

בטיחות בבנייה – שיעור מס. 12

טפסות

1. טפסה היא מבנה זמני העשוי מעץ או ממתכת שלתוכו שופכים תערובת רטובה של בטון, שם היא מתקשה תוך קבלת צורתה וממדיה של הטפסה. לאחר הגעתו של הבטון לחוזק הדרוש, מפרקים את הטפסה תוך נקיטת אמצעי בטיחות מתאימים.
2. מערכת הטפסות תותקן באופן המונע את התמוטטותה או נפילת אדם או חפץ מעליה ותהיה מתאימה לתקן ישראלי 904.
3. מנהל העבודה חייב לבדוק את הטפסות על כל חלקיהן לפני היציקה וסמוך ככל שניתן לתחילתה אם הן יציבות וקוימו לגביהן כל דרישות תקנות הבטיחות, התקן ומתאימות לתכנון, אם נדרש. הבדיקה תירשם בפנקס הכללי. חובת הרישום בפנקס הכללי לא תחול על טפסות של רכיבים אנכיים עד גובה 3.00 מ.
4. מבצע בנייה אחראי לכך שהטפסות לרכיבים הבאים יותקנו אך ורק לפי תכנית:
 - א. תקרה או קורה שמפלס פניה התחתון נמצא בגובה העולה על 4.00 מ. מעל למשטח שהטפסות נתמכות עליו.
 - ב. תקרה שעובייה הממוצע עולה על 40 ס"מ.
 - ג. קורה שגובהה עולה על 75 ס"מ
 - ד. רכיבים בעלי צורה או מידות שאינן מקובלות בבנייה רגילה כגון עמודים אלפסיים או קירות קישתיים.
5. התכניות של הטפסות יימצאו באתר בצירוף לפנקס הכללי כל עוד לא פורקו.
6. התומכות של הטפסות האופקיות יוצבו על תשתית נקיה, יציבה, מפולסת ומנוקזת ולא ימצאו בקרבתן שקעים או חללים העלולים לסכן את יציבות מערכת הטפסות. אין בשום אופן להעמיד תומכות על בלוקים, לבנים או לוחות עץ רבודים.
7. התומכות יועמדו על גבי אדני עץ בעובי 4.5 ס"מ לפחות וברוחב 20 ס"מ לפחות. אם התומכות מועמדות

על משטח מבטון יכול להיות עובי אדנים 2 ס"מ לפחות ורוחבם 12 ס"מ לפחות.

8. תומכות ממתכת יצידו בבסיס ממתכת במידות $10 * 10$ ס"מ לפחות ובעובי 4 מ"מ לפחות. אם תומכת מצוידת בפין השענה, יהיה הפין עשוי מוט מפלדה עגול בקוטר 12 מ"מ לפחות שלא יבלוט מעבר להיקף התומכת יותר מ- 5 ס"מ מכל צד. התומכות ממתכת יועמדו ברובד אחד בלבד לאמור אין להעמיד תומכת על גבי תומכת אחרת.

9. תומכות מעץ יהיו בחתך רוחבי של $10 * 5$ ס"מ לפחות. המאריך יהיה בעל חתך רוחבי זהה, יוצב צירית לתומכת ויחוזק אליה באמצעות גזר עץ באורך 60 ס"מ לפחות בעזרת מסמרים או חבקי מתכת.

10. המרחקים בין התומכות יותאמו לעומס המרבי שעליהן לשאת. להלן תרגיל לדוגמה לחישוב המרחק המרבי המותר בין התומכות:

מותקנת טפסה לתקרה מבטון מזוין בעל משקל סגולי של 2800 ק"ג/מ"ק שאורכה 12.00 מ., רוחבה 8.00 מ. ועובייה 18 ס"מ. מהו המרחק המרבי המותר בין התומכות של הטפסה שעשויות מעץ בחתך רוחבי של $10 * 5$ ס"מ בעל חוזק ללחץ של 9 ק"ג/סמ"ר?

משקל התקרה $12 \times 8 \times 0.18 \times 2800 = 48384$ ק"ג

מספר התומכות $48384 : (5 \times 10 \times 9) = 108$ ו"

המרחקים בין התומכות $\sqrt[3]{108 : (12 \times 8)} = 1.06$ מ'

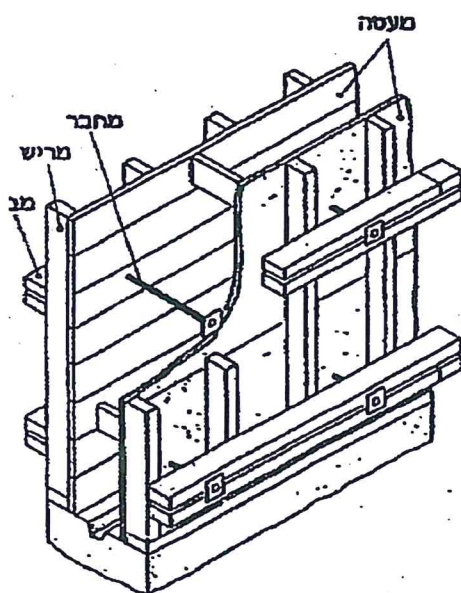
11. התומכות של מערכת טפסות יקושרו ביניהן, על מנת להקנות למערכת קשיחות, עמידה בעומסים ומנעת קריסה. הקושרות של תומכות מצינורות מתכת יהיו מצינורות מתכת בלבד ויחוברו באמצאות במצמדות מתכת. הקושרות לתומכות מעץ יהיו גם הן מעץ ויחוברו לתומכות במסמרים ובחוטי מתכת שזורים.

