

שבא
גרופ

חברת הוראות יצרן

מערכת קיר חד צדדי
SW400 ,SW300

תוכן עניינים

4 - 5	מבוא בטיחות	1
6 - 7	העמסה, הובלה, פריקה ואחסון	2
8	מערכת קח"צ SW400, SW300	3
9	3.1 מערכת התמיכה לקח"צ	
10 - 12	3.1.1 הרכבת מערכת התמיכה	
13	3.1.2 הרמת מערכת קח"צ	
14 - 16	3.1.3 עיגון מערכת קח"צ	
17	3.1.4 חיבור משטח עבודה	
18	3.2 חיבור מערכת התמיכה לסוגי התבניות	
18	3.2.1 חיבור לתבניות שילובית	
19	3.2.2 חיבור לתבניות אפקס	
19	3.2.3 חיבור לתבניות איתן	
20	3.2.4 חיבור לתבניות מייז	
21	יישומי המערכת	4
22	4.1 יציקת קח"צ	
22	4.1.1 קיר ישר	
23	4.1.2 פינות	
24	4.1.3 היסט קיר	
24	4.1.4 קצה קיר	
25	4.2 יציקת קח"צ קשתי	
26	מידע טכני	5
26	5.1 נתונים טכניים לברגיי עיגון לקח"צ	
27	5.2 קצב יציקה לקח"צ	
28 - 31	רשימת פריטים	6

1 - מבוא בטיחות

בעת השימוש במערכת המוצגת בחוברת זו, יש לפעול על פי דרישת פקודת הבטיחות בעבודה ותקנותיה, בדגש על תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה), תשמ"ח-1988, דרישת התקנים הישראליים בדגש על ת"י 904, המפרט הכללי, וחוברת הבטיחות של חברת ש.ב.א. אשר מהוות חלק בלתי נפרד מחוברת זו.

באחריות מנהל העבודה / מנהל האתר / אחראי לביצוע שלד או מי מטעם (להלן "הלקוח") לדאוג כי כלל חומרי המידע שסופקו על ידי חברת ש.ב.א. ובניהם חוברת הוראות יצרן, חוברת בטיחות, שרטוטים עדכנים וכו' נמצאים במקום מוסכם ונגיש וכי הינם מעודכנים.

חוברת זו נותנת כלים וכללים לקיום תנאי בטיחות ומהות להגנת העובדים באתרים. באחריותם של מנהלי העבודה ו/או מנהלי הפרוייקטים לפעול על פי כללים אלו.

אין לראות בחוברת זו, חלופה להערכת סיכונים באתר העבודה. שכן, חובת התכנון ויישום ועדכון הערכת הסיכונים הינה באחריות הלקוח בלבד.

סביבת העבודה

- מחובתו של הלקוח לדאוג לסביבת עבודה בטוחה ונתיבי גישה בטוחים מהתבניות ורכיבי המערכת ואליהן.
- באחריות הלקוח להתחשב בתנאי מזג האוויר וביכולתם הפיזיים והנפשיים של העובדים בסביבת הציוד, השימוש ואחסון.
- יש להרחיק מקורות אש ומכשירים הפולטים חום גבוה מהתבניות ומרכיבי המערכת.

שימוש בציוד

- באחריות הלקוח להזמין מדריך מטעם חברת ש.ב.א., כדי לקבל הדרכה טרם תחילת העבודה עם המערכת.
- הרכבת הציוד/המערכת תתבצע בהתאם ובכפוף לחוקים, לתקנים ולכללים החלים ועל-ידי עובדים שהודרכו לעבודה איתה, בהתאם למתואר בחוברת זו.
- באחריות הלקוח לבדוק את הציוד ויזואלית לפני השימוש בו, על מנת לוודא כי הוא במצב מתאים לשימוש. חל איסור להשתמש בכל רכיב שניזוק, התעוות או נסדק.
- אין לשנות או לתקן את התוכניות ו/או השרטוטים ו/או המוצרים של ש.ב.א., תיקונים או שינויים יבוצעו אך ורק על-ידי ש.ב.א. או ע"י גורם שאושר על ידה. כל שינוי ו/או תיקון שלא באישור ש.ב.א. מהווה סיכון בטיחותי.
- אין לשלב בין מערכות ש.ב.א. לבין מערכות של יצרנים אחרים, ללא אישור בכתב מחברת ש.ב.א. שילוב שכזה עלול לגרום לסיכון בטיחותי.
- במשך כל שלבי העבודה עם המערכת יש לבחון ולשמור על יציבות המערכת ולוודא שאין חריגה מהעומסים המרביים המותרים להפעלה על הציוד/המערכת, כפי שמצוינים בחוברת זו ו/או בשרטוטי העבודה של ש.ב.א.
- אסור בתכלית האיסור לרתך את מוצרי ש.ב.א.
- לפני העליה על משטחי העבודה של המערכת, יש לוודא שהתקנתם תקינה ובאופן המונע את התמוטטותם או שבירתם המלאה או החלקית או נפילת אדם או חפץ מהם.
- מנהל העבודה יבדוק את הטפוסות על כל חלקיהן, כולל הפיגום הזיזי לפני היציקה, בהתאם לתקנות 84 (א), 20 בתקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה) 1988 והתקן הישראלי 904 ובנוסף יתועד הדבר בפנקס הכללי.
- יש להקפיד על קצב יציקה בהתאם למצוין בחוברת זו, על מנת להימנע מעומס יתר וכשל של המערכת.
- פירוק התבניות יעשה אך ורק לאחר שהבטון התקשה ברמת חוזק מספיקה ובהנחיתו של הקונסטרוקטור, מתכנן המבנה.
- בעת פירוק המערכת יש להשתמש בכלים מתאימים לפירוק.
- יש לשמור על יציבות המערכת בעת פירוקה.

תחזוקה

- לפני כל יציקה יש לנקות את התבניות מבטון ולמרוח על פניהם שמן תבניות.
- יש להשתמש אך ורק בחלקים מקוריים של ש.ב.א. לצורך חלקי חילוף במערכת. תיקונים במערכת יתבצעו על ידי חברת ש.ב.א. בלבד.

הערות כלליות

- שימוש בחוברת יכול להיות לשם יישום גנרי או בליווי לתכנון ספציפי באתר. אסור לחרוג מהוראות חוברת זו ו/או יישום כלשהו שאינו כלול ביישומים המתוארים בחוברת זו, אלא אם התקבל אישור בכתב מגורם מוסמך לכך בש.ב.א.
- האיורים המופיעים בחוברת הינם להמחשה בלבד ואינם בהכרח כוללים את כלל הנקודות הבטיחותיות הנדרשות. לאור האמור, במידת הצורך ובהתאם לכללים ולתקנות יש להשתמש באביזרי בטיחות כנדרש.
- המשקלים המופיעים בחוברת הינם ממוצעים עבור ציוד חדש, בפועל המשקל עלול להיות שונה עקב סיבולת החומרים, לכלוך, רטיבות וכו'. כמו כן ש.ב.א. שומרת על זכותה לבצע שינויים טכניים במוצרים.
- ההנחיות נכתבו על ידי חברת ש.ב.א. בכפוף לחוקים, תקנות, הוראות, נהלי בטיחות והסדרי בטיחות. בחוברת זו אוסף הוראות לעבודה עם המערכת. בכל מקרה של סתירה בין הוראות חוברת זו להוראות משרד העבודה, החוקים והתקנות יחולו ההוראות הרגולטוריות.
- כל המאמצים והמדדים הסבירים נלקחו בחשבון על מנת להבטיח את דיוק המידע המופיע בחוברת זאת. יחד עם זאת, חברת ש.ב.א. אינה יכולה להיות אחראית לטעויות או אי-דיוק ולכן שומרת לעצמה את הזכות לבצע שינויים בחוברת ומאפייניה מעת לעת ללא הודעה מוקדמת.
- חברת ש.ב.א. אינה מקבלת אחריות לכל אובדן או נזק מכל סוג שהוא הנובע מהשימוש בחוברת זו או בכל אחד מהמאפיינים הקשורים אליה.
- חוברת זו נבדקה ואושרה ע"י יועץ בטיחות אילן כרמון.

סימונים בחוברת:



אזהרה מפני פעולה היכולה להוביל לפגיעה או לפגיעה בנפש



מגבלה טכנית של הציוד שאין לחרוג ממנה



הנחיה לאופן עבודה נכון עם המערכת

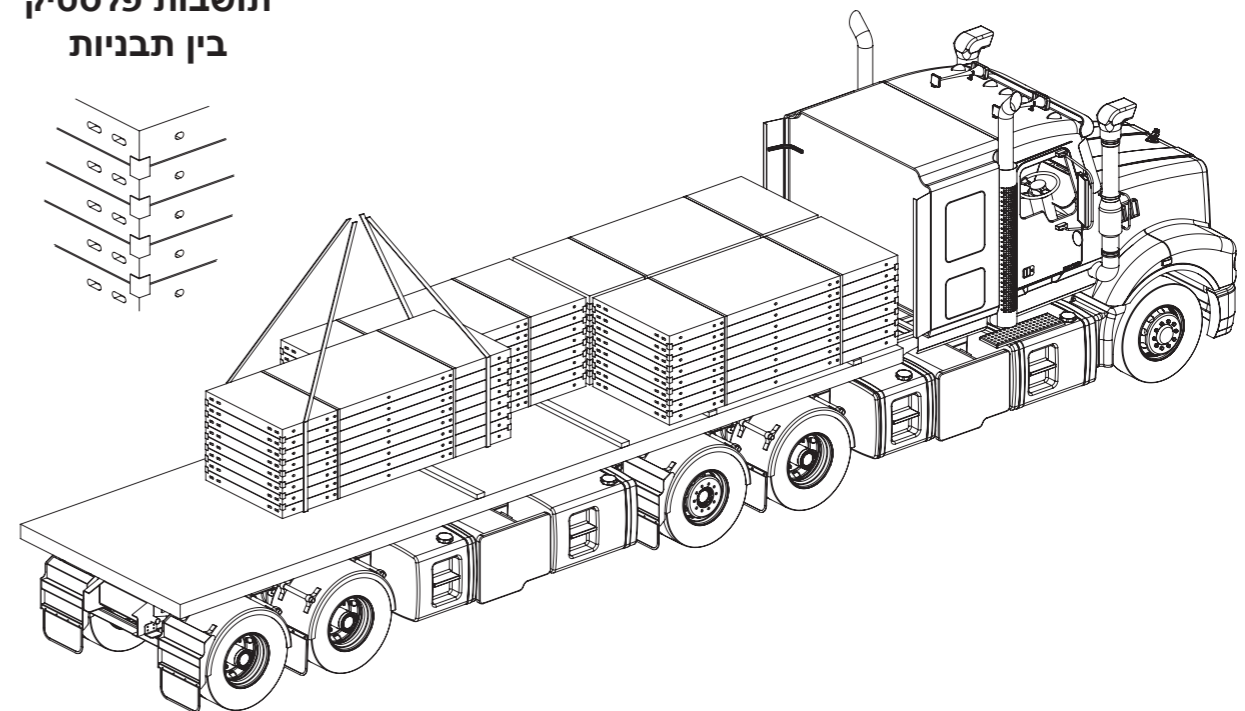
2 - העמסה הובלה פריקה ואחסון

יש להקפיד על כל החוקים והתקנות הרלוונטיים בנוגע להעמסה, פריקה ועבודה עם תבניות טפסות ופיגומים. לצורך העמסת חלקי המערכת / תבניות / מארזים או פריקתם, על הלקוח להשתמש באביזרי הרמה בדוקים על פי החוק. שינוע התבניות והמארזים באחריות הלקוח, יבוצע ע"י עגורנים/מפעילי מכונות הרמה, מלגזנים מוסמכים/ממונים באמצעות אמצעי הרמה ושינוע על פי דרישת החוק בדוקים ותקינים, בהתאם לנדרש בתקנה 96 - התקני תליה לטפסות - תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה) 1988.

העמסת המערכת

- יש לוודא כי המשאית מתאימה לציוד המועמס מבחינת מידות, כושר העמסה, נקודות עיגון וציוד הקשירה.
- את התבניות יש למקם מקדמת המשאית על גבי קרשים למניעת החלקה, ובמערומים של עד 16 תבניות, מיושרים וממוינים לפי רוחב התבנית.
- למניעת החלקה רצוי למקם בין כל שתי תבניות ארבע תושבות פלסטיק.
- כל מערום של תבניות יש לקשור בלפחות שני סרטי קשירה מתכתיים.

תושבות פלסטיק בין תבניות



העמסת אביזרים

- את אביזרי המערכת יש לשים בתוך מארזים ייעודיים.
- את המארזים יש לרתום על גבי המשאית בעזרת רצועות קשירה תקינות, באופן המונע החלקה.
- חביות שמן יש להניח על גבי משטח עץ בצורה אנכית בלבד. חל איסור להניח חביות שמן אחת על גבי השנייה.

הובלה

- בדוק שכל תכולת המשאית קשורה ומהודקת היטב כך שאינה יכולה לזוז בזמן הנסיעה.
- וודא כי גובה ומשקל המטען עומדים בתקנה 85 לתקנות התעבורה, תשכ"א 1961.

