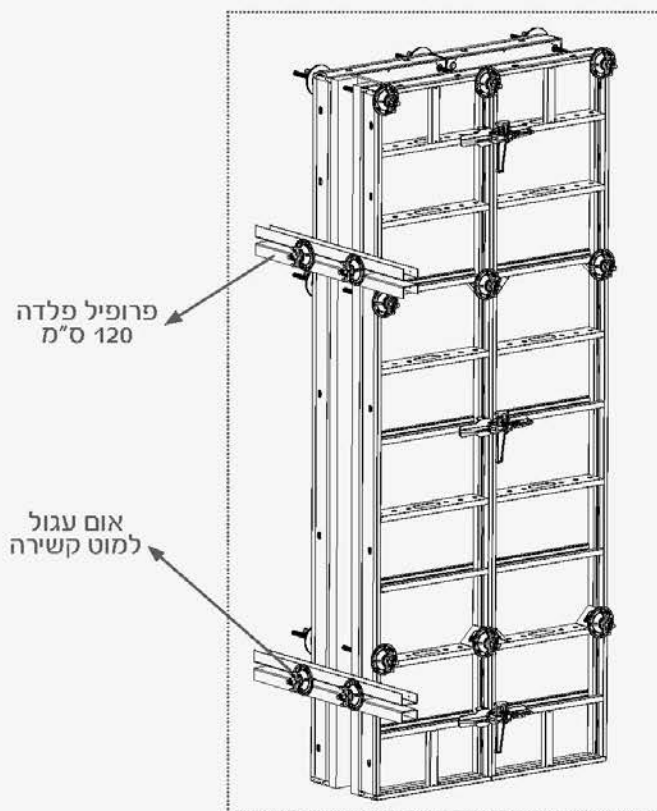
להלן מספר פתרונות לקירות בצומת T:



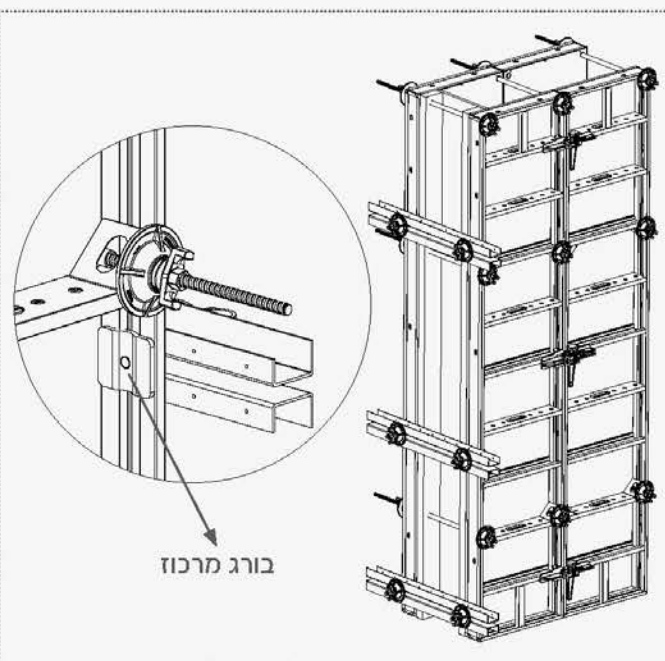


## הפסקות יציקה (סטופרים)

החורים בדופן החיצונית של התבנית מיועדים לחיזוק הסטופרים. לצורך סגירת הסטופר ניתן להשתמש בפרופיל פלדה 120 ס"מ (או שני קרשים מעץ), כאשר הסגירה מתבצעת ע"י בורג מרכזי ואום מתיחה/אום עגול למוט קשירה.

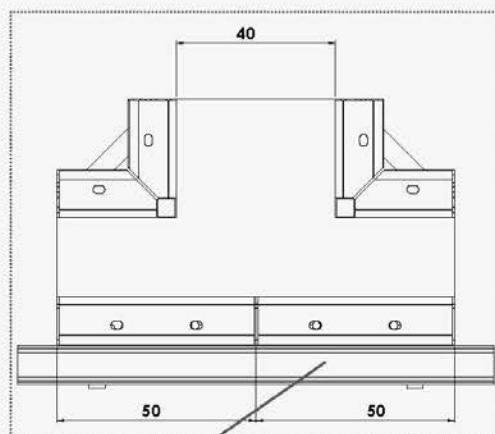


לקיר בעובי מעל 30 ס"מ ומעל גובה 2.7 מטר, יש לבצע את הפסקת היציקה באמצעות פרופיל פלדה לכל מטר גובה.

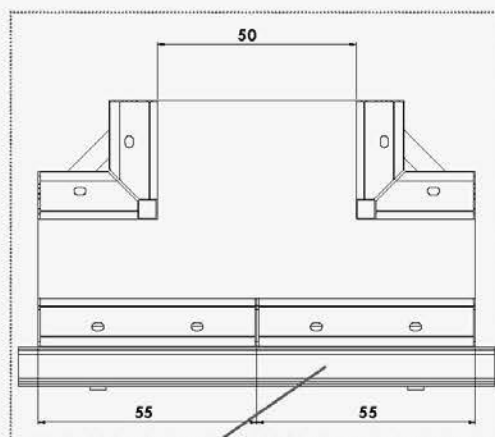


## צומת T

סגירת צומת T באמצעות פרופיל פלדה.



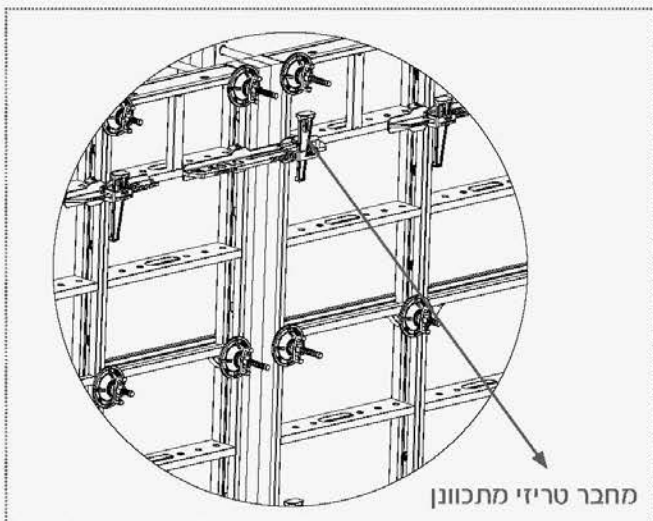
פרופיל פלדה



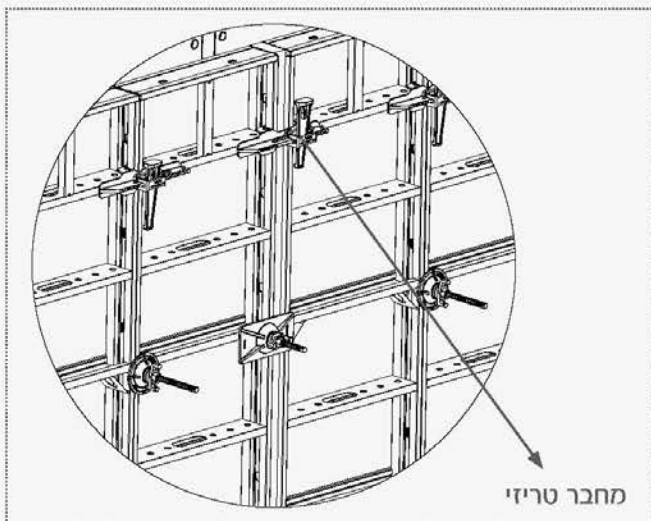
פרופיל פלדה

פתרון החיבור בין התבניות כאשר יש השלמה (ביניהן) תלוי ברוחב ההשלמה, ויבוצע בהתאם לבא:

