

תהליכי בנייה – הרכבה ופריקה מערכות תפסות (לא כולל

כלונסאות) (706) - Form Work

עדכון אחרון: דצמבר 2018

הגדרות

מערכת תפסות – מערכת המורכבת מתבנית, תמיכות וחיזוקים והמיועדת לשאת בטון טרי שיצוק בתבנית ולהעביר את כל העומסים המופעלים בהשפעת היציקה למשטח נושא.

תפקידה של מערכת תפסות לתמוך בבטון הנוזלי ולשמור על צורתו בזמן היציקה, עד אשר הבטון יתמצק. כאשר הבטון יהיה חזק דיו לשאת את משקלו באופן עצמאי- מפרקים את התפסה.

סוגים של תפסות

תפסות יכולות להיות עשויות מחומרים שונים כמו לוחות וקרשי עץ, לבידים, פלדה ועוד. אם מדובר בצורת יציקה אשר חוזרת על עצמה פעמים רבות במבנה, או אפילו במבנים אחרים, משתמשים בתבניות פלדה המיוצרות במיוחד, בהן ניתן להשתמש פעמים רבות (תפסה מתועשת). התפסות מכינים בהתאם למטרתן. קיימות תפסות לעמודים, תפסות לקורות, תפסות לקורות, תפסות למדרגות ועוד.

להלן הדוגמאות להמחשת סוגים שונים של תפסות.



תפסות קיר. המקור: ULMA
Formwork and Scaffolding for construction sites.

<https://www.ulmaconstruction.com/en/formwork/wall-formwork-column-formwork>



תפסות עמוד. המקור: XMWY. Alibaba.com.
Group. Table Plastic Formwork Scaffolding System.

https://www.alibaba.com/product-detail/Table-Plastic-Formwork-Scaffolding-System-For_927134796.html



Engineering Feed. המקור: טפסות מדרגות.
Various Type of Formwork for Curved Concrete Stairs.

<http://engineeringfeed.com/various-type-formwork-curved-concrete-stairs>



ULMA המקור: טפסות קורה בעת הקמתן.
Formwork and Scaffolding for construction sites.

<https://www.ulmaconstruction.com/en/formwork/slab-formwork>

שליבים עיקריים בהתקנת מערכת טפסות

ישנם מספר שליבים בהתקנת מערכת טפסות:

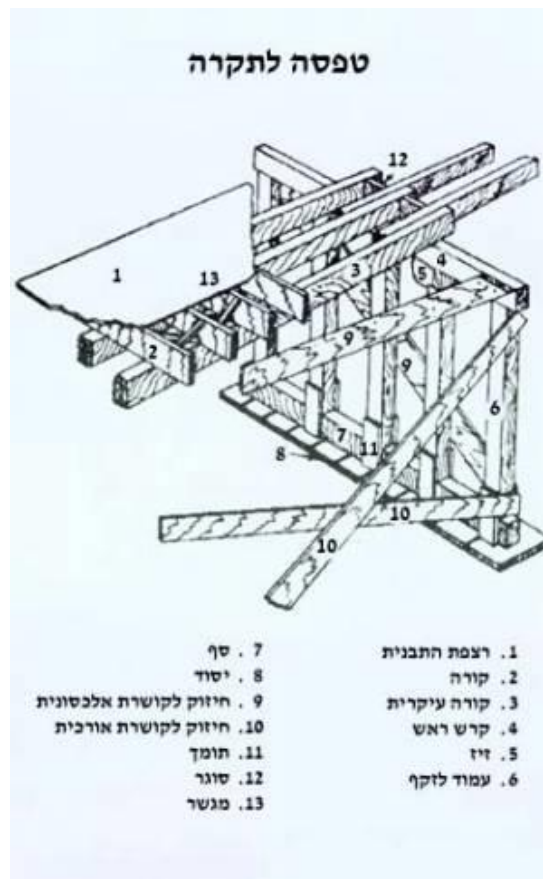
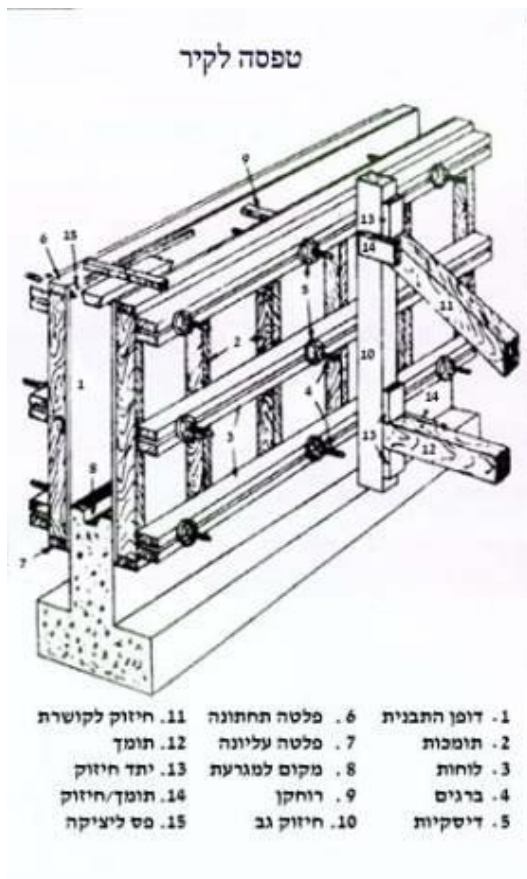
- א. תכנון טפסות;
- ב. הכנת שטח עליו מציבים את הטפסות;
- ג. בדיקת איכות החומרים המשמשים לטפסות והתאמתם לתקן ישראלי ת"י 904;
- ד. הרכבת טפסות כולל הרמת רכיביה באופן ידני או על ידי מכונת הרמה;
- ה. בדיקת יציבות הטפסות לפני יציאת בטון.

