

22-05-2013

לכבוד
חברת הכט אפרים

מערכת רכיבי שלד "חודיים לתקרות גבס

הנדון

הנחיות ביצוע ואישור התאמה לתקן ישראלי 1924

מצורף גיליון 1 תכנית עקרונית

1. עיגון תליות לרכיבי השלד נושא בלבד

1.1 הנחיות לעיגון המתלים לרכיבי השלד הנושא
 העיגון יהיה לרכיבי שלד בלבד (לקורות בטון, צלעות בטון, תקרות בטון, שלד פלדה וכד') - ולא לגופי מילוי בתקרות (בלוקי בטון, בלוקי איטונג וכד'). בכל מקום, שבו אין אפשרות לבצע תליות מתקרה נושאת לפי המרווחים הדרושים, יש לבצע "גשרים" ותליות מצינורות פלדה ריבועיים מפרופילים 70/70/2.0, או אחרים לפי הנחיות המהנדס, מרכיב נושא אחד לשני, לצורך החיבור. אין לבצע "גשרים" ללא הנחיות בכתב מהמהנדס.

1.2 דרישות ת"י 1924 לגבי עיגון המתלים לרכיבי השלד הנושא
 לפי סעיף 5.5 קטן ז', "אם אין אפשרות לקבוע את המתלים במיקום הנדרש, בגלל הימצאותו של ציוד שירות או בגלל מכשולים אחרים, יתוכנן שלד נושא משני המיועד להעברת העומס לתקרה המבנית".

2. מתלים מהתקרה הנושאת

2.1 פרופיל המתלה
 מתלים יבוצעו באמצעות מסילות פח 35/37/0.6 מ"מ, בעובי 0.6 מ"מ, או מוטות פלדה בקוטר 6 מ"מ.

2.2 דרישות ת"י 1924 לגבי פרופיל המתלה
 לפי סעיף 2.1.5 עובי פרופילי המתלים, יהיה 0.6 מ"מ לפחות.

לפי סעיף 5.5 קטן ג', ניתנת אפשרות לבצע מתלים לפי הנחיות ואישור מהנדס מבנים. "מתלים מתועשים אחרים המאושרים על ידי המתכנן".

3. החיבור העליון של המתלים מהתקרה הנושאת

- 3.1 חיבור העליון של מתלים ממסילות פח אל השלד הנושא
 החיבור העליון של המתלה מהתקרה הנושאת יבוצע ע"י חיתוך של אגפי מסילת הפח, המשמשת כמתלה, בחיבור עם דופן המסילה באורך של 5 ס"מ ופינוי דופן המסילה. המתלה ינעץ במרכז מסילה תואמת באורך של 15 ס"מ שתוצמד לתקרה עם 2 מיתדים, שימוקמו במרחק של 5 ס"מ מכל צד של המסילה הצמודה לתקרה. חיבור המתלה עם המסילה האופקית בתקרה יבוצע באמצעות 2 ברגי פח-פח אחד בכל צד. מיקום הבורג יהיה במרכז הפח.
- 3.2 חיבור העליון של מתלים ממוטות פלדה בקוטר 6 מ"מ אל השלד הנושא
 החיבור העליון של המתלה מהתקרה הנושאת יבוצע ע"י דיבל פליז מתאים לפי דישות התקן.
- 3.3 דרישות ת"י 1924 לגבי החיבור העליון של המתלים אל התקרה הנושאת
 לפי סעיף 5.5 סעיף קטן ג', ניתנת אפשרות לבצע מתלים לפי הנחיות ואישור מהנדס מבנים "מתלים מתועשים אחרים המאושרים על ידי המתכנן".

4. מקבע עליון - חיבור לתקרה נושאת (top fixing) חיבור לבטון, מיתדים, ברגים ודסקות

- 4.1 הנחיות למקבע עליון
 חיבור המתלה לתקרות וקירות בטון יבוצע עם מיתדים (דיבלים) מניילון בקוטר 6 מ"מ לפחות, לפי דרישות התקן. אל המיתד יורג בורג עץ מגולוון תואם בגודל 5 עם ראש קוני. מעל לראש הבורג תורכב דסקת פח (שייבה) בקוטר 15 מ"מ ובעובי 1 מ"מ לפחות. כל המיתדים, בכל החיבורים השונים, יסופקו באריזות מקוריות של היצרן, שיכללו - הוראות הרכבה, החומר שהמיתד מיוצר ממנו, העומס המרבי לשליפה בתקרת בטון, קוטר הקדיחה וסוג הבורג התואם. כל בורג או מיתד יהיה מסומן בשם היצרן או הסימן המסחרי שלו.
 מיקום המקבעים העליונים יהיה במרכז מסילת הפח.