משקל משאית כולל (ק"ג)	גובה מירבי מפני הדרך (מטר)
עד 1500	2.5
עד 3500	3.0
עד 8000	3.5
מעל 8000	4.0

- עבור מטען חורג יש לפעול על פי ההנחיות המפורטות בתקנה.

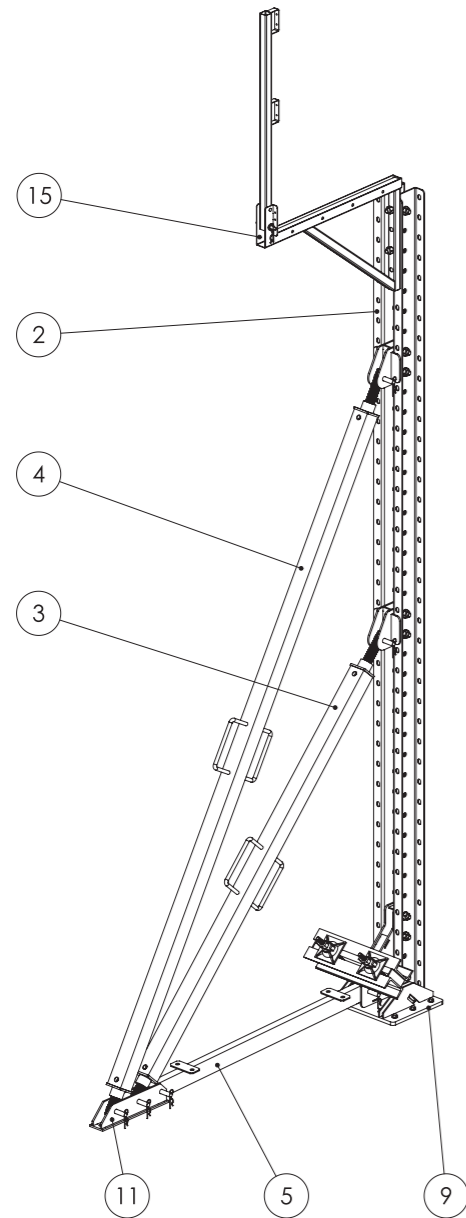
פריקת המטען

- באחריות המשתמש לוודא את כמות הטובין אותה הוא יכול לקבל, מקום ואמצעי הפריקה.
- טרם פריקת התבניות והאביזרים, על מבצע הפריקה לוודא שלא קיימים חלקים רופפים או משוחררים.
- את הפנלים והאביזרים יש לפרוק למשטח מהודק ומפולס מותאם לפריקה.

אחסון

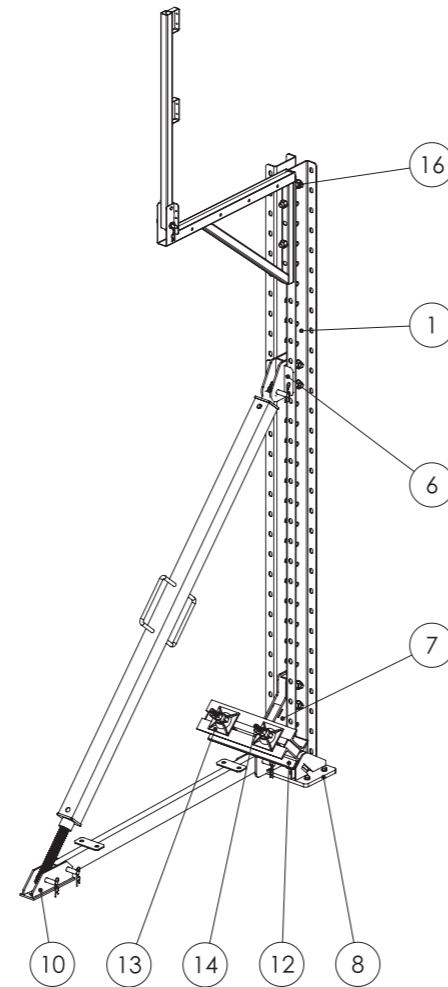
- יש לאחסן את התבניות וחלקי המערכת על גבי משטח מהודק ומפולס.
- את האביזרים יש לאחסן במארזים ייעודיים ואת התבניות יש לערום בשכיבה ולמקם ארבע תושבות פלסטיק בין כל שתי תבניות למניעת החלקה.
- אין לאחסן את התבניות ואביזרי המערכת בקרבת מקורות אש.
- יש להקפיד על נתיבי גישה נוחים ובטוחים אל שטח האחסון.

3.1 - מערכת התמיכה לקח"צ



SW400

- 9. בסיס קדמי ל- 4 מ'
- 10. בסיס אחורי ל- 3 מ'
- 11. בסיס אחורי ל- 4 מ'
- 12. פרופיל כפול L=500mm
- 13. אום 120S
- 14. בורג מהיר 15/17 90kN L=500mm
- 15. קונזולה
- 16. צינורית ובורג 3/4" לוו הרמה



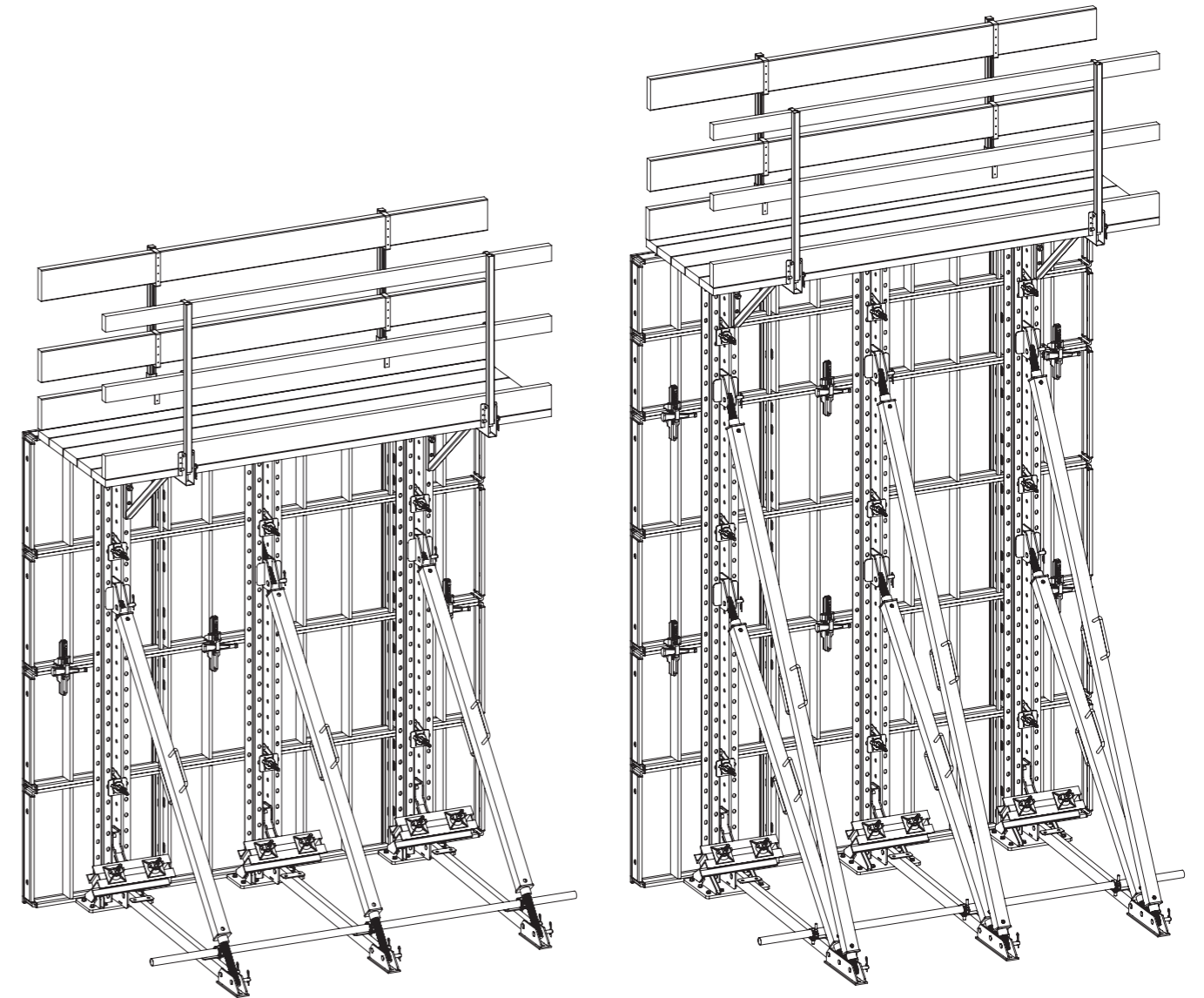
SW300

- 1. קורת רחף 180 L=2980mm
- 2. קורת רחף 180 L=3980mm
- 3. תומך אלכסוני קצר
- 4. תומך אלכסוני ארוך
- 5. תומך אופקי
- 6. מחבר לתומך אלכסוני
- 7. מחבר לתומך אופקי
- 8. בסיס קדמי ל- 3 מ'

3 - מערכת קח"צ SW400, SW300

המערכת מורכבת מתבניות, קורות, תומכות אלכסוניות ואלמנטי עיגון.

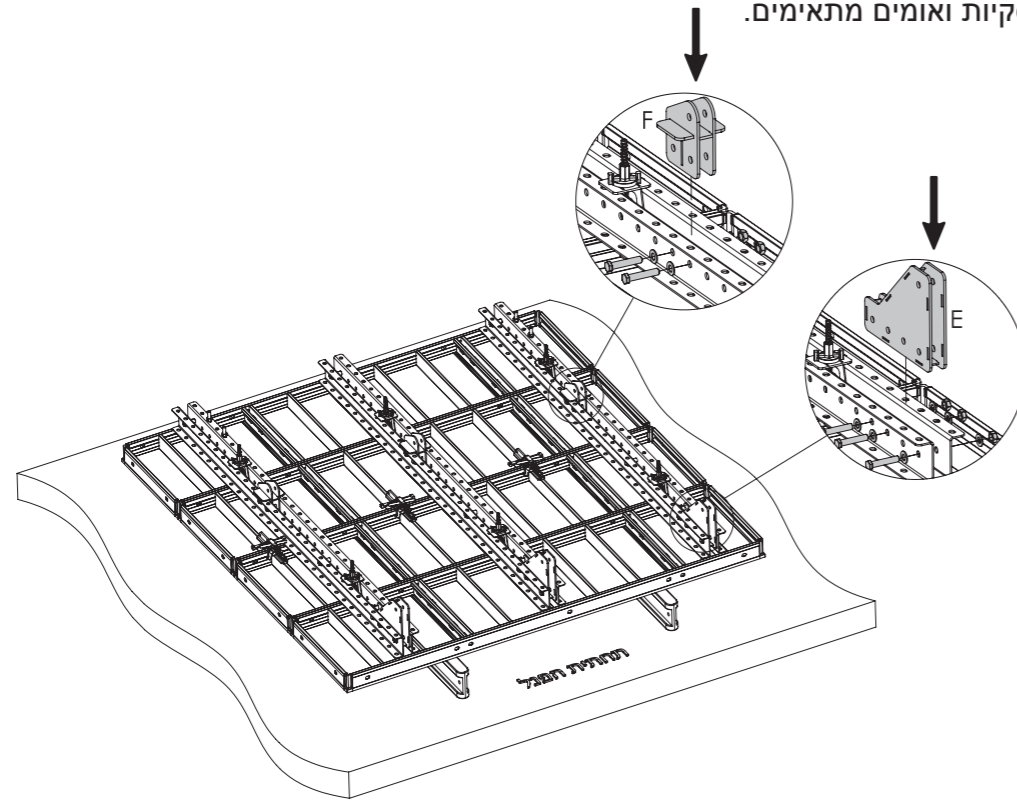
המערכת פשוטה, קלה לשימוש ומאפשרת הרכבה ופירוק מהירים. המערכת מתאימה למערכות תבניות שונות לגובה עד 4 מטר.