תכנון טפסות

בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה), תשמ"ח-1988 (להלן "תקנות הבטיחות בבנייה") יש לבצע תכנון טפסות כאשר בונים:

- א. תקרה או קורה שמפּלס פניה התחתון נמצא בגובה העולה על 4 מטרים מעל לשטח שהטפסות נתמכות עליו;
- ב. תקרה שעובי הבטון הממוצע שלה עולה על 40 סנטימטרים;
- ג. קורה שגובהה עולה על 75 סנטימטרים;
- ד. רכיבים בעלי צורה או מידות שאינן מקובלות בבניה רגילה.

להלן המבנה הסכמתי לשני סוגים של טפסות:



המקור: טפסות. הדירה. [/https://www.adira.co.il/articles/view/88](https://www.adira.co.il/articles/view/88)

באיורים מסומנים את הרכיבים של טפסות, ובין היתר, קורות (או תת-סמוכות או קורות מברחות) (2) וקורות עיקריות (או סמוכות או מרישים) (3) בטפסות לתקרה וגם תומכות (12) בטפסות לקיר.

להלן הדרישות העיקריות של תקנות הבטיחות בבניה בהקשר לתכנון והעמדת הטפסות:

מרחקים בין רכיבי הטפסות

התקנות דורשות כי התכנון יתבצע כך ש-"המרחקים בין הסמוכות לבין עצמן, התת-סמוכות לבין עצמן והתומכות לבין עצמן יותאמו לעומס המרב שעליהן לשאת".

קשירת תומכות

על מנת להקנות למערכת טפסות קשיחות, עמידה בעומסים ויציבות יש לתכנן טפסות כך שהתומכות יקושרו ביניהן. הקושרות לתומכות מעץ יהיו גם הן עשויות עץ והקושרות מתומכות מתכת יהיו עשויות מצינורות מתכת בלבד.

תומכות לטפסות אופקיות

התומכות לטפסות אופקיות יעמדו בצורה אנכית.

דרישות לתומכות מעץ

- א. מידות חתך הרוחב של קרש המשמש כתומכת יהיו 10 x 5 סנטימטרים לפחות;
- ב. מאריך תומכת מעץ יהיה עשוי קרש עץ שמידותיו זהות למידות התומכת עצמה;
- ג. המאריך יש להעמיד בצורה צרית לתומכת ובאופן ששטחי החתך של התומכת והמאריך ישיקו במלואם;

ד. את התומכת והמאריך יש לחזק זה לזה לאורך שתי פיאות הרחב הנגדיות, בעזרת גזרי עץ נאותים מסמרים וחוטמים שזורים או חובקי מתכת מתאימים.