5. החיבור התחתון של המתלים למנשאים הראשיים

- 5.1 הנחיות לחיבור התחתון של המתלים למנשאים הראשיים
 לצורך החיבור התחתון, המתלים יהיו חתוכים בחיבור האגפים של מסילת הפח, המשמשת כמתלה, עם הדופן במרחק של 2 ס"מ מהקצה. אגפי המסילה יחוברו אל המנשא הראשי ב- 2 ברגי פח-פח, אחד בכל צד. מיקום הבורג יהיה במרכז הפח. בחיבור כיפוף דופן המסילה אל החלק העליון של המנשא הראשי יחובר בורג פח-פח נוסף במרכז הדופן בצמוד לכיפוף.
- 5.2 דרישות ת"י 1924 לגבי החיבור התחתון של המתלים למנשאים הראשיים
 לפי סעיף 5.5 סעיף קטן ו', "המקבעים העליונים (ראו הגדרה 1.3.18) והמתלים (ראו הגדרה 1.3.17) יעמדו בכוח מתיחה השווה לעומס שעליהם לשאת כפול 4, אך לא פחות מ- 800 ניוטון".

6. בדיקת המתלים מהתקרה הנושאת

- 6.1 הנחיות לבדיקת התליות מתקרה הנושאת
תלייה ראשונה תיבדק לעומס של 84 ק"ג (תליית 3 פחי מרק).
אין להתחיל בביצוע התליות ללא ביצוע הבדיקה.
- 6.2 דרישות ת"י 1924 לגבי בדיקת התליות מתקרה הנושאת
לפי סעיף 5.5 סעיף קטן ו', "המקבעים העליונים (ראו הגדרה 1.3.18) והמתלים (ראו הגדרה 1.3.17) יעמדו בכוח מתיחה השווה לעומס שעליהם לשאת כפול 4, אך לא פחות מ-800 ניוטון".

7. מיקום התליות מהתקרה הנושאת

- 7.1 הנחיות לגבי מיקום התליות מהתקרה הנושאת
תליות המנשאים הראשיים, פרופילים עליונים (main runners) יבוצעו במרווחים של עד 100 ס"מ בין התליות לכל כיוון, ובמרחק של עד 40 ס"מ מהקיר או קצה המנשא.
- 7.2 דרישות ת"י 1924 לגבי מיקום התליות מהתקרה הנושאת
לפי סעיף 5.5 סעיף קטן ה' מספר המתלים בשטח התקרה יחושב לפי העקרונות הבאים:
בסעיף קטן 2 "העומס על מתלה יחיד לא יהיה גדול מ-200 ניוטון".
בסעיף קטן 4 "בשום מקרה, המרחק (c) (ראו ציורים 2, 3, 4) בין המתלים לאורך הפרופיל הראשי (ראו הגדרה 1.3.6) לא יהיה גדול מ-1000 מ"מ, והמרחק בין המתלה הראשון לבין הקיר או לבין קצה התקרה לא יהיה גדול מ-400 מ"מ".
- לפי סעיף 5.5 סעיף קטן ו', "המקבעים העליונים (ראו הגדרה 1.3.18) והמתלים (ראו הגדרה 1.3.17) יעמדו בכוח מתיחה השווה לעומס שעליהם לשאת כפול 4, אך לא פחות מ-800 ניוטון".

8. מנשאים הראשיים (פרופילים עליונים)

- 8.1 הנחיות למנשאים הראשיים (פרופילים עליונים)
המנשאים הראשיים יבוצעו באמצעות מסילות פח במידות של 35/37/0.6, עם שיני חיבור (שיני קליפס). מיקום המנשאים הראשיים יהיה במרווחים של עד 100 ס"מ.
- 8.2 דרישות ת"י 1924 לגבי המנשאים הראשיים
לפי סעיף 2.1.5 עובי ניצבי הפח המשמשים כמנשאים ראשיים, יהיה 0.6 מ"מ לפחות.
- לפי סעיף 5.3.1.1, מבנה השלד, לפי סעיף קטן ו' - "תקרות שתי וערב בשני מישורים, שהמבנה שלהן אינו מתואר בציור 4, ייבנו מפרופילים המתאימים לנקוב בסעיף 2.5.1, כאשר המרחק המקסימלי בין מרכזי הפרופילים המשניים יהיה 406 מ"מ".
- לפי סעיף 5.3.1.1, מבנה השלד, לפי סעיף קטן ז' - "ניתן לתכנן תקרות תותב שמבנה השלד שלהן שונה מהנקוב בסעיפים א-ו שלעיל. תקרות אלה יהיו בנויות מפרופילים המתאימים לנקוב בסעיף 2.1.5, המקובעים לתקרה המבנית ישירות או באמצעות מחברים מתועשים תואמים בלבד. שלד התקרה יהיה שתי וערב או חד כיווני, והמרחק המקסימלי בין מרכזי הפרופילים, שלוחות הגבס מחוברים אליהם, יהיה 406 מ"מ".