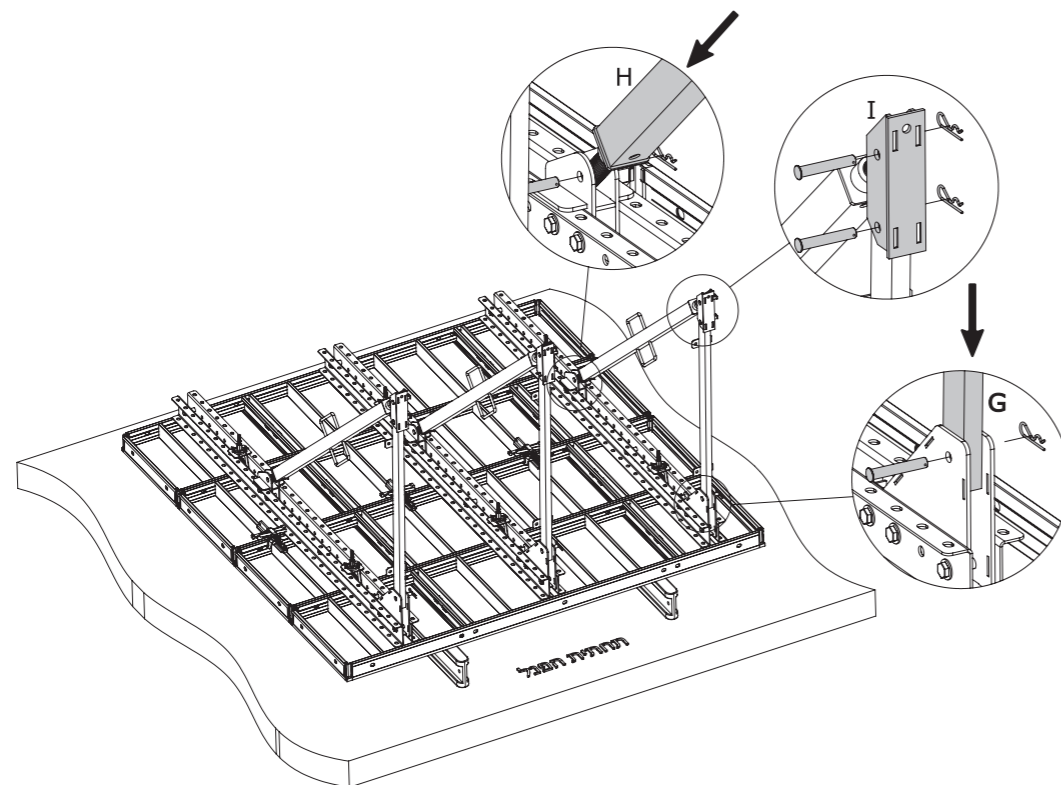
SW300

SW400

- מחברים אל קורת הרחף את המחבר לתומך האופקי (פריט E) והמחבר לתומך האלכסוני (פריט F) בעזרת ברגי 3/4" דסקיות ואומים מתאימים.



- מחברים את התומך האופקי (פריט G) כאשר התושבת לקופלינג כלפי החלק העליון של התבנית והתומך האלכסוני (פריט H) למערכת בעזרת פין כתף $\varnothing 20$ ואבטוחו באמצעות פין R. לאחר מכן חיבור הבסיס האחורי (פריט I) אל התומך האופקי והאלכסוני באופן דומה.

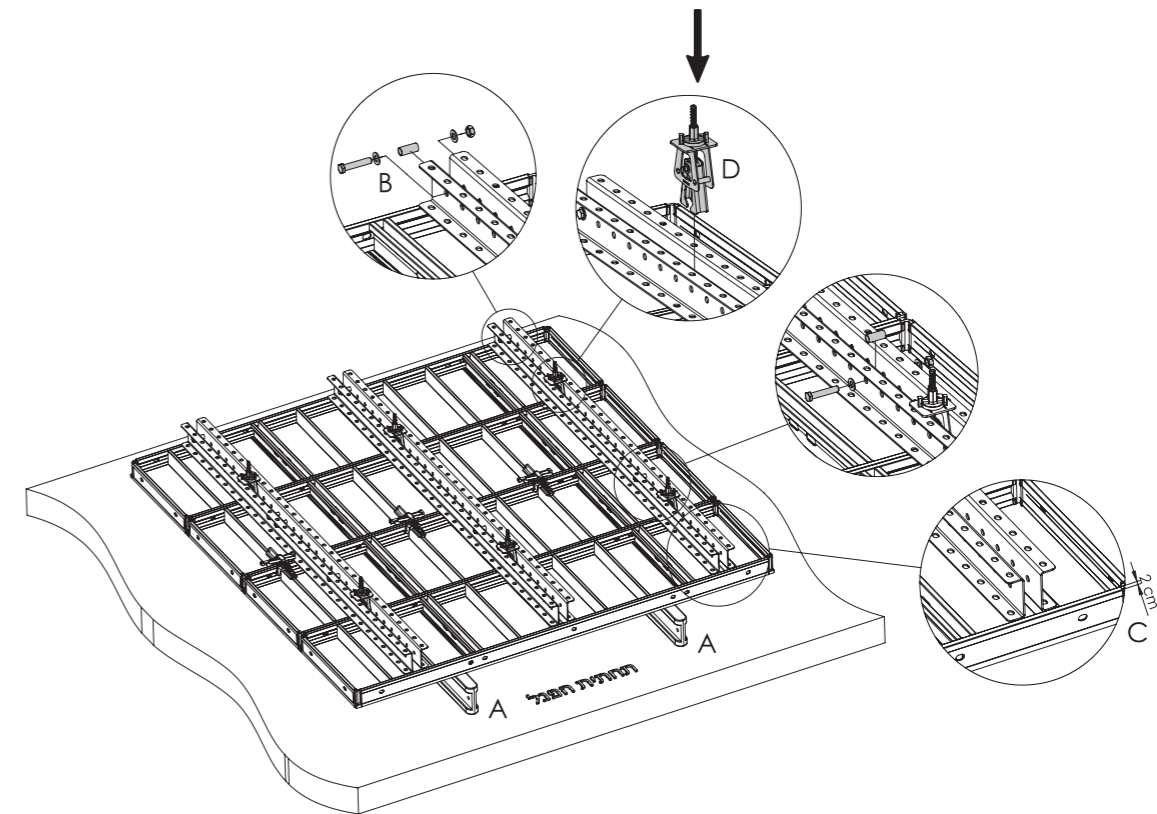


3.1.1 - הרכבת מערכת התמיכה

הרכבת מערכת התמיכה מוצגת בתצורה הרווחת בחיבור לתבניות שילובית בשכיבה עד 3 מטר. אופן חיבור מערכת התמיכה לתבניות שילובית בעמידה או למערכת אחרת, מתואר בפרק 3.2 - חיבור מערכת התמיכה לסוגי התבניות.

שלבי הרכבת המערכת

- את הפנל (חיבור של מספר תבניות) יש להרכיב בעזרת מהדק K10, על גבי משטח מפולס כדוגמת קורות ש.ב.א. H20 (פריט A).
- מחברים כל שתי קורות רחף (פריט B) אחת לשנייה וביניהם שתי צינוריות לשמירת מרחק בהתאם לשרטוט הרכבה.
- יש למקם את קורות הרחף על גבי הפנל תוך כדי שמירת מרווח של 2 ס"מ מתחתית הפנל (פריט C).
- מחברים ומהדקים את קורות הרחף אל הפנל בעזרת אביזרי חיבור בהתאם למערכת התבניות איתה עובדים* (פריט D).
- יש למקם קורת רחף אחת במרכז הפנל ושתי קורות נוספות במרחק של כמטר מכל צד.



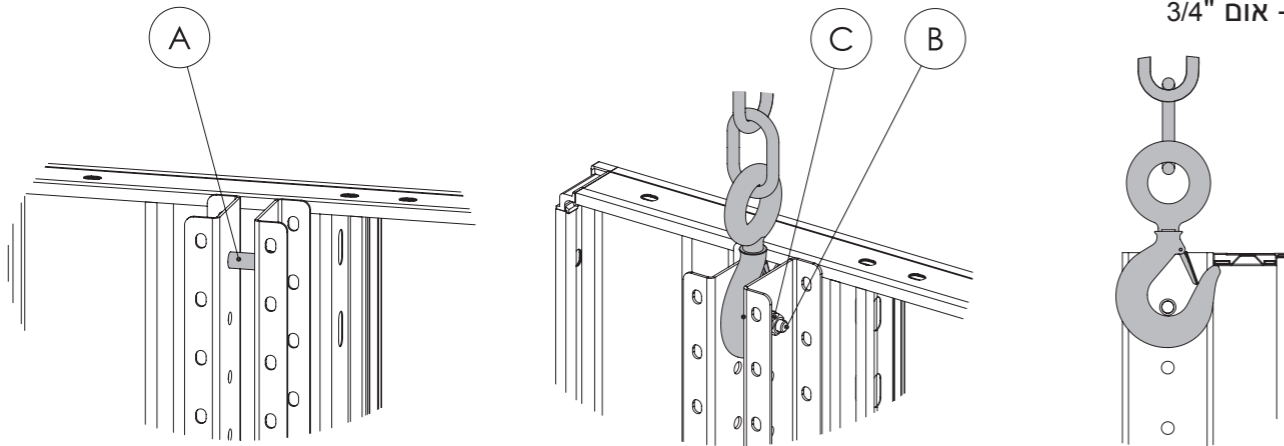
*ראה פרק 3.2 - חיבור מערכת התמיכה לסוגי התבניות


3.1.2 - הרמת מערכת קח"צ

A - צינורית "L=60 t=2.2 3/4" מ"מ

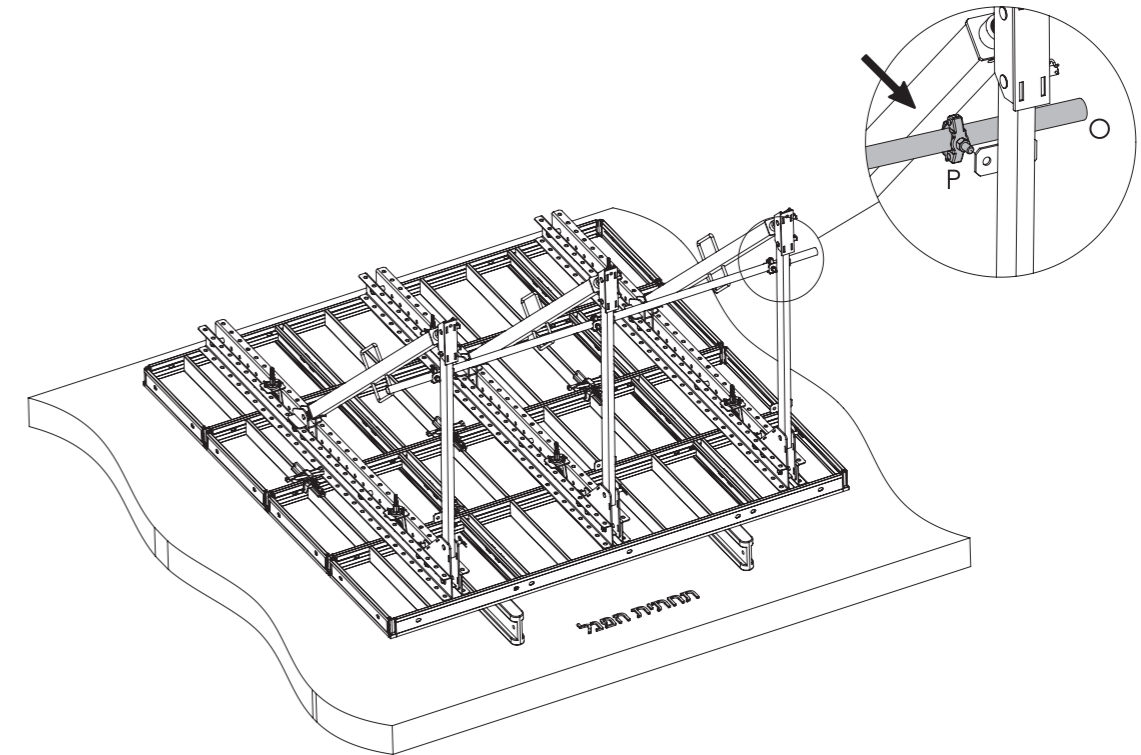
B - בורג "L=100mm 3/4"

C - אום 3/4"

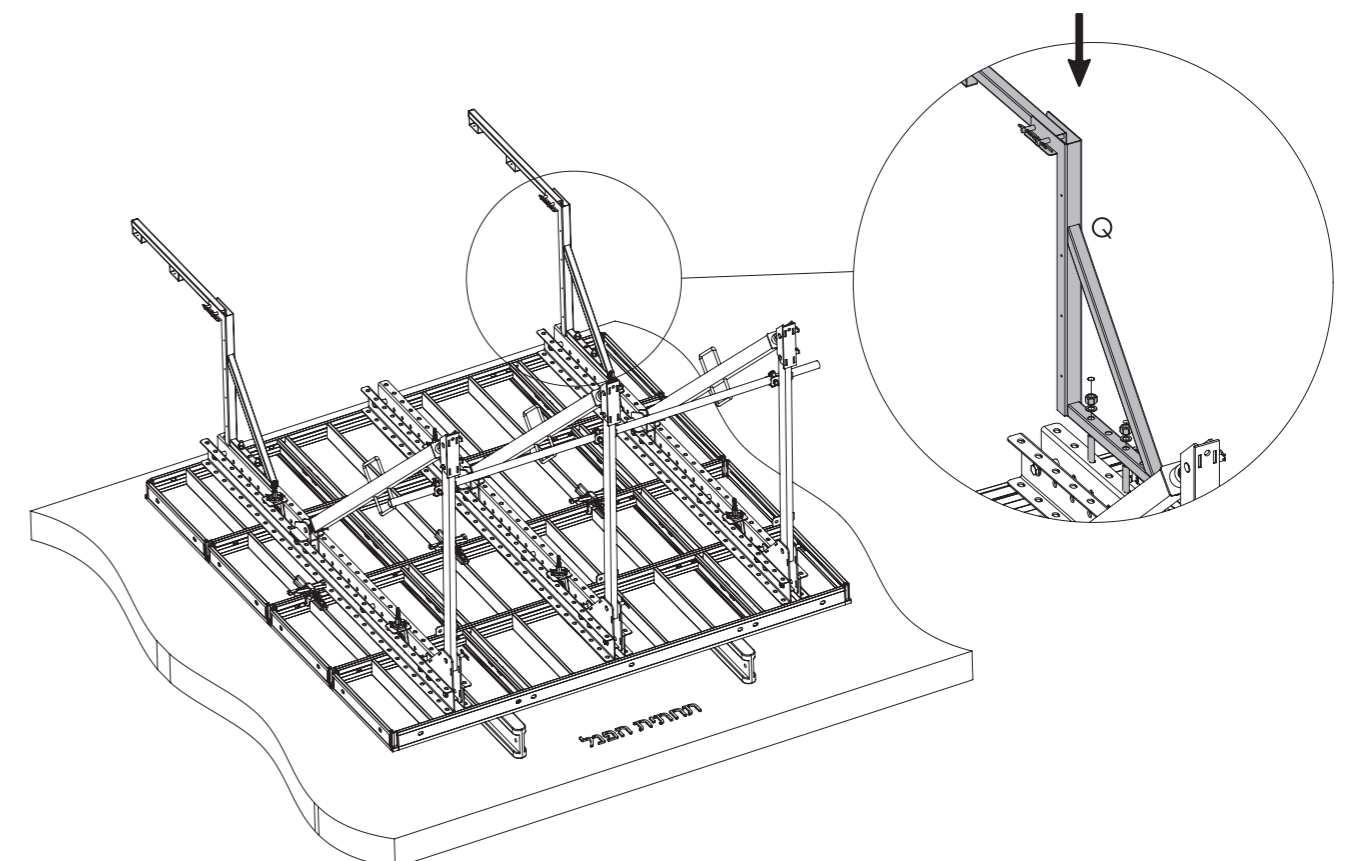


יש לחבר את זו ההרמה של המנוף לצינורית ההרמה הייעודית שבקורת הרחף ואליה בלבד! 