דרישות לתומכות ממתכת

- א. התקנות דורשות כי התומכות ממתכת תצוידו:
- a. בלוח בסיס ממתכת במידות של 10 x 10 סנטימטרים לפחות ובעובי של 4 מילימטרים לפחות;
- b. בתושבת עליונה לתמיכה נאותה של התת-סמוכה ומניעת התהפכותה;
- ג. תומכת משני חלקים תהיה בנויה כך שתובטח העברה צרית של העומס;
- ג. אם התומכת מצוידת בפין השענה יהיה הפין עשוי מוט מברזל עגול, בלתי מפותל בקוטר של 12 סנטימטרים לפחות ולא יבלוט מעבר להיקף התומכת יותר מ-5 מילימטרים מכל צד;
- ד. לא תורכב תומכת ביותר משני חלקים, אלא לפי הנחיות של מתכנן.
- בהתאם לדרישות התקנות התכניות של טפסות וכל ההנחיות המיוחדת של המתכנן יימצאו באתר כל עוד לא פורקו הטפסות.

הרכבת טפסות והרמתן

אחד הגורמים החשובים בבטיחות העבודה עם טפסות הינה איכות החומרים מהם עשויות הטפסות. התקנות דורשות כי להתקנת טפסות ישתמשו בחומרים מתאימים, ללא פגמים ובאיכות טובה ובכמות מספקת.

דרישות לתשתית לתומכות:

- א. התומכות יוצבו בשטחה נקי, חזק, יציב, מפולס ומנוקז ולא נמצאים בו או בקרבתו הסמוכה שקעים או חללים העלולים לסכן את יציבות מערכת הטפסות;
- ב. אדמת המילוי המשמשת תשתית הודקה כראוי;
- ג. אם התומכות אינן מיועדות להיות אנכיות או השטח שעליו הן נסמכות אינו אופקי, ננקטו אמצעים מתאימים להבטחת יציבות התומכות ומערכת הטפסות;
- ד. לא יוצבו תומכות על בלוקים, לבנים או לוחות עץ רבודים.

אופן העמדת התומכות

- א. אין לעמיד תומכות במישרין על הקרקע. התקנות דורשות כי התומכות יועמדו על גבי אדני עץ בעובי של 4.5 סנטימטרים לפחות וברוחב של 20 סנטימטרים לפחות;
- ב. תומכות מתכת יועמדו ברובד אחד בלבד, אין להעמיד תומכת על גבי תומכת.
- הרכבת טפסות כרוחה בעבודה ידנית רבה (פטישים, מסורים ועוד) ובהרמת משאות. בבנייה מודרנית ניתן להשתמש בטפסות מודולריות אשר קלות יותר והרכבתן מהירה יותר ודורשת פחות עבודה ידנית. להלן הדוגמה להמחשת הרכבה של טפסות מודולריות.



טפסות מודולריות. המקור: ZNLS Engineering. High Precision Modular Formwork

<http://www.formworkscalloidingsystems.com/sale-9862987-high-precision-modular-formwork-slab-column-formwork-systems.html>

דרישות לטפסות בבנייה מתועשת

בבנייה מתועשת משתמשים בטפסות שמורכבות מראש, לכן קיימות דרישות מיוחדות לחוזק של טפסה מתועשת אשר אמור להבטיח שלמותה בעת הרמתה, טלטולה, הרכבתה באתר או פירוקה. גם התקני התליה לטפסות מתועשת אמורים להיות כאלה שמיקומם, חוזקם וצורתם ימנעו נפילת המשא או כשל שלהם.

להלן הדוגמה להמחשת שימוש בטפסות בבנייה מתועשת.



הרכבת טפסות שולחן. המקור: ULMA. Flying Form System VR TABLE

<https://www.ulmaconstruction.com/en-us/formwork-shoring/slab/flying-form-system-vr-table>

העמסת טפסות תוך יציקת בטון לתוכן

בקרת טפסות לפני המסע

בקרת הטפסות מתבצעת בכל השלבים של בנייתן, כולל שלב לפני העמסתן בבטון הנוזלי. מנהל העבודה אמור לוודא כי הטפסות הוקמו בהתאם לתכנית ומתאימות לשאת במשאה המתוכנן של בטון. תוצאות הבדיקה ירשמו בפנקס הכללי באתר.