9. מנשאים משניים (פרופילים תחתונים)

- 9.1 הנחיות למנשאים משניים (פרופילים תחתונים)
המנשאים המשניים יהיו מניצבי פח במידות של 48/15/0.6 מ"מ. מיקום המנשאים המשניים יהיה במרווחים של עד 40 ס"מ, אם לא נדרשת מידה קטנה יותר. חיבור מנשאים ראשיים למנשאים משניים יבוצע באמצעות שינוי חיבור (חיבור קליפס).
- 9.2 דרישות ת"י 1924 לגבי המנשאים המשניים
לפי סעיף 2.1.5 עובי ניצבי הפח המשמשים כמנשאים משניים, יהיה 0.6 מ"מ לפחות.
לפי סעיף 2.1.5 רוחב הפרופילים בצד, שלוחות הגבס מתחברים אליהם, יהיה 45 מ"מ לפחות.
לפי סעיף 5.3.1.1, מבנה השלד, לפי סעיף קטן ו' - "תקרות שתי וערב בשני מישורים, שהמבנה שלהן אינו מתאים למתואר בציר 4, יבנו מפרופילים המתאימים לנקוב בסעיף 2.5.1, כאשר המרחק המקסימלי בין מרכזי הפרופילים המשניים יהיה 406 מ"מ".
לפי סעיף 5.3.1.1, מבנה השלד, לפי סעיף קטן ז' - "ניתן לתכנן תקרות תותב שמבנה השלד שלהן שונה מהנקוב בסעיפים א-ו שלעיל. תקרות אלה יהיו בנויות מפרופילים המתאימים לנקוב בסעיף 2.1.5, המקובעים לתקרה המבנית ישירות או באמצעות מחברים מתועשים תואמים בלבד. שלד התקרה יהיה שתי וערב או חד כיווני, והמרחק המקסימלי בין מרכזי הפרופילים, שלוחות הגבס מחוברים אליהם, יהיה 406 מ"מ".
לפי סעיף 5.3.1.2, חיבור רכיבי השלד, לפי סעיף קטן ה' - "בתקרות שתי וערב החיבורים בין הפרופילים יעשו בהתקני מתכת, המיוצרים בייצור חרושתי והמתאימים לפרופילים המחוברים".

10. מסילות פח בקצה תקרת גבס לאורך קירות

- 10.1 הנחיות למסילות פח בקצה תקרת גבס לאורך קירות
עיגון המסילות לקירות בטון יבוצע באמצעות מיתד (דיבל) ניילון בקוטר 6 מ"מ, לפי דרישות התקן. אל המיתד יוברג בורג עץ מגולוון תואם בגודל 5 עם ראש קוני.
המיתדים יהיו במרווחים של עד 40 ס"מ ובמרחק של עד 10 ס"מ מקצה המסילה, ליד הקיר, או בחיבור של שתי מסילות. מיקום הבורג יהיה במרכז המסילה.
- 10.2 דרישות ת"י 1924 לגבי מסילות פח בקצה תקרת גבס לאורך קירות
לפי סעיף 2.1.5 עובי מסילות הפח בקצה תקרת גבס לאורך קירות, יהיה 0.6 מ"מ לפחות.
לפי סעיף 5.3.1.2, חיבור רכיבי השלד, לפי סעיף קטן א' - "פרופילי ההיקף יחוברו לקיר ההיקף או לאלמנטים מבניים אחרים באמצעים מכניים".

11. חיבור המנשאים המשניים (פרופילים תחתונים) למסילות פח בהיקף התקרות

- 11.1 הנחיות לחיבור חיבור המנשאים המשניים (פרופילים תחתונים) למסילות פח בהיקף התקרות
חיבור המנשאים המשניים למסילות ייעשה באמצעות 2 ברגי פח קצרים (בורג פח-פח). המרווח בין הברגים ובין הברגים לקצה הפח לא יעלה על 15 מ"מ.
- 11.2 דרישות ת"י 1924 לגבי חיבור המנשאים המשניים (פרופילים תחתונים) למסילות
לפי סעיף 5.3.1.2, חיבור רכיבי השלד, לפי סעיף קטן ד' - "הזקפים יחוברו למסילות ההיקף או למסילות היוצרות את השדרה על ידי בורגי פח אל פח."

בכבוד רב,

יורם שחף
מהנדס בניין
מ/ה 32773

יורם שחף - מהנדס מבנים

יורם שחף - מהנדס מבנים
רחוב העצמאות 22/39 ראש העין 485-1120
שם הפרויקט: F-47
נו"א"ל: shahaf5@netvision.net.il
טלפון: 073-728-3315
פקס: 077-500-3290
נייד: 052-273-9747

Project Name	F-47		
Subject	מערכת לתקרות גבס		
DWG. No	גרין מס	Date=Revision	תאריך-שינויים
1		22.05.2013	
		Scale	קרייב
			-