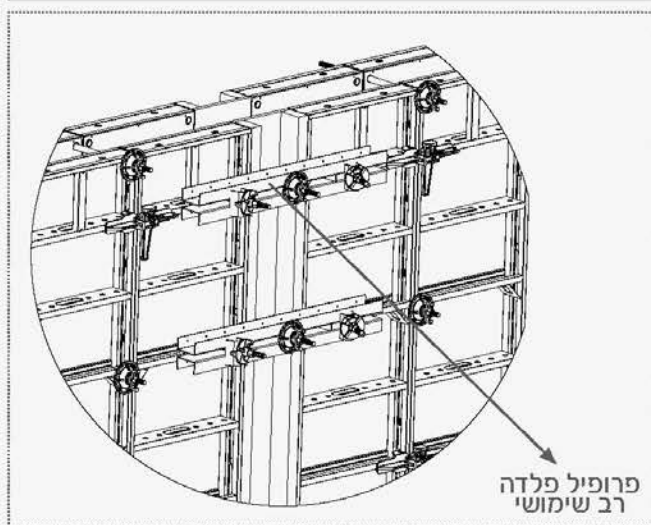
גודל השלמה (ס"מ) 0-15 | מחבר טריזי מתכוונן



גודל השלמה (ס"מ) 0-5 | מחבר טריזי



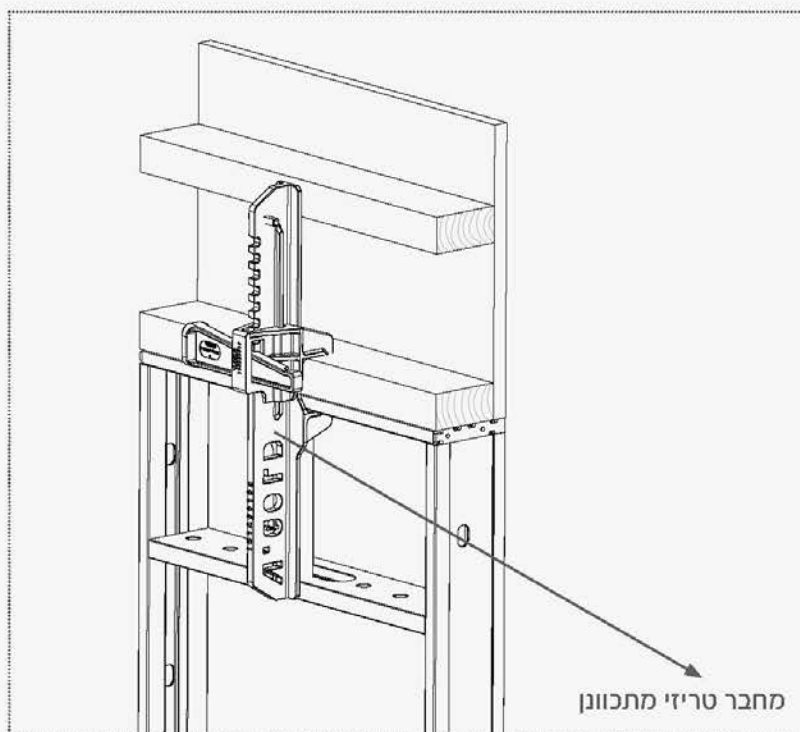
גודל השלמה (ס"מ) 0-30 | פרופיל פלדה



**דגשי בטיחות:**

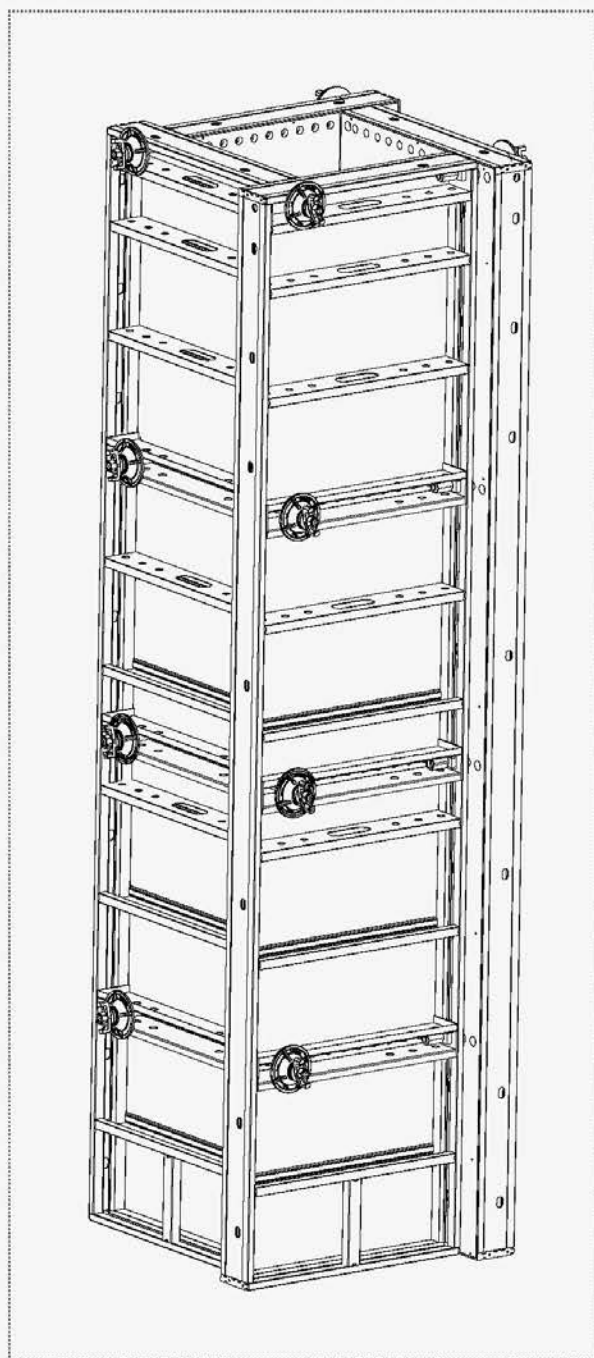
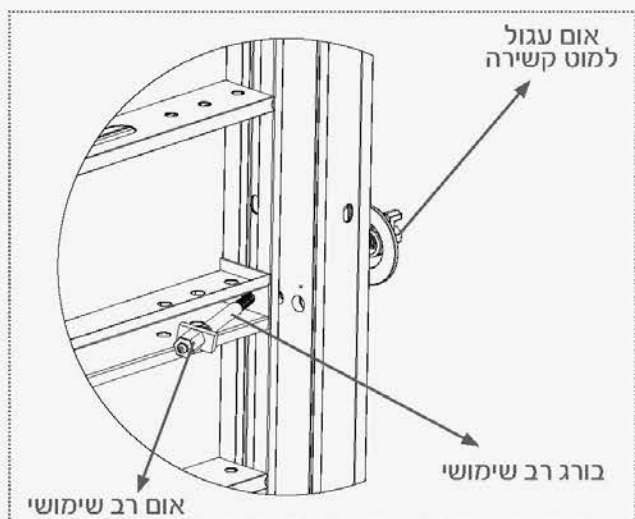
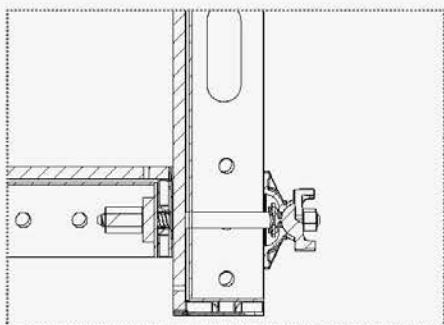
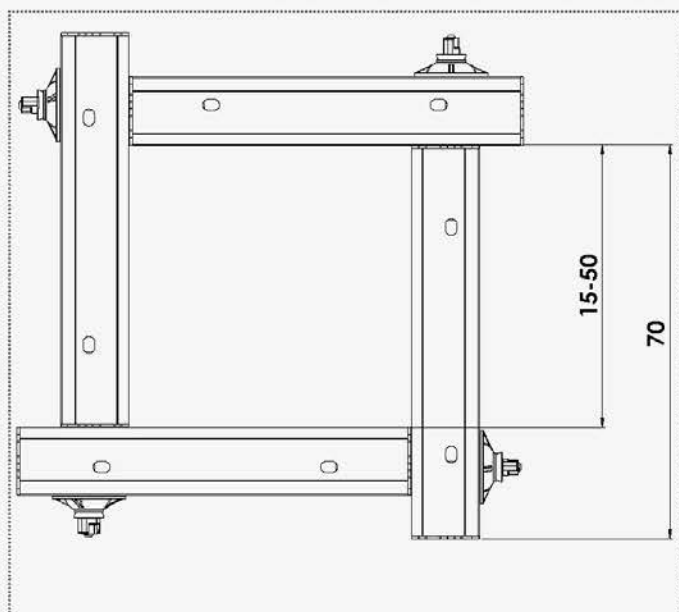
בעת הקשירה, יש לוודא כי האום תומך במידה מספקת בדופן התבניות שמצידי ההשלמה. כאשר אורך ההשלמה גדול מ-8 ס"מ (ועד 15 ס"מ) יש להשתמש באום 230, בעל פלטה גדולה יותר.