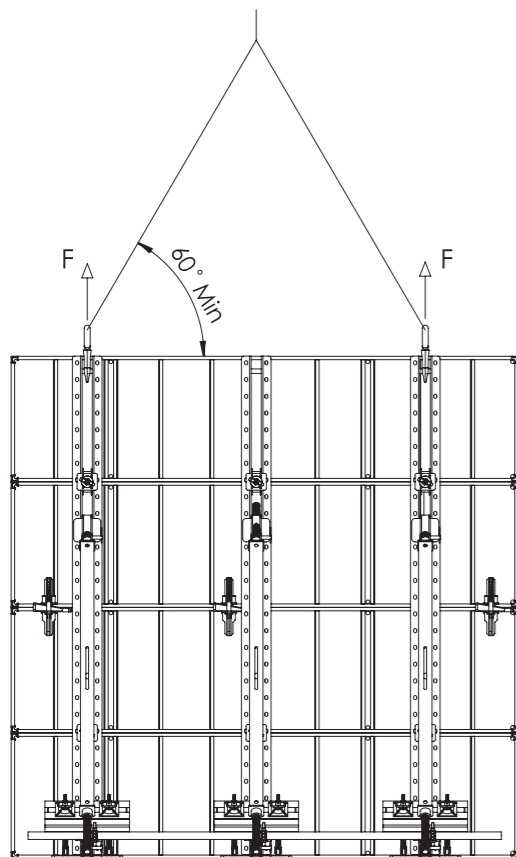
• מחברים את הצינור המקשר (פריט O) אל התומכים האופקיים בעזרת קופלינגים (פריט P).




• מחברים את הקונזולה (פריט Q) אל קורות הרחף בעזרת ברגי 3/4" דסקיות ואומים מתאימים.



- יש להרים פנל אחד בלבד כולל מערכת התמיכה, בכל הנפה.
- פנל יהיה ברוחב מקסימלי של 4 מטר ובגובה מקסימלי של 4 מטר, לכל סוגי התבניות.



עומס עבודה מותר עבור זו הרמה 1000 ק"ג.
הנפת פנלים / תבניות תעשה עם מענב דו-ענפי, כאשר הזווית בין שרשרת המנוף לפנל לא תקטן מ- 60 מעלות, בהתאם לפקודת הבטיחות בעבודה תש"ל - 1970. 

עיגון זוויתי

העיגון הזוויתי מתבצע ע"י יציקה מוקדמת של עוגנים במשטח בטון.

עיגון זוויתי - עוגן עצר

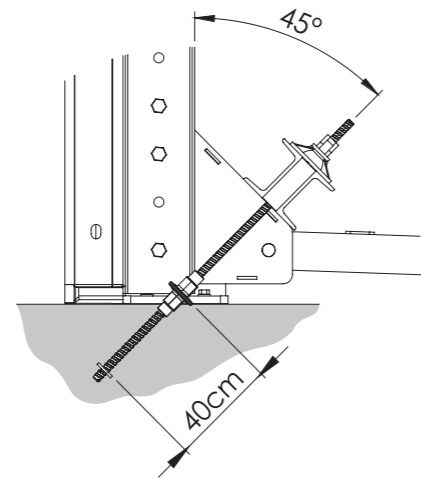
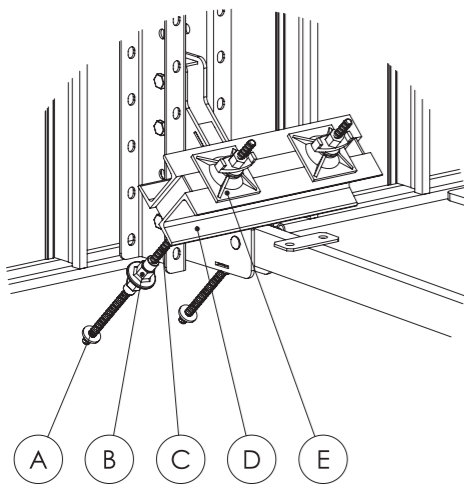
A - בורג עיגון עם לוחית עצירה

B - תותב לממ"ד

C - בורג מהיר L=500mm 90kN 15/17

D - פרופיל כפול L=500 מ"מ

E - אום 120S

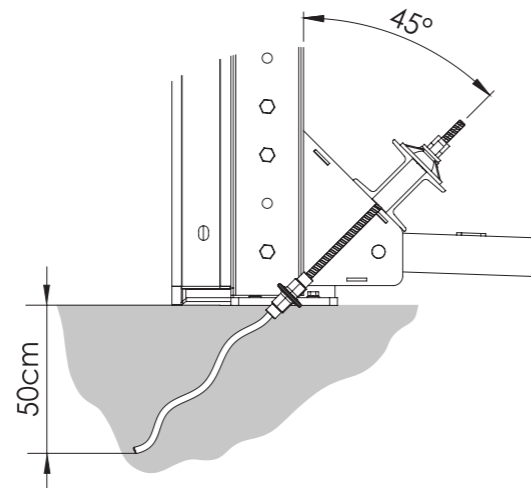
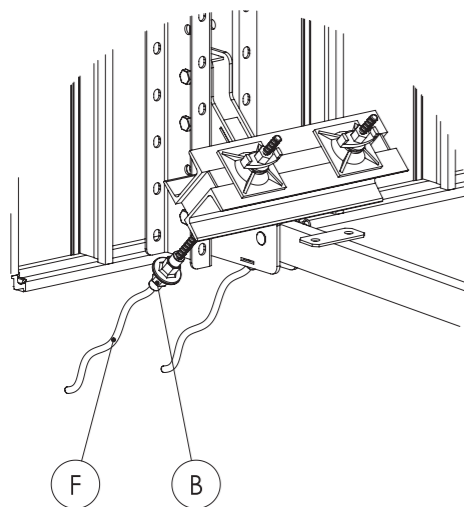


עיגון זוויתי - עוגן פיתול

את בורג הפיתול יש לצקת לעומק של כחצי מטר בתוך משטח הבטון.

F - בורג פיתול לעיגון

B - תותב לממ"ד



3.1.3 - עיגון מערכת קח"צ

את המערכת יש לעגן לרצפת בטון מפולסת ובעובי מספיק המאפשרים עיגון טוב ובטוח של מערכת הקח"צ, בהתאם למימדי בורג העיגון וכוחות העיגון, המפורטים בפרק 5.1 – נתונים טכניים לברגי עיגון לקח"צ. לחצי בטון הפועלים על המערכת מועברים אל רצפת הבטון דרך חלקי המערכת.

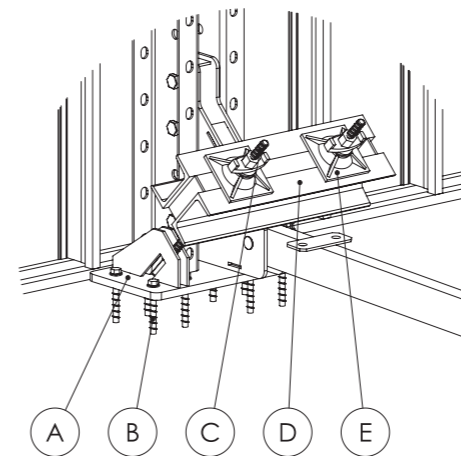
עיגון המערכת אל רצפת הבטון יכול להתבצע בשתי דרכים:

- חיבור אנכי בעזרת בסיס קדמי.
- חיבור זוויתי בעזרת עוגן עצר / עוגן פיתול.

עיגון אנכי

קודם להנחת הקח"צ ליציקה וחיבורו לבסיסים הקדמיים, יש לעגן את הבסיסים הקדמיים אל הקרקע בהתאם למיקום מערכות התמיכה בקח"צ.

עיגון הבסיס הקדמי אל משטח הבטון מבוצע ע"י ברגי עיגון רב פעמיים (HILTI HUS3-H M14/115 או שווה ערך).



A - בסיס קדמי

B - בורג עיגון

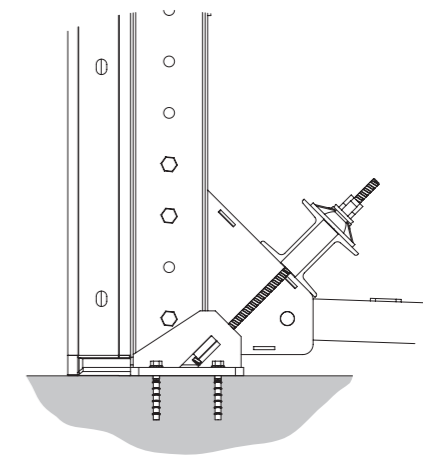
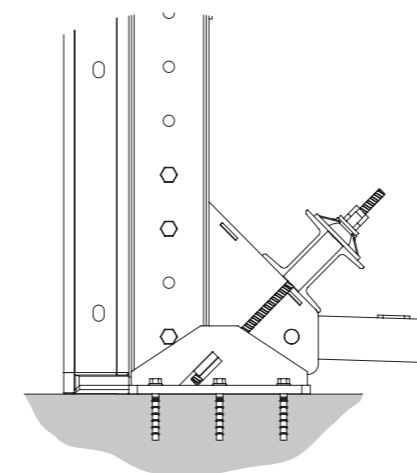
C - בורג מהיר L=500mm 90kN 15/17

D - פרופיל כפול L=500 מ"מ

E - אום 120S

עיגון בסיס קדמי ל- 4 מ' (sw400) יבוצע בעזרת 12 ברגי עיגון לכל בסיס

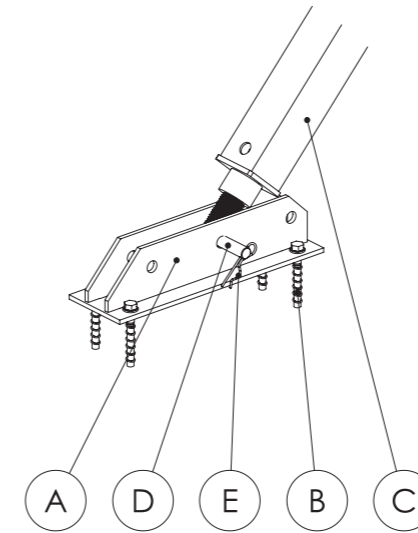
עיגון בסיס קדמי ל- 3 מ' (sw300) יבוצע בעזרת 8 ברגי עיגון לכל בסיס



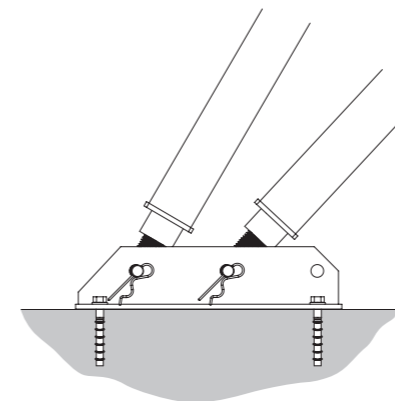
עיגון אנכי אחורי

עיגון הבסיס האחורי יבוצע למקרה בו לא ניתן לחבר את רגל התמיכה עם תומך אופקי (לדוגמה ביציקה של פינה – פרק 4.1.2).