יש לפסול טפסות כאשר בבדיקה נתגלו ליקויים במבנה או אי התאמה לדרישות התכנון.

העמסתן של טפסות

במהלך הצבת הבטון לתוך הטפסה יש לוודא כי עומסים לא יעלה על המשקל שצוין בתכנון הטפסה. מכיוון שהציוד ליציקת בטון רועד בזמן היציקה, הוא לא אמור להיות מחובר לטפסות, אם המצב לא מתוכנן בעיצובן של הטפסות.

יש לבצע בקרה על הטפסה במהלך העמסתה על מנת לזהות סימנים מוקדמים לאפשרות של כשלה או קריסתה של הטפסה [1].

פירוק טפסות

בקרת טפסות לפני פירוקן

לפני פירוק הטפסות יש לוודא כי מבנה הבטון שבתוך הטפסה יציב מספיק כדי לשאת במשאו, לא לכשל או לקרוס לאחר פירוק הטפסות.

פירוק

פירוק מערכת הטפסות ייעשה בידי טפסנים בלבד ובהשגחת בונה מקצועי, ובאופן שלעובדים לא תהיה נשקפת סכנה מחלקי הטפסות.

יש לנקוט כל אמצעי למניעת התמוטטות מקרית של חלקי הטפסות, בכל שלבי הפירוק.

הפירוק יתבצע רק כאשר האלמנט מונח על שני סמכים (לפחות), זאת להבטחת יציבותו בזמן טלטול הטפסה בעת פירוקה.

סדר הפירוק - תחילה מפרקים טפסות אנכיות ואח"כ טפסות אופקיות [2].

סיכונים בטיחותיים

פגיעה בעובד כתוצאה מנפילתו מגובה

זיהוי:

נפילה מגובה בזמן הרכבה או פירוק של טפסות תוך שימוש במשטח העבודה בלא גידור או בלא מעקה תקני כאשר העובד לא מאובטח במשך כל זמן העבודה במערכת למניעת או בלימת הנפילה מגובה.

עבודה בגובה הינה כל עבודה, לרבות גישה למקום עבודה, שבשלה עלול עובד ליפול לעומק העולה על 2 מטרים [3].

בקרה:

יש לבצע עבודות בגובה רק כאשר:

א. העובד מאובטח במשך כל זמן העבודה בגובה באחת המערכות הבאות או על ידי שילוב שלהן, כשהן תקינות ושלמות ונבדקו ונמצאו מתאימות לסוג העבודה המבוצעת, ובלבד שהעובד יהיה מחובר אליהן באמצעות רתמת בטיחות:

- מערכת בלימת נפילה
- מערכת מיקום ותמיכה המשולבת במערכת לבלימת נפילה
- מערכת למניעת נפילה

ב. כאשר הותקנה באופן יציב ונאות רשת מגן המתאימה לאופי העבודה הנדרשת, על פי תכנון, הנחיה והשגחה של מהנדס אזרחי רשום ורישוי לפי חוק המהנדסים והאדריכלים, התשי"ח-1958[תקנות עבודה בגובה 2007].

פגיע בעובד תוך שימוש במכונת הרמה או אבזרי הרמה

זיהוי:

פגיעה עקב העברת מטען מורם מעל העובד, שימוש באבזרי הרמה לא תקינים, פגומים או לא בדוקים על ידי בודק מוסמך, מתן איתות על ידי אתת לא מוסמך.

בקרה:

מניעת מצבים בהם עובד נמצא מתחת למשא מורם אלא אם כן נסיבות המקרה מחייבות זאת, ואף זאת לפרק הזמן הקצר ביותר ההכרחי לשם ביצוע אותה העבודה, ותוך נקיטת אמצעי הבטיחות הנאותים

יש להקפיד על כך שלא יורם משא אלא אם כן הובטח מפני נפילתו או נפילת חלק ממנו [4].