במקרים בהם נדרש לבצע הגבהה (עד 40 ס"מ) לתבנית, ניתן לבנות את ההגבהה מליד עץ (21 מ"מ) המחוזק ע"י שני לוחות עץ. יש לחבר את אלמנט ההגבהה באמצעות מחבר פנימי טריזי מתכוונן.



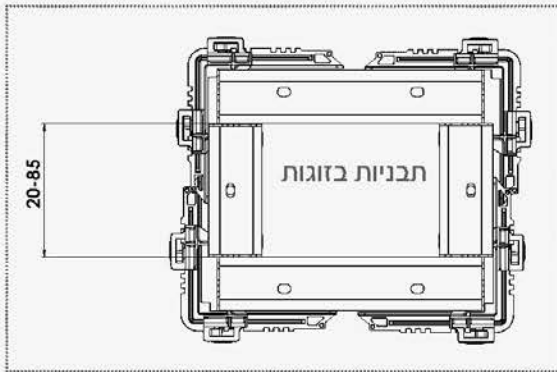
## פתרון לעמוד מרובע על ידי תבניות רב-שימושיות

תבנית רב-שימושית הינה תבנית מיוחדת ברוחב 70 ס"מ ובה שורות חורים להעברת מוט קשירה כל 5 ס"מ. באמצעות תבנית זו ניתן להרכיב טפסה לעמוד בחתך מלבני במידות של 15-50 ס"מ בכל פאה. תבניות רב-שימושיות מחוברות ביניהן באמצעות בורג ואום רב-שימושיים.



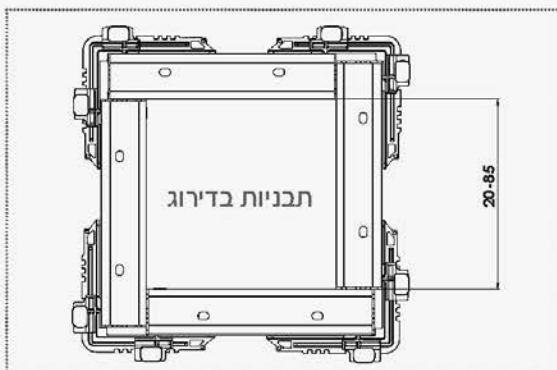
## פתרון לעמוד מרובע על ידי תבניות רגילות

באמצעות תבנית רגילה ומחברי פינה חיצונית ניתן להרכיב טפסות לעמודים ו/או יסודות בחתך של 20-85 ס"מ ללא מוטות קשירה. עבור עמודים בחתכים גדולים יותר ניתן להרכיב יותר מתבנית אחת בכל פאה תוך שימוש במוטות קשירה.

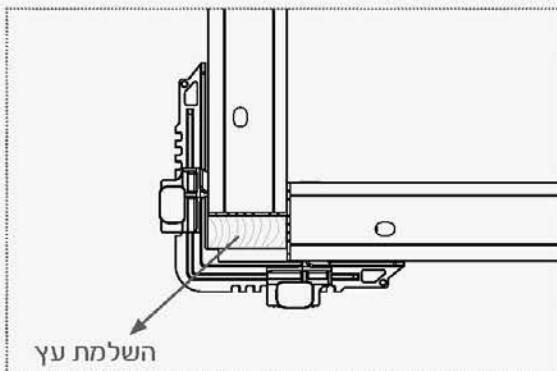


כמות מחברי פינה חיצונית לגובה בכל פינה:

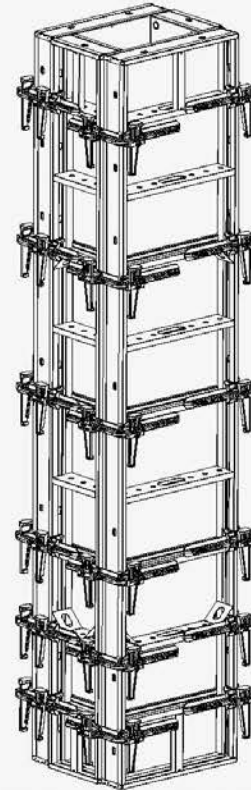
גובה תבנית	רוחב תבנית עד 60 ס"מ	רוחב תבנית מ-60 ס"מ ומעלה
1.2	2	2
1.5	3	3
2.7	4	5
3.0	5	6



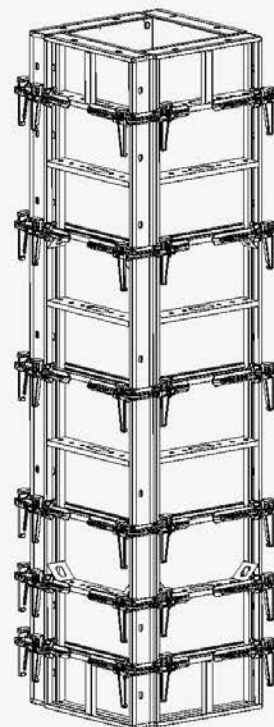
בהרכבת מחבר פינה חיצונית ניתן לשלב השלמת עץ בעובי 5 ס"מ.