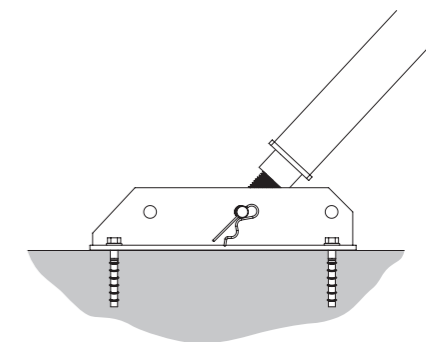
- A - בסיס אחורי (6046000)
- B - בורג עיגון
- C - תומך אלכסוני
- D - פין $\varnothing 20$ L=120 מ"מ
- E - פין R



עיגון בסיס אחורי ל- 4 מ' (SW400)



עיגון בסיס אחורי ל- 3 מ' (SW300)

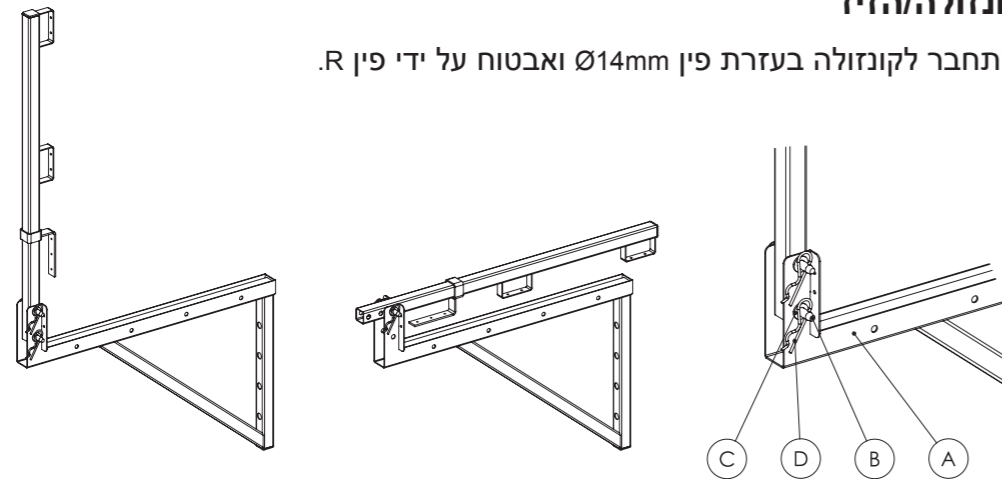


3.1.4 - חיבור משטח עבודה

הקונזולה ניתנת להרכבה בקלות ומאפשרת יציקה נוחה ובטוחה.

נעילת מעקה הקונזולה/הזיז

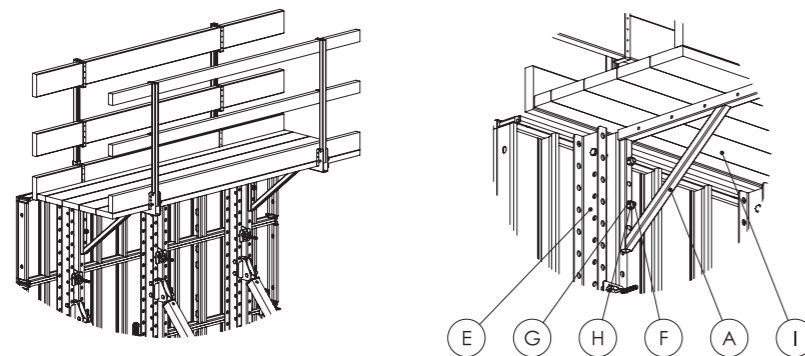
זקף/עמוד המעקה מתחבר לקונזולה בעזרת פין $\varnothing 14$ mm ואבטוח על ידי פין R.



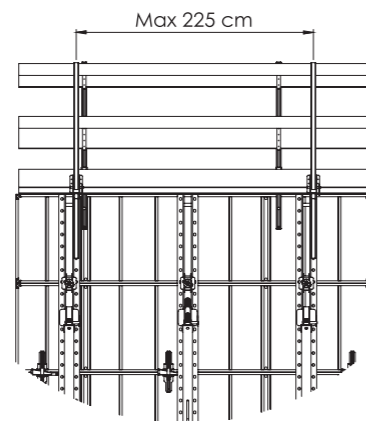
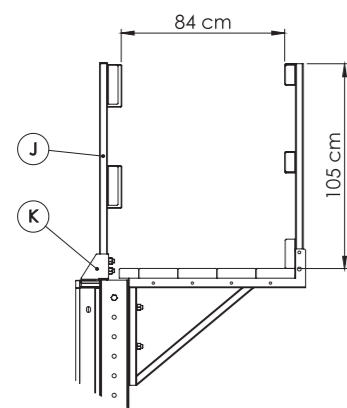
- A - קונזולה
- B - פין $\varnothing 14$ mm
- C - דיסקה 9/16"
- D - פין R

חיבור הקונזולה/הזיז למערכת קח"צ

הקונזולה מתחברת לחורים בקורת הרחף של המערכת בעזרת ברגי 3/4", דסקיות ואומים.



- A - קונזולה
- E - קורת רחף
- F - בורג L=40mm 3/4"
- G - דסקית מגולוונת 3/4"
- H - אום 3/4"
- I - קורות עץ/לאטות 5x20 ס"מ
- J - עמוד מעקה קדמי
- K - תושבת לעמוד מעקה קדמי



העמסת ציוד על המשטח אסורה בהחלט. במידת הצורך ובהתאם לדרישת התקן יש להרכיב מעקה קדמי ומעקה בקצה חופשי.



עומס עבודה מותר 150 ק"ג/מ"ר. המרחק המקסימלי בין שתי קונזולות: 2.25 מ'.



3.2 - חיבור מערכת התמיכה לסוגי התבניות

3.2.1 - חיבור לתבניות שילובית

החיבור לתבניות שילובית יכול להתבצע בשתי דרכים:

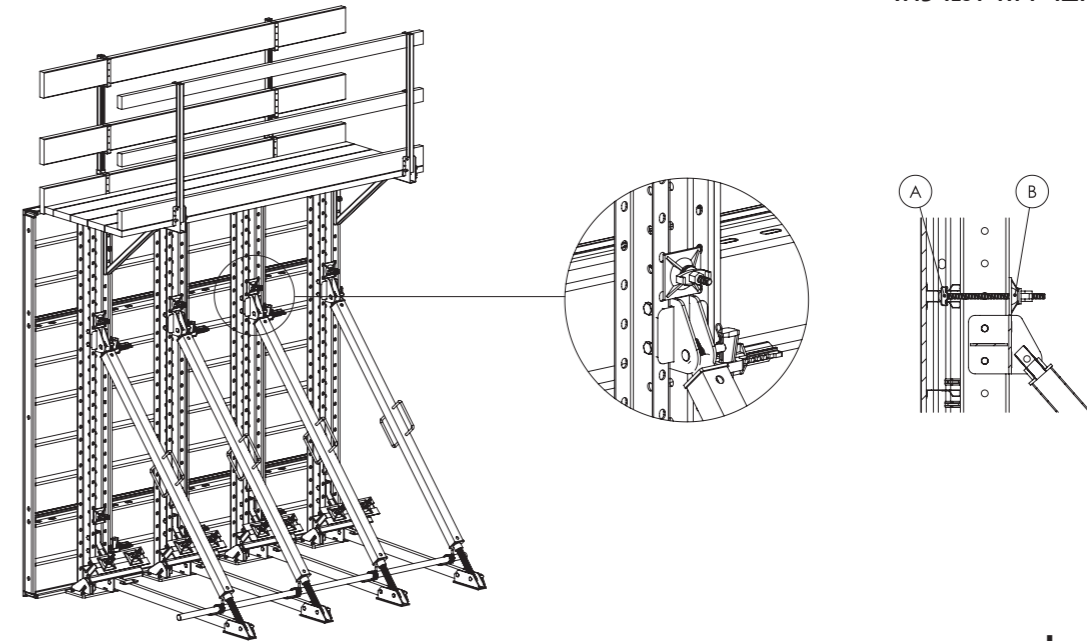
א. תבניות שילובית בעמידה

יעשה ע"י בורג T-35 דרך הקורות רחף לתבניות השילובית והידוק בעזרת אום 120S.

לכל תבנית תחובר רגל תמיכה.

A - בורג T-35

B - אום 120S

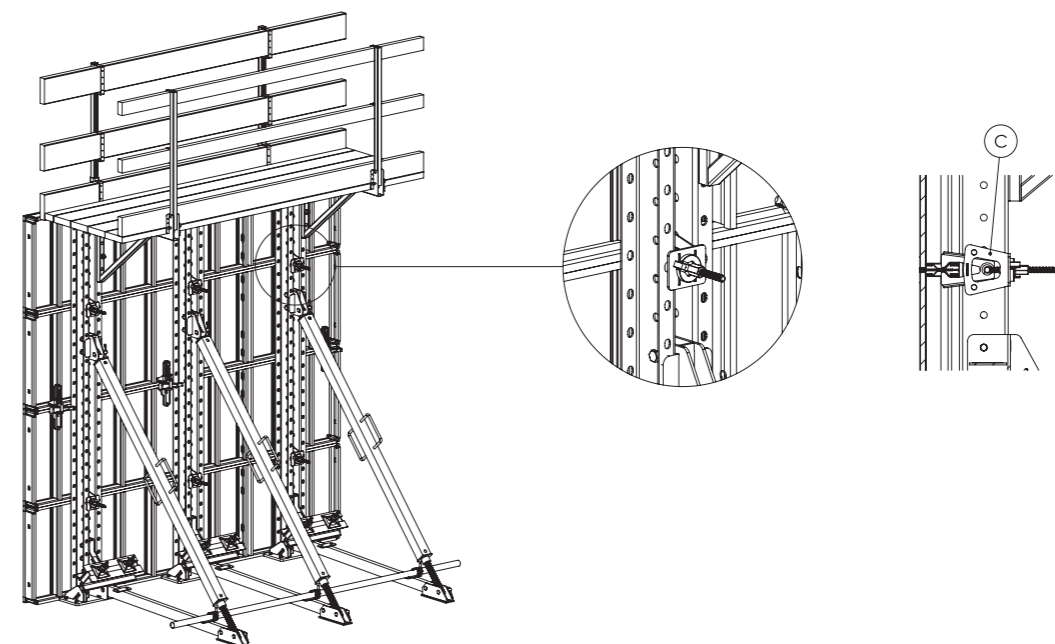


ב. תבניות שילובית בשכיבה

יעשה ע"י תפסנית דרך קורות הרחף לתבניות השילובית והידוק בעזרת האום בקצה התפסנית.

יש למקם קורת רחף אחת במרכז הפנל ושתי קורות נוספות במרחק של כמטר מכל צד.

C - תפסנית



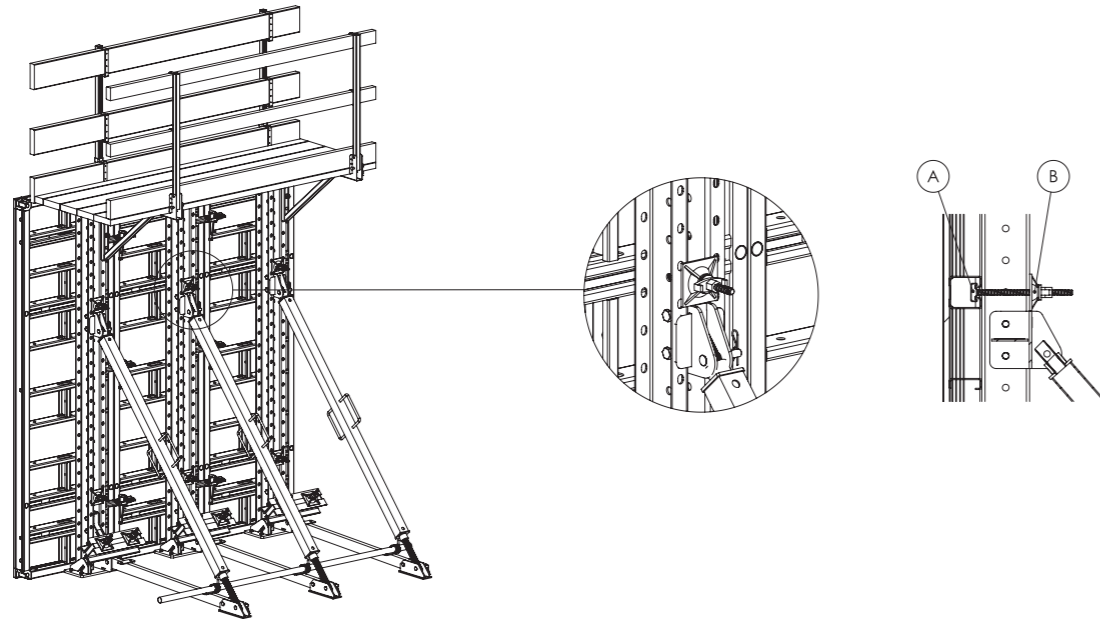
3.2.2 - חיבור לתבניות אפקס

יעשה ע"י בורג T-35 דרך הקורות רחף לתבניות אפקס והידוק בעזרת אום 120S.

יש למקם קורת רחף אחת במרכז הפנל ושתי קורות נוספות במרחק של כמטר מכל צד.