פגיעה בעובד כתוצאה מנפילתם של רכיבי הטפסה

זיהוי:

פגיעה בעובד כתוצאה מנפילתם של רכיבי הטפסה בזמן הרכבתם, טלטולם, פירוקם או אחסונם.

הפגיעה עלולה להתרחש מפני ש:

- א. לא הובטחה יציבותו של כל רכיב הטפסה בכל שלב הרכבתה או פירוקה;
- ב. שחרור רכיב הטפסה מתלייתה על אונקל עגורן מבלי לנקוט האמצעים הנדרשים להבטחת יציבות הרכיב;
- ג. שימוש בהתקני התליה לא מתאימים להרמתה, טלטולה, הרכבתה או פירוקה של הטפסה;
- ד. פירוק הטפסות נעשה לא בידי טפסנים ולא בהשגחת בונה מקצועי;
- ה. הרכיב הורם בעת שנושבת רוח העלולה לסכן את המטפלים בו או הנמצאים בסביבתו.

בקרה:

- א. יש להדריך עובדים לגבי סכנות של נפילת רכיבים של טפסות;
- ב. יש להקפיד על יציבות הרכבים של טפסות;
- ג. יש להשתמש באמצעי תלייה תקינים בלבד;
- ד. יש להקפיד על כללי זהירות בעת הרמת משאות באתר, כולל רכיבים של טפסות.

פגיעה בעובד כתוצאה מקריסת מערכת טפסות

זיהוי:

קריסת טפסות עלולה להתרחש כאשר:

- א. תומכות הטפסה הוצבו על תשתית לא יציב;
- ב. תומכות הטפסה הועמדו על התשתית ללא אדני עץ במישרין על הקרקע או על גבי אדני עץ לא מתאימים;
- ג. תומכות הטפסה הוצבו על בלוקים, לבנים או לוחות עץ רבודים;
- ד. תומכות הטפסה הועמדו לא ברובד אחד (תומכת על גבי תומכת);
- ה. תומכות הטפסה לא מחוזקות בעזרת חיזוקים מתאימים ולא מקושרות ביניהן כדי להקנות למערכת יציבות ועמידה בפני קריסה;
- ו. רכיבי הטפסה לא הותאמו לעומס המרבי שעליהם לשאת.

בקרה:

יש להקפיד על יציבות הטפסות בהתאם לדרישות של תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה), תשמ"ח-1988.

פגיעה בעובד מרכיבי זיון של בטון כמו רשתות, מוטות ברזל (רבר) או סיכות

זיהוי:

רשתות, מוטות ברזל או סיכות באתר עלולים לגרום ללכידת רגל ונפילות ו/או לדקירות של עובדים. המוטות או סיכות מסוכנים במיוחד במצבים הבאים:

- א. המוטות או סיכות בולטים במפלט נמוך ואינן נראים בקלות;
- ב. המוטות או סיכות בולטים לתוך מרחבי ההליכה;
- ג. המוטות או סיכות בולטים מיסודות בטון;
- ד. שאריות של ברזל נשארות שוכבות על רצפה במקום העבודה [5].

בקרה:

יש להדריך עובדים לגבי סכנות של לכידה ברשת או דקירה ברבר. יש להשתמש בבגדי עבודה נכונים (בגד עם שרוול ארוך, נעלי בטיחות, כפפות). למניעת דקירות יש להשתמש בכיסויי בטיחותי לקצבות של רבר. להלן הדוגמה לשימוש בכיסויים כאלה (rebar safety caps).



כיסויי קצבות של רבר. המקור: Atecon. Rebar Safety Caps.

<http://www.rebarspacerchair.com/CivilEngineeringProducts/ProtectiveRebarCaps/tabid/98/Default.aspx>

חשיפת עובדים לחומרים הנמצאים בבטון רטוב בזמן העמסת הטפסות**זיהוי:**

מגע ממושך של עור עם בטון רטוב, עקב חשיפה למלט, עלול לגרום לדלקת עור ממגע או להתפתחות רגישות יתר ודלקת עור אלרגית. כמו כן, כרום שש ערכי אשר שאריותיו נמצאים במלט הוכר כחומר מסרטן.