## תבניות מסודרות בזוגות - אחת מול השנייה

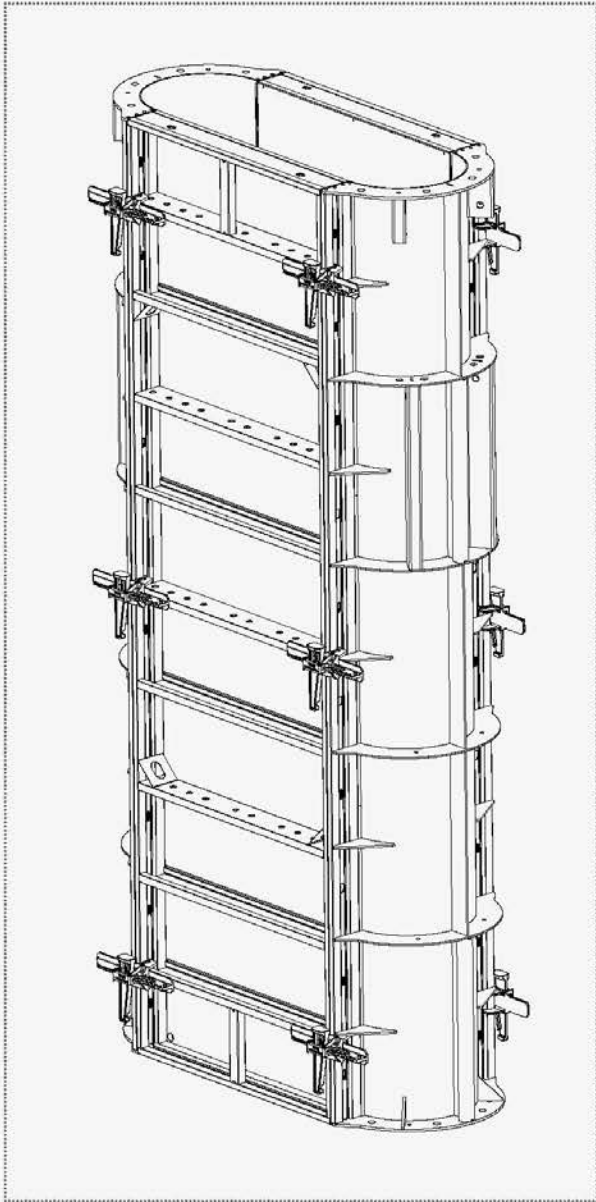


## תבניות מסודרות בדירוג

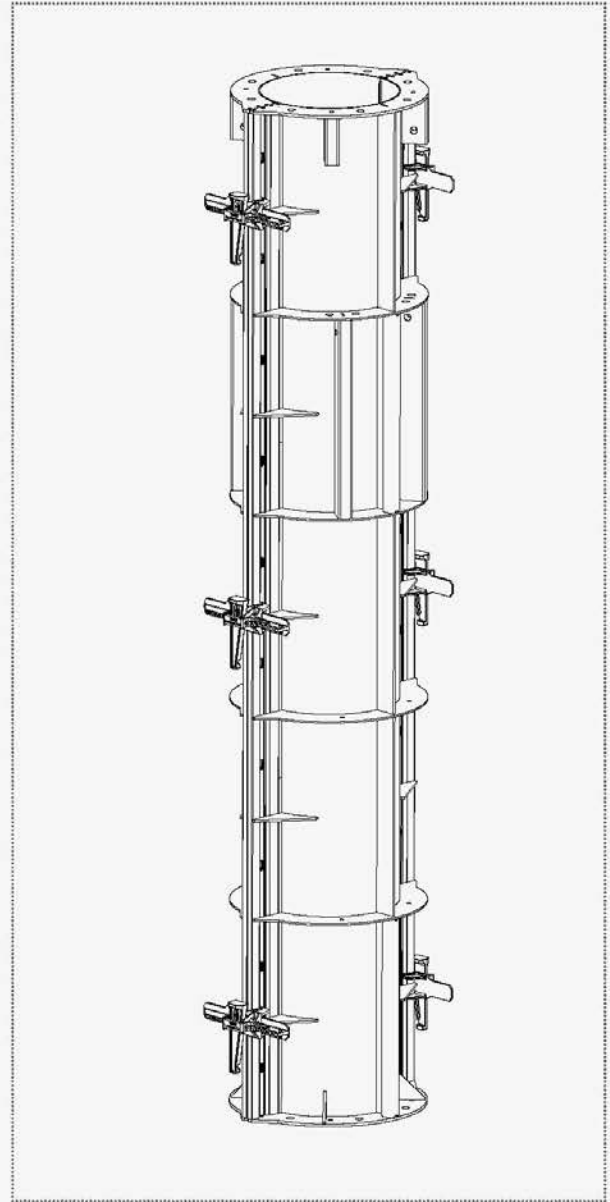


## פתרון לעמודים עגולים ואובליים

מערכת ליציקת עמודים עגולים מורכבת משני חצאים הניתנים להפרדה, שניתן לחברם בעזרת הברגים הייעודיים או מחברי פנלים טריזיים לתבניות בגובה 300/150 ס"מ, וכך ליצור עמודים אובליים בגבהים שונים.

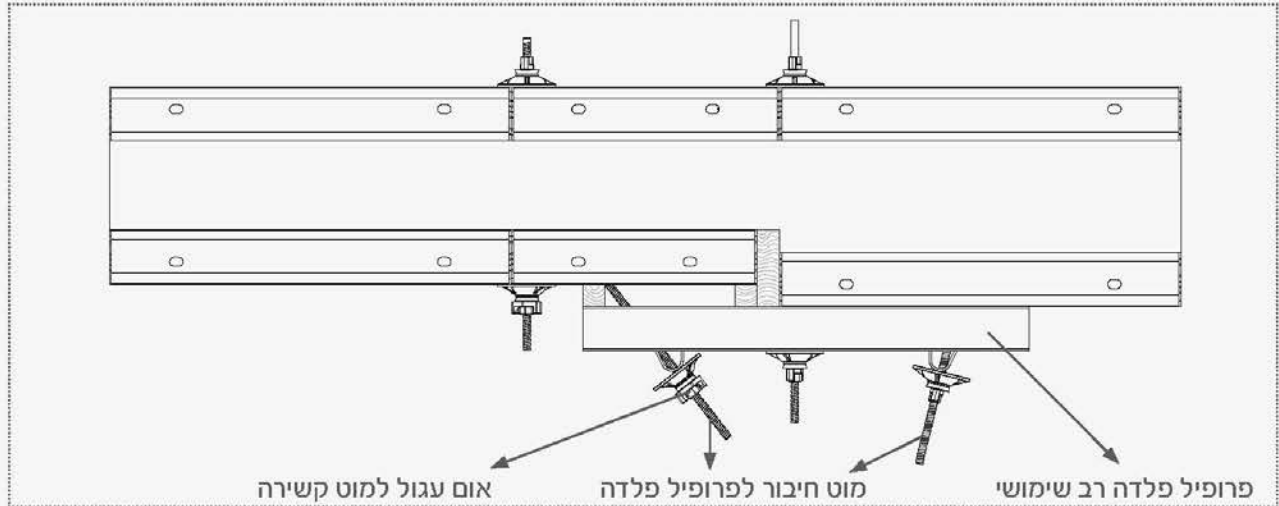


מערכת ליציקת עמודים עגולים מבוססת על עמודים מפלדה ומאפשרת יציקת עמודים עגולים בקטרים ובגבהים שונים. גובה העמודים הינו 300/150 ס"מ. ניתן לחבר עמודים אחד על גבי השני לקבלת גבהים שונים. מגוון הקטרים הינו 20/25/30/40/50/60/70/80/90 ס"מ.