A - בורג T-35

B - אום 120S



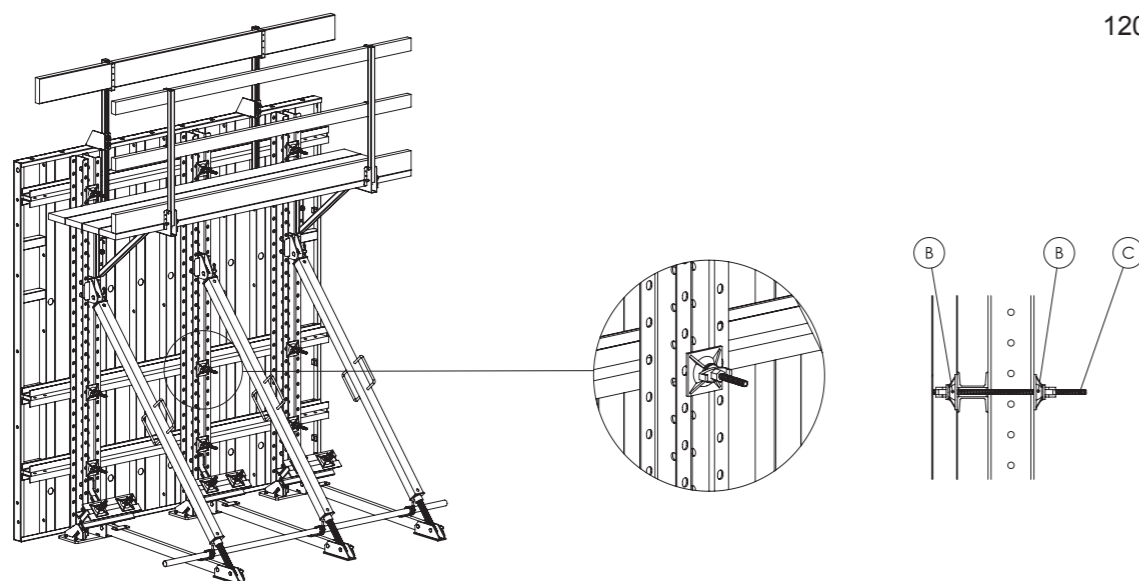
3.2.3 - חיבור לתבניות איתן

יעשה ע"י בורג מהיר L=500mm דרך קורות הרחף לתבניות איתן ונעילה בעזרת אומים 120S משני צידי קורת הרחף.

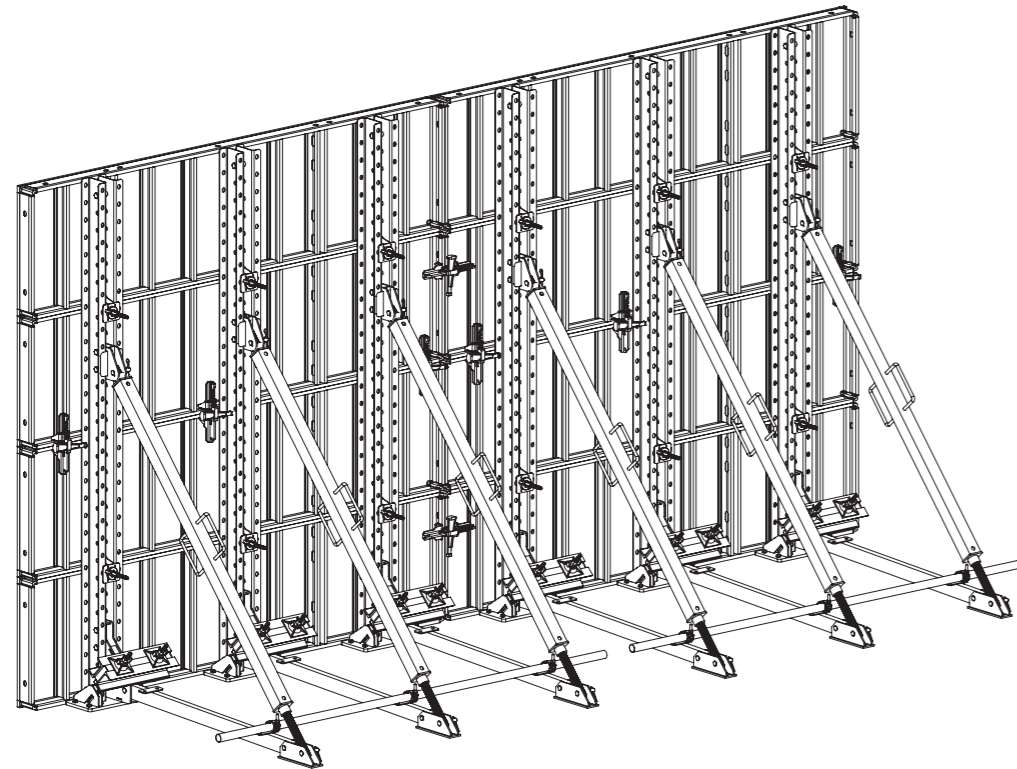
יש למקם קורת רחף אחת במרכז הפנל ושתי קורות נוספות במרחק של מטר מכל צד.

C - בורג מהיר L=500mm 90kN 15/17

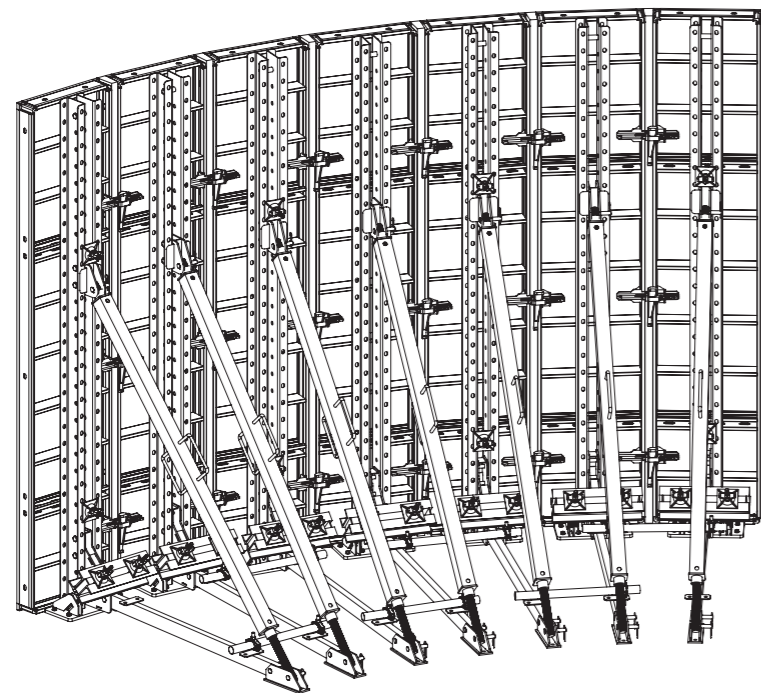
B - אום 120S



4 - יישומי המערכת



יציקת קח"צ



יציקת קח"צ קשתי

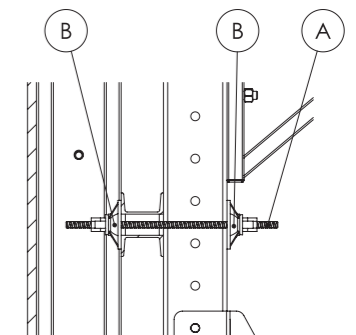
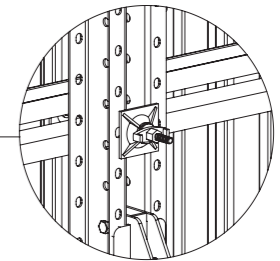
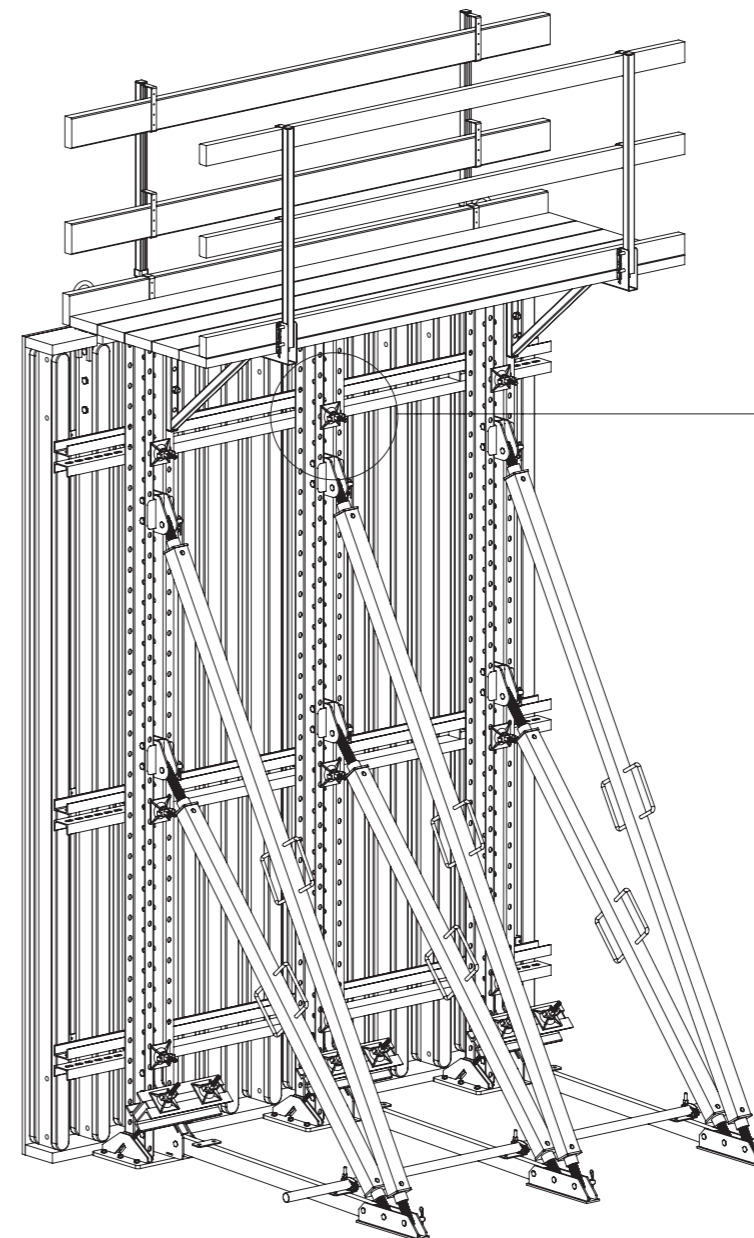
3.2.4 - חיבור לתבניות מייז

יעשה ע"י בורג מהיר L=500mm דרך הקורות רחף לתבניות מייז ונעילה בעזרת אומים 120S משני צידי קורת הרחף.

יש למקם קורת רחף אחת במרכז הפנל ושתי קורות נוספות במרחק של כמטר מכל צד.

A - בורג מהיר L=500mm 90kN 15/17

B - אום 120S



4.1 - יציקת קח"צ

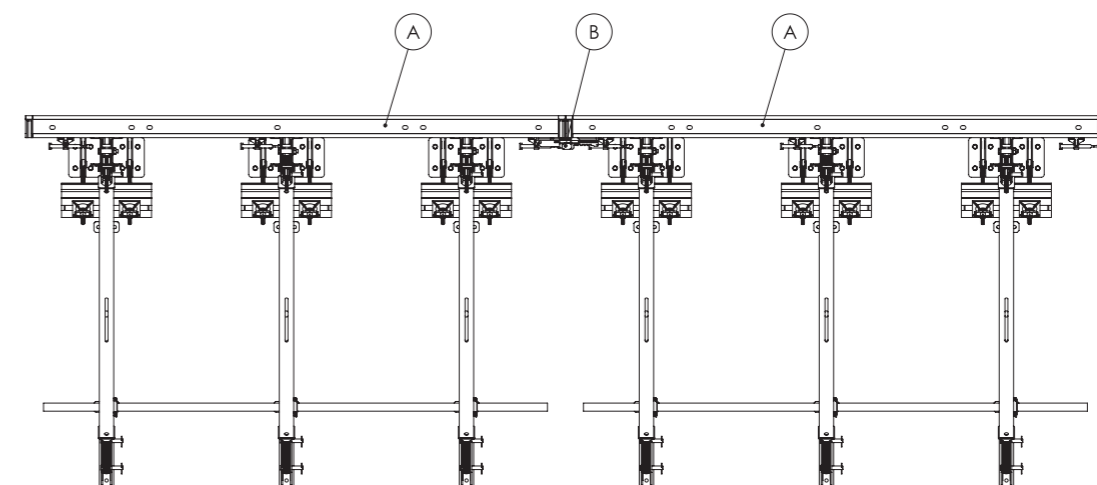
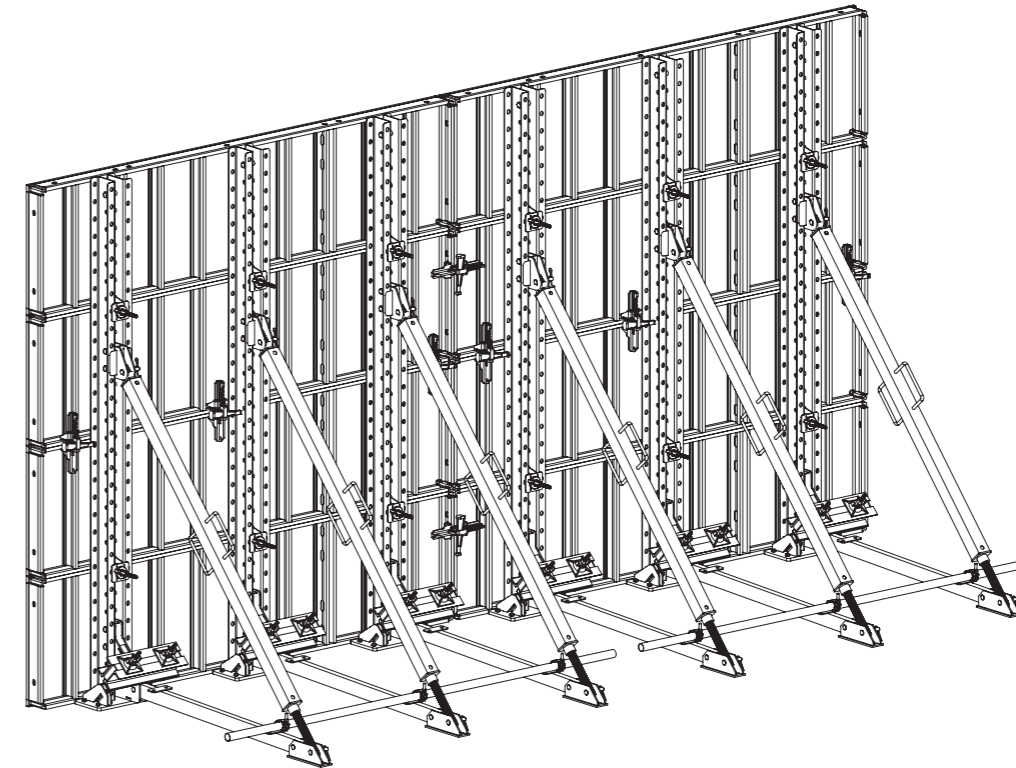
לצורך הדגמת יישומי המערכת, מוצגת מערכת קח"צ בהרכבה עם תבניות שילובית.