בקרה:

יש להימנע ממגע ישיר של עור עם בטון רטוב. יש להשתמש בבגדי העבודה וכפפות. במקרה והבטון הגיע למגע עם העור יש לרחוץ היטב את מקום המגע עם מים. מומלץ להשתמש במלט עם תכולת כרום שש הרכי נמוכה או במלט עם תוסף להנמכת תכולה של כרום שש ערכי. יש לזכור כי התוסף פעיל זמן מוגבל, כפי שצוין על מדבקה.

חשיפה לרעש מזיק**זיהוי:**

רעש היינו כל צליל בלתי רצוי הנובע במקרה זה כתוצאה מהפעלת מנועים וביצוע העיבוד.

רעש מזיק היינו רעש בעל יכולת לגרום לפגיעה בשמיעה.

לפי [תקנות הבטיחות בעבודה \(גהות תעסוקתית ובריאות העובדים ברעש\)](#), [התשמ"ד-1984](#), רעש שמפלוס המשוקלל עולה על 85 dB(A) לחשיפה במשך 8 שעות הנו רעש מזיק.

המקורות העיקריים של רעש מזיק בזמן הרכבת הטפסות הינם משאבות בטון וכלים מכאניים אחרים העובדים באתר (בזמן העמסת הטפסה) ועבודה עם פטישים בזמן הרכבתן.

בקרה:

א. ביצוע פעולות להקטנת הרעש במקור. לדוגמא: העדפת ביצוע פעולות במכונות אוטומטיות בעלות התקני מניעת רעש סביבתי כאשר העובד נמצא באזור שאינו מרעיש. הקפדה על שימוש בצידוד מגן אישי כאשר פעולות כאלה לא צלחו בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה (צידוד מגן אישי), התשנ"ז-1997 לשם הפחתת החשיפה לרעש (לרבות אוזניות, אטמים) בהתאם לתוצאות ניטור הרעש.

ב. ביצוע הדרכות לגבי היבטי הסיכונים בחשיפה לרעש.

ג. ביצוע ניטור רעש סביבתי מתמשך, כנדרש בתקנות הבטיחות בעבודה (גהות תעסוקתית ובריאות העובדים ברעש), התשמ"ד – 1984.

ד. ביצוע בדיקות שמיעה לעובדים אשר חשופים לרעש מזיק בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה (גהות תעסוקתית ובריאות העובדים ברעש), התשמ"ד – 1984.

ה. שילוט אזור העבודה כאזור מרעיש וכן החובה בשימוש בצידוד מגן אישי (בהתאם לתוצאות ניטור הרעש).

היבטים ארגונומיים – הרמת משאות כבדים ועבודה בתנוחה לא נוחה

זיהוי:

לעיתים קרובות עבודת הרכבה ופירוק טפסות כרוכה בעבודה ידנית, הרמת משאות כבדים ובעבודה בתנוחה לא נוחה – עבודה בכיפוף, עבודה עם ידיים למעלה, עבודה על הברכיים וכו'.

בקרה:

יש להימנע עד כמה שניתן מהרמת משאות כבדים ולהשתמש בצידוד מכאני להרמת משאות. יש להימנע עד כמה שניתן מעבודה בתנחות לא נוחות או לקצר זמן המצאות של עובדים בתנוחה לא נוחה. במידת הצורך יש לארגן הפסקות למנוחה בתדירות גבוהה מהתדירות הרגילה.

מניעת מפגעים (נוהג טוב)

ניהול היבטי הבטיחות והגהות בהרכבת מערכת טפסות ופירוקה מומלץ לבצע תוך הקפדה על התנאים הבאים:

1. כללי

קיום הדרכה לפחות אחת לשנה בדבר מניעת סיכונים והגנה מפניהם באמצעות בעל מקצוע מתאים אשר יודא שכל עובד הבין את הסיכונים והוא בקיא דיו בנושאי ההדרכה, בהתאם לתפקידו ולסיכונים שלהם הוא חשוף.

ניהול פנקס הדרכה לרבות תיעוד מועד ההדרכה, המדריך והחומר הנלמד. עם כניסתו של עובד חדש או שינוי עמדת העבודה של עובד יש לדאוג לביצוע הדרכה ביחס לסיכונים בעבודות עיגון, אמצעי הפחתת סיכונים לרבות אמצעי מיגון אישי, התנהגות בעת אירוע חריג לרבות תאונה וכמעט תאונה [6].