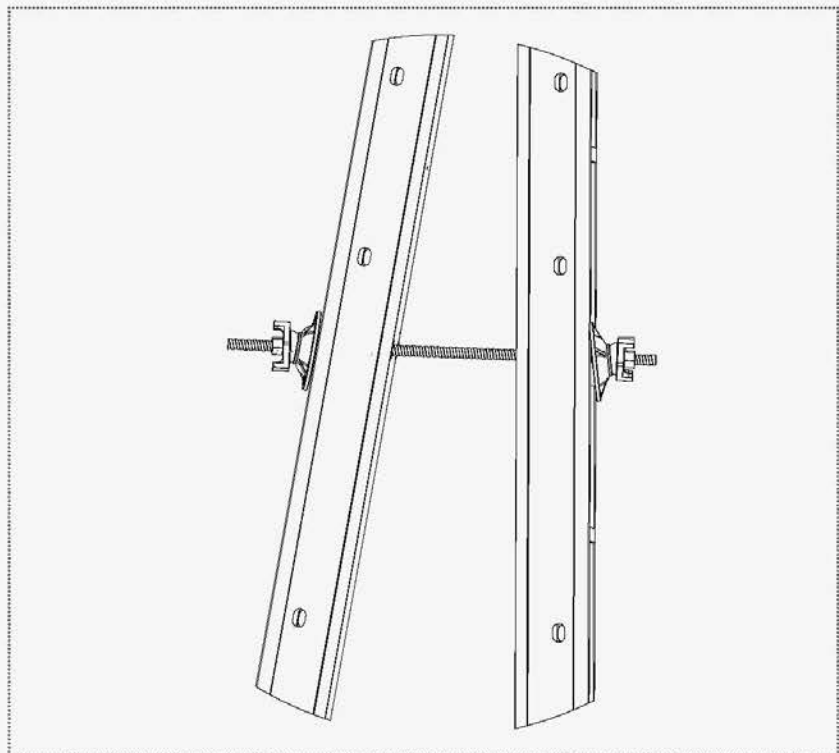
## פתרון לקיר עם עובי משתנה

כאשר קיים שינוי בעובי הקיר אין אפשרות להשתמש במחברים ולכן נשתמש בפרופיל פלדה רב שימושי, מוט חיבור לפרופיל פלדה, אום מתיחה/אום עגול למוט קשירה והשלמות מעץ. פתרון זה מחליף את השימוש במחברי פנלים הן מבחינת הצמדת התבניות אלו לאלו והן מבחינת יישור הקיר.



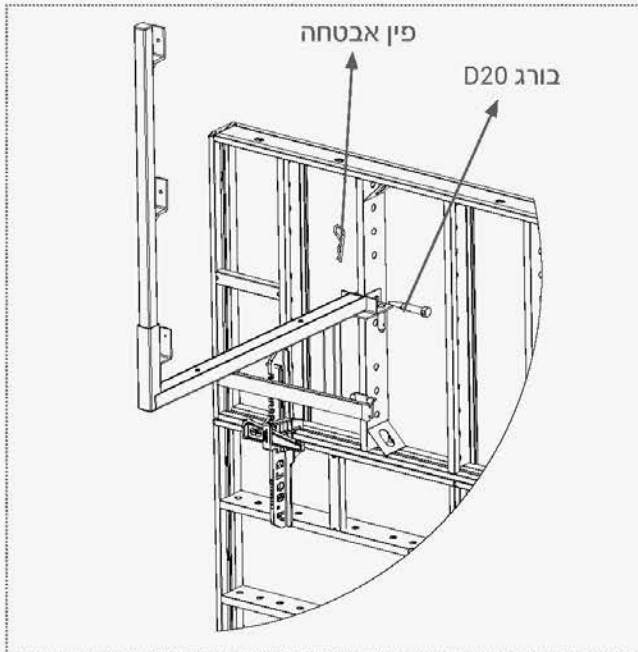
## פתרון ליציקת קירות עם עובי משתנה

מבנה התבנית מאפשר העברת מוט קשירה גם במצבים בהם התבניות אינן מקבילות אחת לשנייה. כך ניתן לבצע יציקה של קירות עם שיפוע של עד  $5^\circ$  מכל צד.



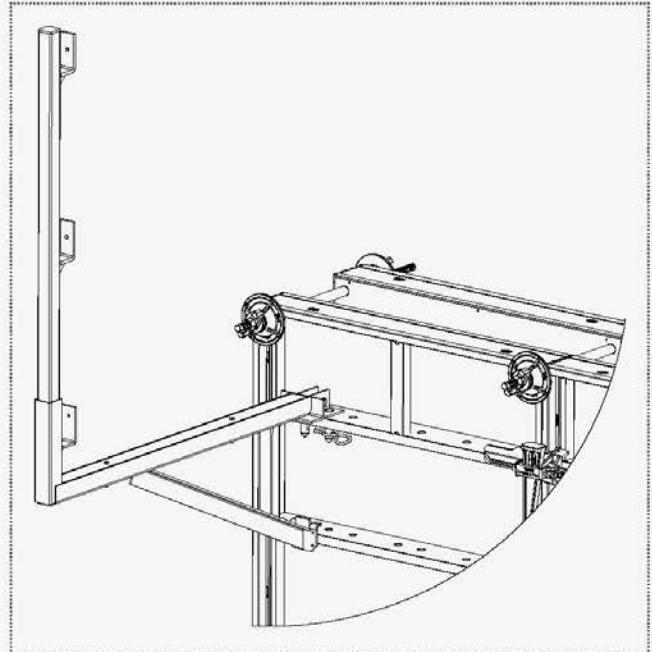
לצורך התקנת משטח עבודה, יש להרכיב סמך לפלטפורמת יציקה. הסמך לפלטפורמת יציקה מורכב על התבניות באחת משתי הדרכים:

חיבור לתבנית אופקית

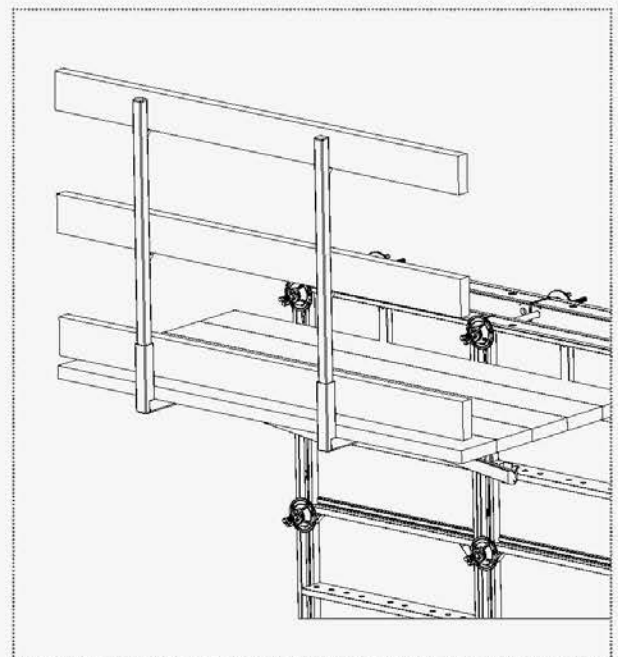


לחיבור של סמך לפלטפורמת יציקה לתבנית במצב אופקי יש להשתמש בבורג D20.

חיבור לתבנית אנכית



הסמך לפלטפורמת יציקה מאובטח במקומו באמצעות פני אבטחה. לוחות העץ של משטח הדריכה (בעובי של 5 ס"מ) מקובעים ללוחות העץ המובנים בסמך. אל סמך היציקה (בצד הרחוק מהתבנית) יש להרכיב מוט למעקה בטיחות ולוחות עץ נוספים היוצרים הגנה מפני נפילה וסביבת עבודה בטוחה יותר.