4.1.1 - קיר ישר

תבניות שוכבות – ניתן לחבר תבניות אחת מעל השנייה בכדי להגיע לגובה הרצוי. חיבור הפנלים יבוצע בעזרת מהדק שילובית K10.

A - פנל לקיר ישר

B - מהדק K10



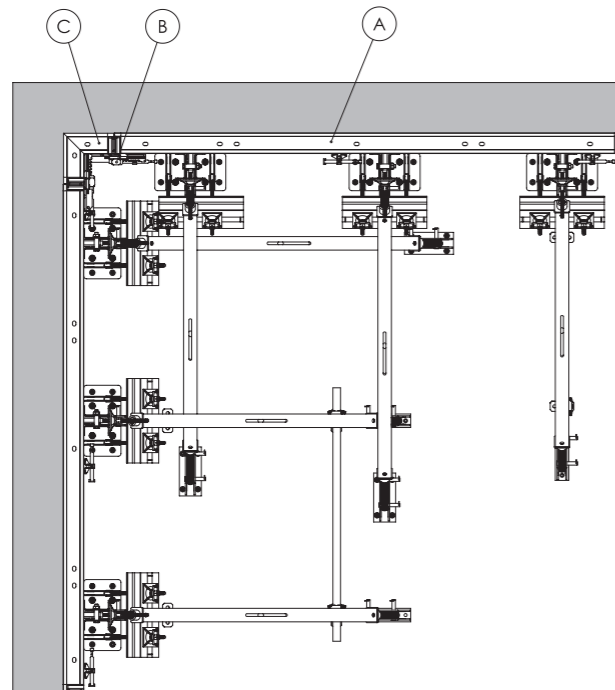
4.1.2 - פינות

חיבור מערכת קח"צ לתבנית פינה פנימית משני צידיה בעזרת מהדקים K10.

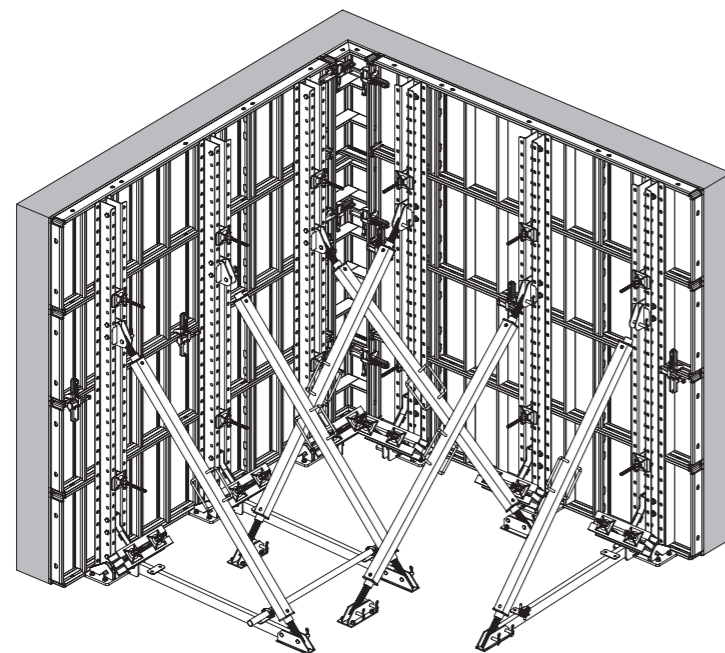
A - מערכת קח"צ

B - מהדק חיבור K10

C - תבנית פינה פנימית



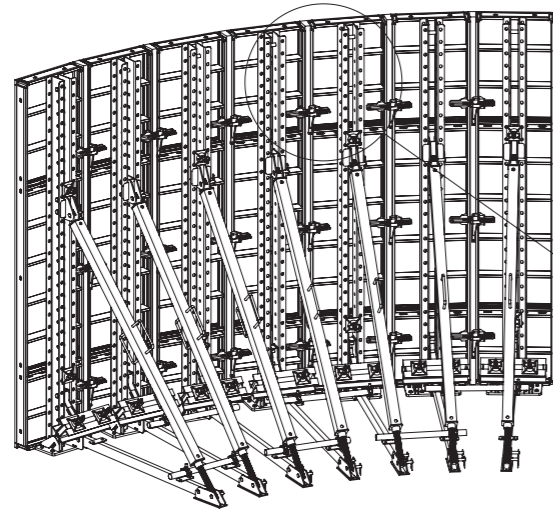
⚠ היכן שלא ניתן לחבר את רגל התמיכה עם התומך האופקי, יש לעגן את הבסיס האחורי של רגל התמיכה בעזרת בסיס אחורי בעל 4 קדחים.



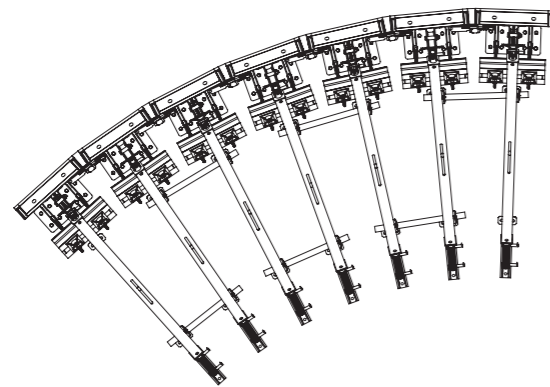
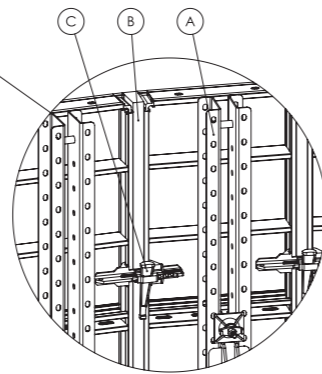
4.2 - יציקת קח"צ קשתי

א. יציקת קח"צ עם תבניות אנכיות

יציקת קיר קשתי בעזרת תבניות אנכיות ואלמנטים טרפזים מעץ ותמיכתם בעזרת מערכת דיפון מותאמת לכל סוגי התבניות המודולריות.

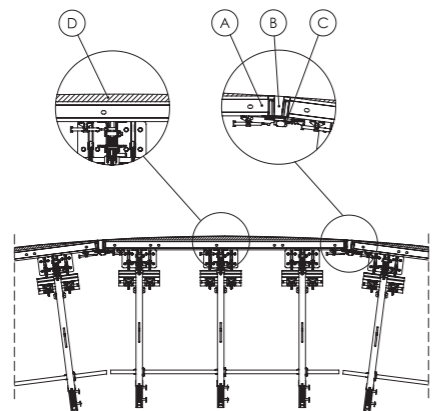


- A - מערכת קיר חד צדדי
- B - טרפז עץ
- C - מהדק K10



ב. יציקת קח"צ עם תבניות אופקיות

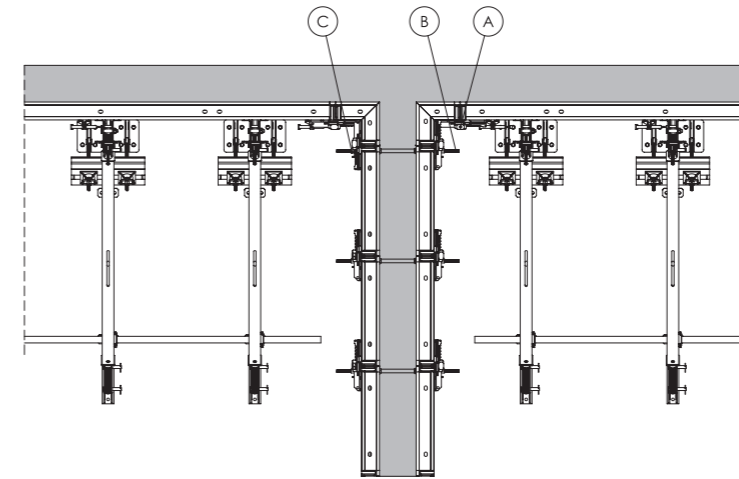
יציקת קיר קשתי בעזרת תבניות אופקיות ואלמנטים טרפזים מעץ, שימוש בלוחות עץ מכורסמים וליד לקבלת הקשת הדרושה.



- A - מערכת קיר חד צדדי
- B - טרפז עץ
- C - מהדק K10
- D - לביד מעוגל

יציקת פינה המתחברת לקיר דו צדדי

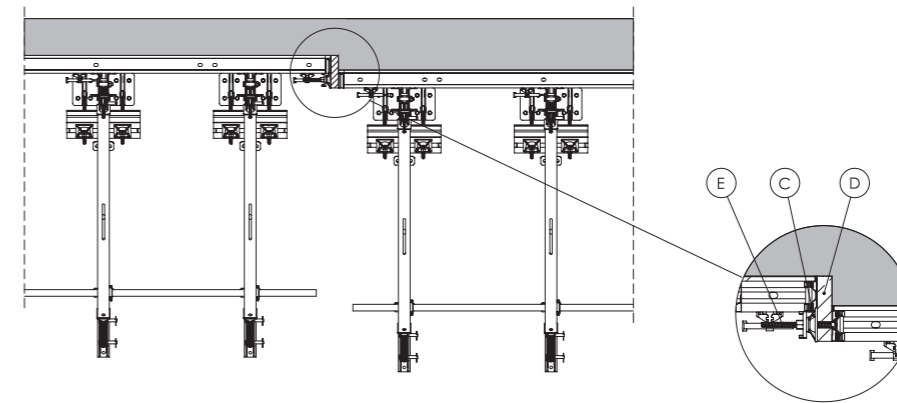
יציקה של קיר חד צדדי וקיר דו צדדי בשלב אחד מתבצעת בעזרת חיבור תבנית לפינה מצד אחד למערכת דיפון ומצד שני לתבניות בעזרת מהדקים K10.



- A - מהדק K10
- B - בורג מהיר L=500mm 90kN 15/17
- C - אום 120S

4.1.3 - היסט קיר

שינוי עובי קיר עד 10 ס"מ - בעזרת שימוש בתומכים מעץ



- D - קורת עץ
- E - בורג C25
- C - אום 120S

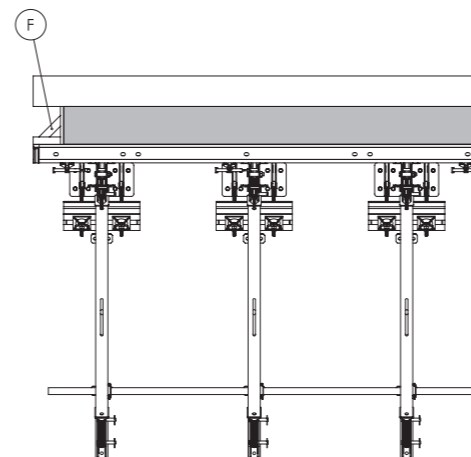
לצורך קיבוע הפרופיל ניתן לחבר בורג C25. הבורג מתחבר לתבנית השילובית בחריץ ייעודי בצלע התבנית ונסגר עם אום 120S.



4.1.4 - קצה קיר

פתרון לסוף יציקה ע"י לוח וקורות עץ

F - לוח וקורות עץ



5.2 - קצב יציקה לקח"צ

בזמן תהליך היציקה של הבטון מופעל על מערכת הקח"צ עומס אופקי הנובע מלחץ הבטון הטרי. קיימים מספר גורמים המשפיעים על גודל העומס המופעל על המערכת: סוג הבטון והרכבו, גובה היציקה, טמפרטורת הבטון בזמן היציקה, ריטוט וקצב היציקה.
 לחץ בטון המותר במערכת הקח"צ SW300 ליציקת קירות עד 3 מטר הינו 50kN/m^2 .
 לחץ בטון המותר במערכת הקח"צ SW400 ליציקת קירות עד 4 מטר הינו 40kN/m^2 .
 בהתאם לסוג המערכת יש להתאים את קצב יציקת הבטון, תוך התחשבות בשאר הגורמים שהוזכרו לעיל.