שילוט הסיכונים באזור העבודה, לרבות סיכונים גהותיים ובטיחותיים. שילוט בדבר הצורך בשימוש בצידוד מגן אישי.

הגדרת שיטה (נוהל בכתב) להעברת מידע לגבי מפגעי בטיחות וגהות בתהליך העבודה, באמצעות מחזיק במקום העבודה. העברת מידע מהעובדים להנהלת האתר, באמצעות דיווח על מפגעי בטיחות וגהות, כמעט תאונות או תאונת עבודה.

בדיקת הטפסה לפני היציקה על ידי מנהל עבודה ורישום תוצאות הבדיקה בפנקס כללי.

2. נפילה מגובה

א. התקנת גידור תקני במשטח עבודה ממנו אדם עלול ליפול לעומק העולה על 2 מ'.

ב. אבטחת עובד באמצעות מערכת למניעת או בלימת נפילה מגובה במשך כל זמן עבודתו על משטח עבודה בו לא ניתן להתקין גידור כאמור.

3. פגיעה מכנית

א. שימוש בביגוד בעל שרוולים ארוכים, מכנסיים ארוכים.

ב. הרכבת משקפי מגן.

ג. הגנת ראש על ידי קובע מגן תיקני.

ד. הגנת כפות הרגליים על ידי נעלי בטיחות תקינות.

4. חשיפה חומרים כימיים

א. נקיטת צעדים למניעת חשיפה לחומרים כימיים באמצעות בקרה על מקורות החשיפה ואזור טוב של מקום העבודה, מניעת מגע עורי עם החומרים וניטור מזהמים במקום העבודה.

ב. במידת הצורך - ביצוע מעקב רפואי באמצעות מרפאות תעסוקתיות בהתאם לנדרש בתקנות הבטיחות בעבודה.

5. חשיפה לרעש מזיק

א. ביצוע הדרכות לגבי היבטי הסיכונים בחשיפה לרעש.

ב. ביצוע בדיקות שמיעה לעובדים אשר חשופים לרעש מזיק בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה.

ג. הקפדה על שימוש בצידוד מגן אישי בהתאם [לתקנות הבטיחות בעבודה \(צידוד מגן אישי\)](#), תשנ"ז-1997.

6. בעיות ארגונומיות

א. יש להדריך עובדים לגבי בעיות ארגונומיות בעבודתם ומניעת מחלות שריר ושלד.

ב. יש להימנע עד כמה שניתן מהרמת משאות כבדים ולהשתמש בצידוד מכאני להרמת משאות.

ג. יש להימנע עד כמה שניתן מעבודה בתנחות לא נוחות או לקצר זמן המצאות של עובדים בתנוחה לא נוחה, בין היתר, גם באמצעות החלפת תפקידים של עובדים.

ד. במידת הצורך יש לארגן הפסקות למנוחה בתדירות גבוהה מהתדירות הרגילה.

ביבליוגרפיה

1. Guide for Formworks. Safe Australia.

<<https://www.safeworkaustralia.gov.au/system/files/documents/1703/guide-formwork.pdf>>. Accessed 30/11/2018.

2. מאה – היחידה לפיתוח פדגוגי טכנולוגי, משרד העבודה; המוסד לבטיחות ולגיהות: בטיחות לקורס מנהלי עבודה בענף בנייה. שיעור 6 עבודות שלד.

https://employment.molsa.gov.il/Employment/ManpowerTraining/MeaCatalogue/Book_sPDF/betichut/lesson06_1.htm. ניגש 21/12/2018.

3. תקנות הבטיחות בעבודה (עבודה בגובה), התשס"ז-2007.

4. תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה), תשמ"ח-1988.

5. Construction Center of Excellence. Renton Technical College. Rebar Safety.
<<https://www.constructioncenterofexcellence.com/toolbox-talks/rebar-safety>>.

Accessed 06/10/2018

6. תקנות ארגון הפיקוח על העבודה (מסירת מידע והדרכת עובדים) 1999