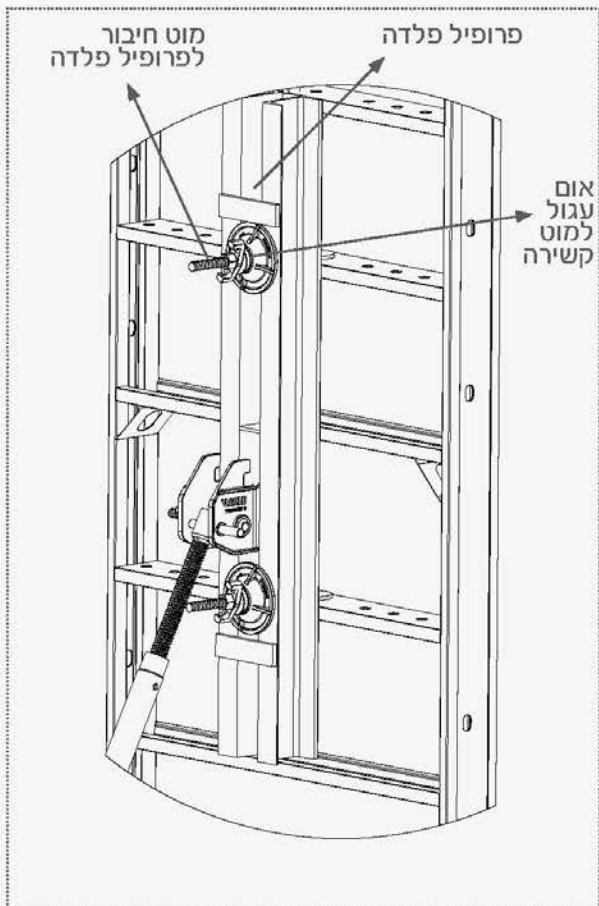




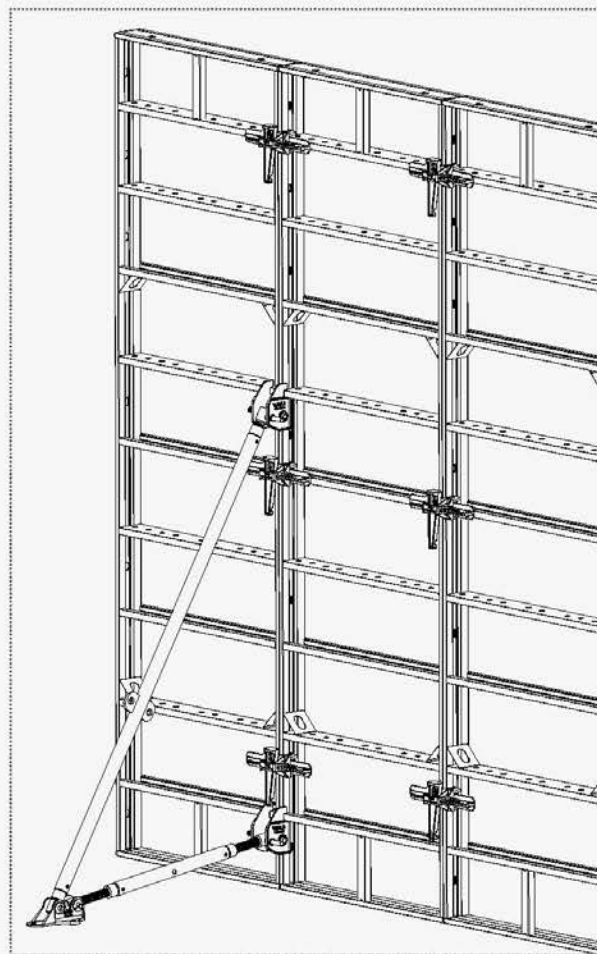
**דגשי בטיחות:**  
המרחק האופקי בין הסמכים לא יעלה על 2.5 מטר.



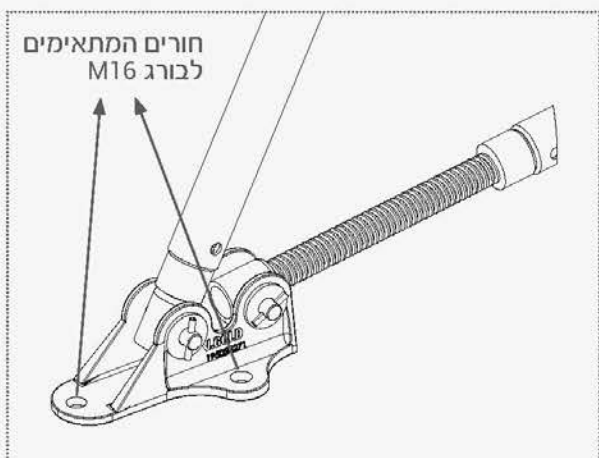
במקרים בהם לא ניתן לחבר את המייצב לצלע אורך של התבניות, (למשל, בטפסנות עמוד) ניתן לחבר את המייצב לצלעות הרוחב של התבניות. חיבור זה מתבצע באמצעות פרופיל פלדה, מוטות חיבור לפרופיל פלדה ואומי מתיחה/אום עגול למוט קשירה.



המייצב משמש לתמיכה (כוחות אופקיים) ויישור של התבניות. המרווח בין המייצבים לא יעלה על 2.25 מטר. חיבור המייצב לטפסות מתבצע אל צלע אורך של התבניות.



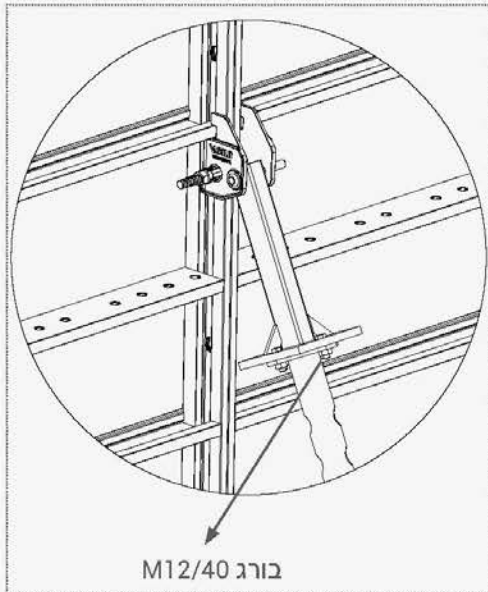
בפלטת הבסיס של המייצב נמצאים חורים לצורך קיבוע המייצב לרצפת הבטון. קיבוע נאות (באמצעות ברגים) ימנע תזוזה של הטפסות.