- חישוב קצב יציקה על פי ת"י 904 - טפסות לבטון, של מכון התקנים הישראלי.

$$P = C_w C_c \left(7.5 + \frac{800 R}{T + 18} \right)$$

$$R_{max} = \frac{(T + 18) \left(\frac{P_{max}}{C_w C_c} - 7.5 \right)}{800}$$

P [kN/m²] – לחץ הבטון הטרי
 R [m/h] – קצב יציקת הבטון
 T [°C] – טמפרטורת הבטון
 C_w – מקדם משקל סגולי של הבטון
 C_c – מקדם סוג צמנט
 W_f [kN/m³] – משקל סגולי לבטון טרי

טבלה לחישוב מקדם סוג צמנט ומעכבים C_c

C_c	סוג הצמנט ושימוש במעכבים
1.2	CEM I, CEM II
1.4	שימוש במעכב בכמות גדולה
1.4	לכל סוג צמנט אחר

טבלה לחישוב מקדם המשקל הסגולי של הבטון C_w

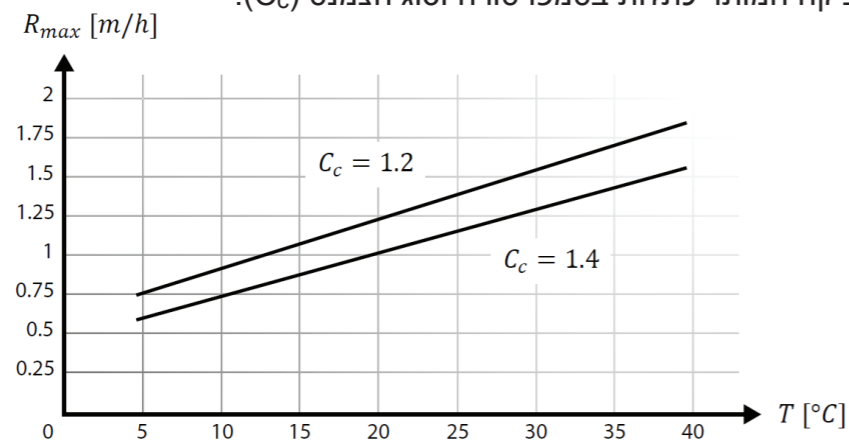
C_w	W_f [kN/m ³]
$0.5[1 + W_f / 23.8]$, לא פחות מ-0.8	קטן מ- 23.4
1.0	24.2 – 23.4
$W_f / 23.8$	גדול מ- 24.2

$$P_{max} = 40 \text{ [kN/m}^2\text{]}; T = 20 \text{ [}^\circ\text{C]}; C_w = 1.0; C_c = 1.2$$

דוגמא חישובית:

$$R_{max} = \frac{(20 + 18) \left(\frac{40}{1 \cdot 1.2} - 7.5 \right)}{800} = 1.2 \text{ [m/h]}$$

קצב היציקה המותר כתלות בטמפרטורה וסוג הצמנט (C_c).



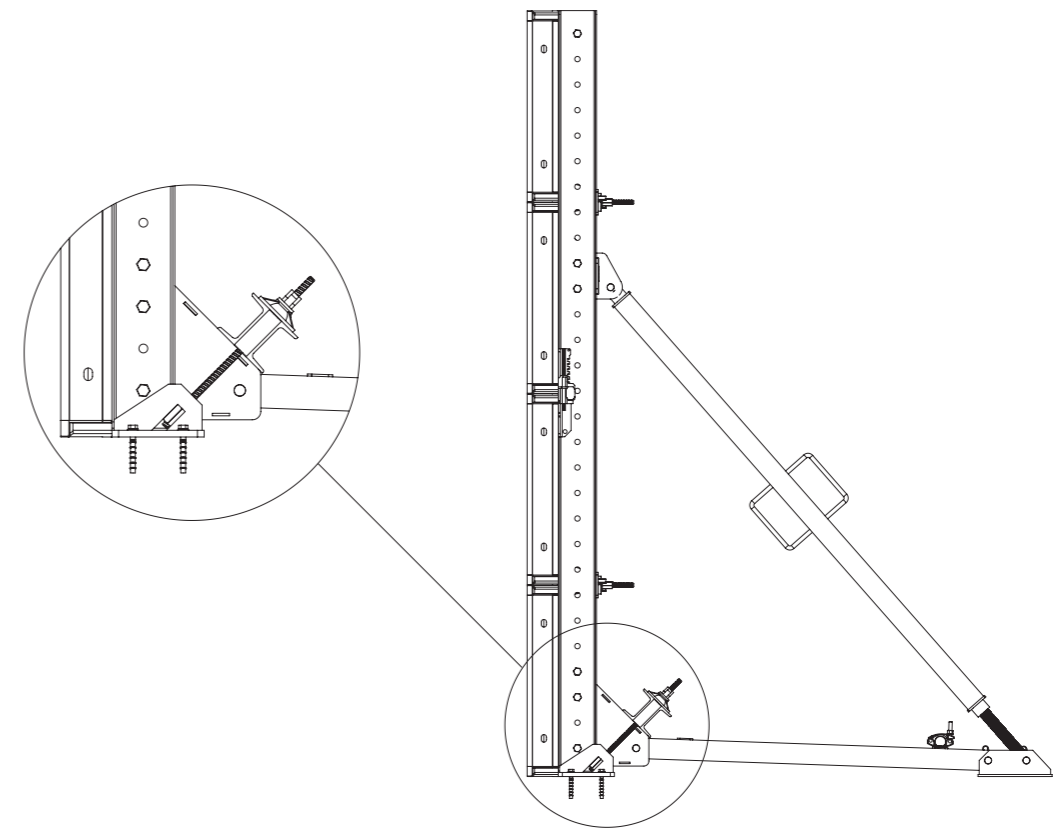
* החישוב המוצג הינו תאורטי בלבד ואינו מביא בחשבון פרמטרים נוספים כמו עומס צידי ומקדמי תיקון המופיעים בתקן, לצורך חישוב למקרה אמיתי יש לפעול על פי המפורט בתקן.

5 - מידע טכני

5.1 - נתונים טכניים לברגי עיגון לקח"צ

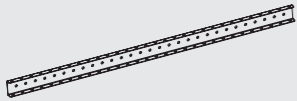
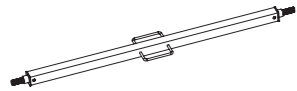



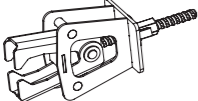
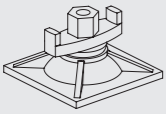
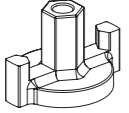
נתוני ברגי העיגון מחושבים תחת מגבלת לחץ הבטון המותר של המערכת וקצב היציקה המוצגים בפרק 5.2 - קצב יציקה לקח"צ.

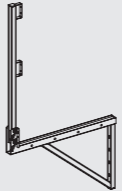
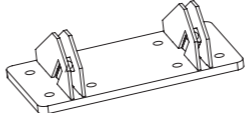
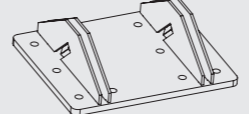
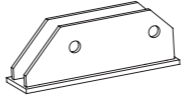
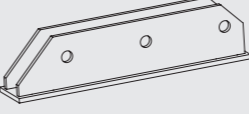
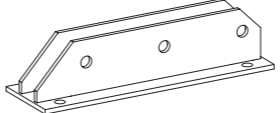
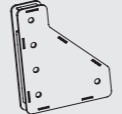
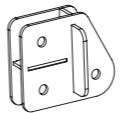
לצורך עיגון המערכת ניתן להשתמש בבורג עיגון כדוגמאת HIL TI HUS3-H M14\115 או בבורג אחר התואם את הנתונים המפורטים בטבלה.



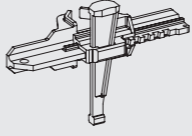
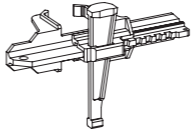
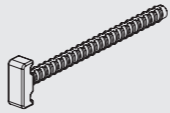
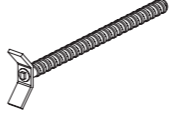


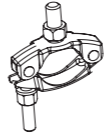
שם המערכת	לחץ בטון (kN/m ²)	כמות ברגים	גובה יציקה (m)	כח גזירה לבורג N (kN)	כח גזירה לבורג V (kN)
SW300	50	8	2	2.5	6.87
			2.5	4.93	10.3
			3	8.25	13.75
SW400	40	12	3	5.14	8.06
			3.5	7.63	9.9
			4	10.6	11.7

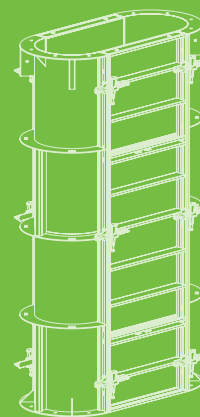
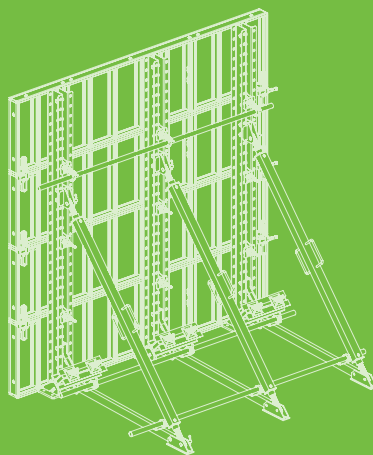
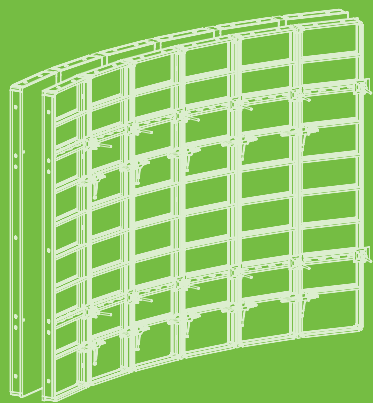
6 - רשימת פריטים

	מס' קטלוגי	משקל (ק"ג)	תיאור ומימדים
	96004101	28.0	קורת רחף 180 L=2980mm
	96004152	37.0	קורת רחף 180 L=3980mm
	6046200	14.0	תומך אלכסוני קצר
	6046201	20.3	תומך אלכסוני ארוך
	6046004	8.6	תומך אופקי
	6046006	0.1	צינור " 3/4 L=60 t=2.2 מ"מ
	6046002	13.8	פרופיל כפול L=500mm
	6046008	3.0	תפסנית
	96200040	1.1	אום 120S
	96100010	0.4	אום 70S

	מס' קטלוגי	משקל (ק"ג)	תיאור ומימדים
	96100140	12	קונזולה ליציקה
	6046005	12.6	בסיס קדמי ל- 3 מ'
	6046012	22.4	בסיס קדמי ל- 4 מ'
	6046007	4.2	בסיס אחורי ל- 3 מ'
	6046013	6.8	בסיס אחורי ל- 4 מ'
	6046000	6.8	בסיס אחורי לעיגון
	6046003	14.4	מחבר לתומך אופקי
	6046001	5.9	מחבר לתומך אלכסוני

	מס' קטלוגי	משקל (ק"ג)	תיאור ומימדים (ס"מ)
	91300140	0.32	פין Ø20 מ"מ
	91300050	0.15	פין Ø14 מ"מ
	91300010	0.01	פין R
	90100090	0.04	קונוס לצינור מריון 1"
	90100095	0.05	קונוס לצינור מריון 1¼"
	90100100	0.05	אטם לקדח 22 מ"מ
	96000070	0.4	תותב לממ"ד
	96001000	130	ארגז אביזרים
	99100300	200	חבית שמן

	מס' קטלוגי	משקל (ק"ג)	תיאור ומימדים
	5900105	4	מהדק שילובית K10
	6100200	4.2	מהדק אפקס K60
	5900190	0.5	בורג T-25
	5900191	0.8	בורג T-35
	5900192	0.5	בורג C-25
	96100145	2.5	תושבת הזזה לקונזולה
	96200180-1	0.7	בורג מהיר L=500mm 90kN 15/17
	5541000	2.5	צינור L=1000mm 1-1/4"
	5541500	3.8	צינור L=1500mm 1-1/4"
	5542000	5.0	צינור L=2000mm 1-1/4"
	5542500	6.3	צינור L=2500mm 1-1/4"
	5543000	7.5	צינור L=3000mm 1-1/4"
	5543500	8.8	צינור L=3500mm 1-1/4"
	5544000	10.0	צינור L=4000mm 1-1/4"
	96500211	0.6	קופלינג בודד 1.5



שבא
גרופ

ש.ב.א. מפעלי מתכת בע"מ
החרושת 94, א.ת. קריית ביאליק
טל. 04-9955050
דוא"ל: info@sbametal.co.il
www.sbametal.co.il

© כל הזכויות שמורות לש.ב.א. מפעלי מתכת בע"מ
אין להעתיק, לשנות או לשכפל מסמך זה או חלקים ממנו בשום מקרה.
שימוש מסחרי מכל סוג שהוא בחומר הכלול בחוברת זו אסור בהחלט!