12. פירוק מערכת טפסות יעשה בידי טפסנים בלבד ובהשגחתו של בונה מקצועי בעל ניסיון

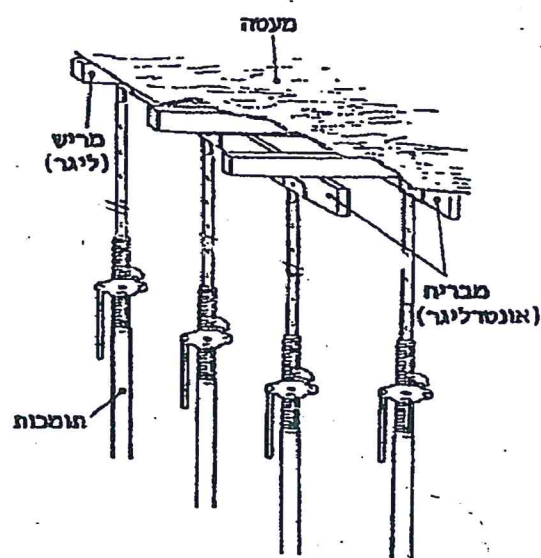
- של 3 שנים לפחות בעבודות טפסות. יינקטו אמצעים למניעת התמוטטות מקרית של חלקי הטפסות בשעת הפירוק ואחריה. לא תושאר מערכת טפסות מפורקת בחלקה אלא אם החלק הנותר מובטח מפני התמוטטות.
13. מפקח עבודה ראשי רשאי לאשר חריגה מהדרישות הנ"ל והאישור יינתן בכתב למבצע בנייה או ליצרן הטפסה אם הטפסה היא מתועשת. האישור יצורף לפנקס הכללי.

שאלות חזרה :

1. איזה טפסות חובה להתקין לפי תכנית ?
2. איזו טפסה מנהל העבודה אינו חייב לבדוק לפני היציקה ?
3. האם מותר לחבר תומכות ממתכת באמצעות קושרות מעץ ?
4. ממה יעשה פין השענה לתומכות מצינור מתכת ומה קוטרו המזערי ?
5. מדוע יש להגביל את אורך הבליטה של פין השענה לתומכות ?
6. מי רשאי לאשר חריגות מהוראות תקנות הבטיחות בנושא הטפסות ?
7. האם מותר להציב תומכות לטפסה על בלוקים מלאים מבטון ?
8. איך נקבעים המרחקים המרביים בין התומכות לטפסת התקרה ?



תאור כללי של טפסה לקיר



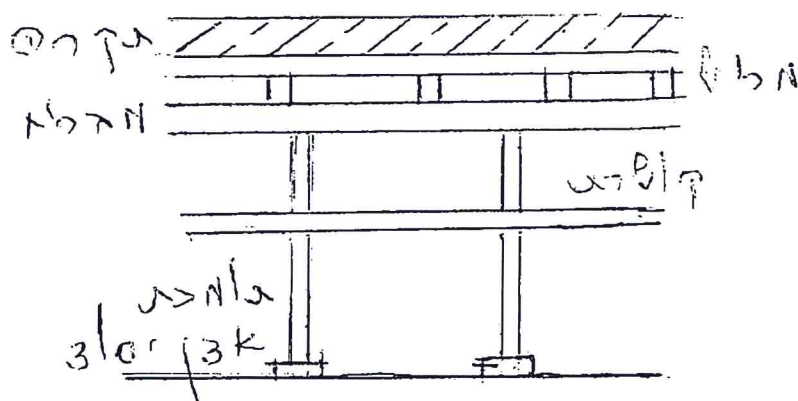
תאור כללי של טפסה לתקרה

4

שאלות חישוביות :

1. מכינים טפסה עבור תקרה מבטון מזוין באורך 14.00 מ. רוחב 8.00 מ. ועובי 20 ס"מ. משקלו הסגולי של בטון מזוין 2400 ק"ג/מ"ק. מה יהיה המרחק המרבי המותר בין תומכות הטפסה עשויות מצינורות שחלים שכל אחת מהן יכולה לשאת עומס של 500 ק"ג.

פתרון :



2. באתר הבנייה נחפרה תעלה באורך של 240.00 מ. ובעומק 3.40 מ. מה מספרם המזערי של סולמות המילוט שחובה להכניס לתעלה ומה יהיה אורכם המזערי ?

פתרון :