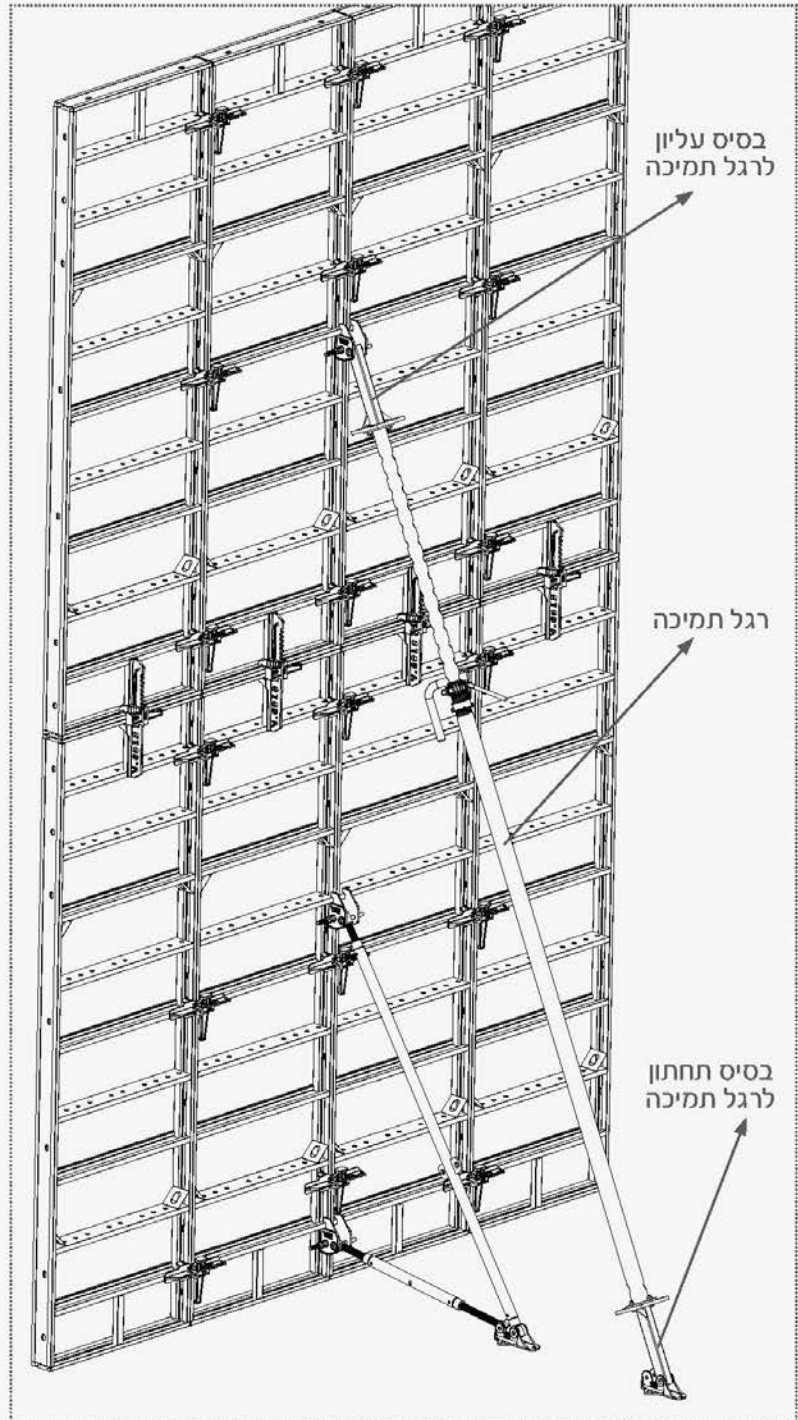
**דגשי בטיחות:**  
 המייצב איננו בנוי לשאת את הכוחות האופקיים של הבטון הטרי, ולכן אין הוא תחליף למוטות הקשירה.

טפסנות בגובה מעל 3.0 מטר מחייבת בתמיכות נוספות מעבר למייצב לפנל רסטו. תמיכה זו מתבצעת בגובה של כ 70% מגובה הטפסה, ובאמצעות חיבור רגל תמיכה רגילה עם בסיס עליון לרגל תמיכה ועם בסיס תחתון לרגל תמיכה, באמצעות 4 ברגי M12/40 בכל חיבור.

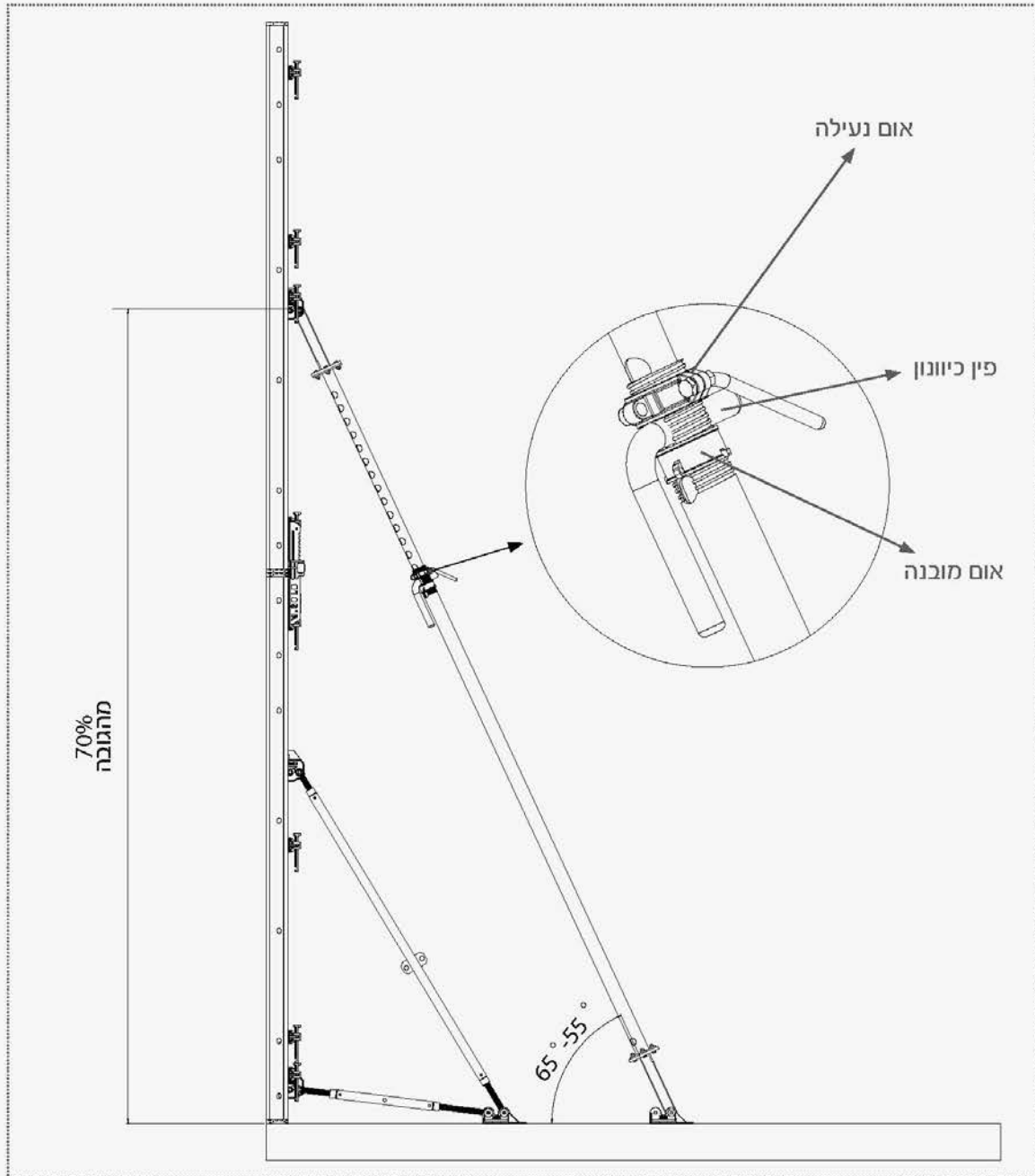
חורים בפלטת חיבור של בסיס עליון לרגל תמיכה מיועדים לחיבור של רגל תמיכה מכל סוג שהוא.



בפלטת הבסיס של בסיס תחתון לרגל תמיכה ישנם חורים בדומה למייצב לפנל רסטו, ויש לחברה לרצפת בטון בהתאם.



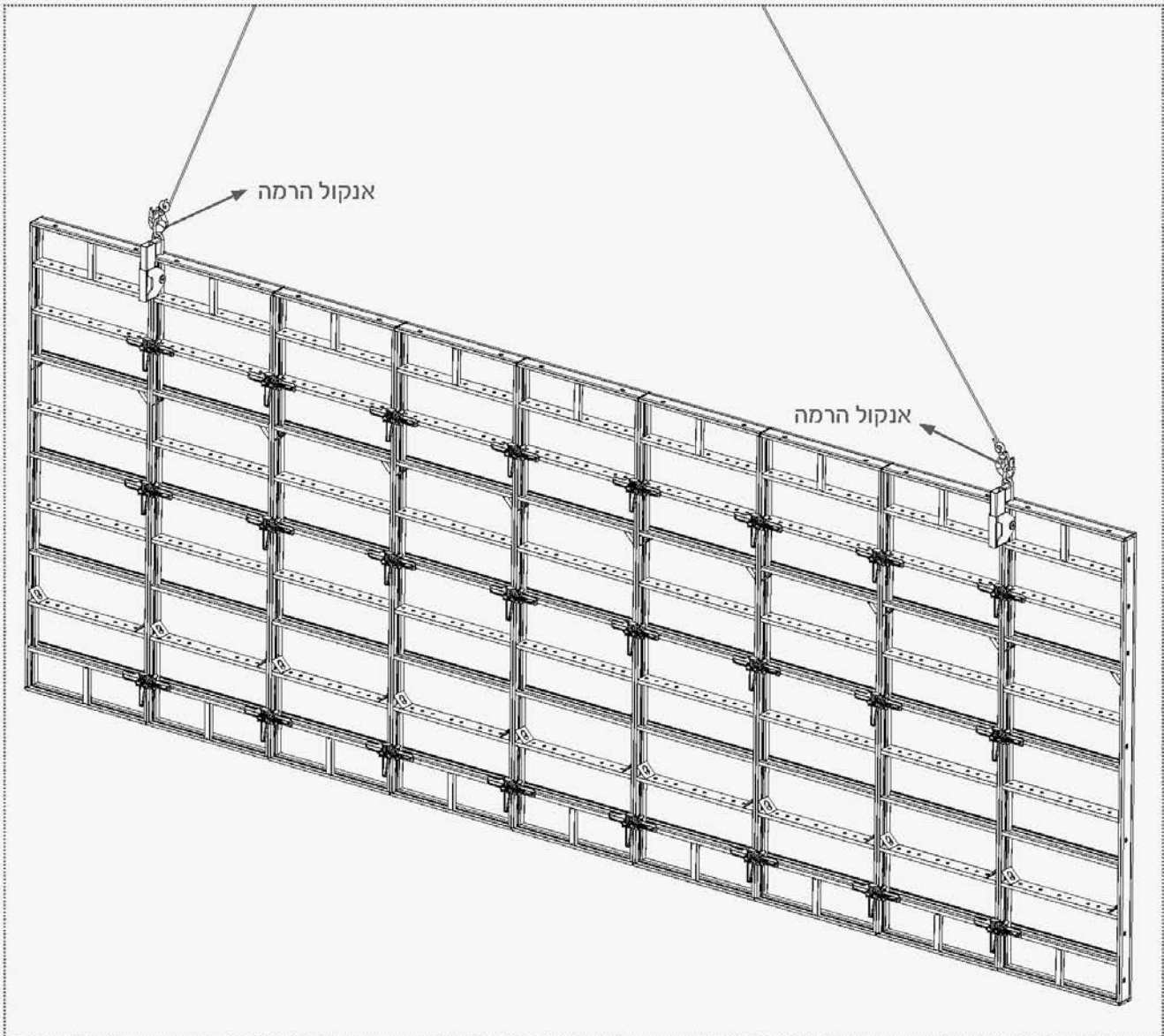
יש להשתמש באום נעילה על מנת להבטיח עמידת רגל תמיכה בכוחות לחיצה/מתיחה. אום נעילה מורכב מעל פין הכוונון ברגל, כך שהפין כלוא בין האום המובנה ברגל ובין אום הנעילה. בחירה של סוג רגל תמיכה תלויה בעומס, גובה של הטפסה ואורך התמיכה. קיים מבחר של רגלי תמיכה מ-1.5 מטר ועד 5.5 מטר אורך.





**אזהרה!**  
עומס לחיצה/מתיחה מקסימלי מותר על רגל התמיכה: 1.5 טון

לצורך שינוע טפסות חובה להשתמש באנקול הרמה. השימוש באנקול הרמה יבוצע תמיד בזוגות. עומס מקסימלי מותר של אנקול הרמה הינו 0.5 טון, כך שניתן להרים טפסות בשטח מרבי של 25 מ"ר עם זוג אנקולים.



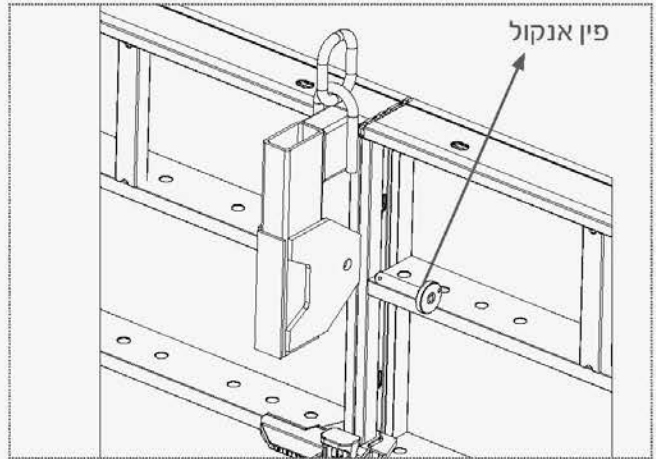
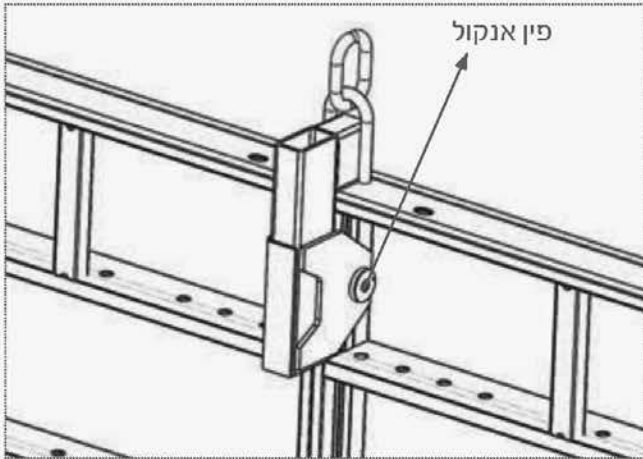
במקרים בהם יש הכרח להניף שטח טפסות גדול יותר, יש צורך לתכנן את הטפסות בהתאם, וכן יש צורך להשתמש בקורת הרמה או במסגרת הרמה. את קורת הרמה יש לתכנן בהתאם לדרישות פרויקט.



**דגשי כטיחות:**

- השתמש תמיד בזוג אנקולי הרמה.
  - זווית פתיחה בין כבלי הרמה של העגורן לא תעלה על  $60^\circ$  כלומר המרחק בין האנקולים שווה או קטן מהמרחק שבין האנקול לוו ההרמה של העגורן.
  - עומס מקסימלי מותר של אנקול הרמה הינו 0.5 טון. אין להעמיס מעל עומס ההרמה המקסימלי המותר.
  - יש לוודא שתסקיר האנקול בתוקף.
- אסור בשום פנים ואופן להניף טפסות בלי אנקולי הרמה, שמא ייתלשו צלעות התכנית ממקומן והטפסה תיפול מגובה ותפגע בעובדים.

אנקול הרמה מתחבר לשתי צלעות אורך של תבניות סמוכות, בקצה העליון של התבניות. פין האנקול יועבר בחור העליון בקצה הפרופיל האנכי ויאובטח באמצעות פין אבטחה. רק במצב זה הנפת הטפסות באמצעות האנקולים מותרת ובטוחה.



**דגשי בטיחות:**  
יש לנעול את פין האנקול באמצעות פין אבטחה.

# V.GOLD

**וי גולד פתוחות הנדסיים לבנייה בע"מ [www.vgold.co.il](http://www.vgold.co.il)**

כתובת: היסמין 57, אזור התעשייה אריאל מערב | מיקוד 4070008 אריאל | טל: 03-7700770 | פקס: 03-7700799  
Address: 57 HaYasmin St. Ariel I.Z 4070008 | Ariel, ISRAEL | Tel: +972-3-7700770 | Fax: +972-3-7700799