

## תהליכי בנייה – עבודה על גגות (711) - Roof Works

עדכון אחרון: מרץ 2019

### מבוא

עבודה על גג בניין הינה אחת מעבודות הבנייה והשיפוץ המסוכנות ביותר. עבודות כאלה כרוכות בהמצאות אדם בגובה, עבודה בתנאי מזג אוויר קשים, שימוש בחומרים דליקים, כימיקלים חזקים, דבקים וחומרי יסוד מסוימים שעלולים לסכן את שלומו של משתמש בהם.

### הגדרות

עבודות על גג הבניין הינן כל סוגי עבודות עם המצאות עובד על הגג לרבות עבודות בנייה, שיפוצים ותיקונים, תחזוקה וסקירה.

תקנות הבטיחות בעבודה (עבודה על גגות שבירים או תלולים), תשמ"ו-1986 (להלן "תקנות הבטיחות בעבודה על גגות") אוסרות עבודה על הגג אם לא "ננקטו אמצעים שימנעו נפילתו [של אדם], בהתחשב במבנה הגג, בשבירותו, בשיפועו או בהשפעת מזג האוויר"

### סוגים של גגות

ישנם מספר סוגים של גגות:

- א. גג שטוח- גג אופקי, לרבות תקרת הבניין, שאין בו שיפוע או עם שיפוע קל;
- ב. גג משופע – גג שיש בו שיפוע שלא עולה על 3 אופקי ל-2 אנכי;
- ג. גג חלקלק - גג שפניו העליונים חלקים, רטובים או שנמצא עליהם חומר מחליק כלשהו;
- ד. גג תלול - גג ששיפועו עולה על 3 אופקי ל-2 אנכי;
- ה. גג שביר - גג שסוכך בחומר שביר (חומר לסיכוך גג שמבחינת חוזקו איננו בטוח לנשיאת משקלו של אדם, כגון: לוחות מאסבסט-צמנט, לוחות אקריליים או לוחות מחומר פלסטי אחר, זכוכית, לוחות בידוד, לוחות מתכת או לוחות אחרים שמחמת טיבם, איכותם או מצבם נעשו בלתי בטוחים) [1].

להלן הדוגמאות להמחשת סוגי גגות שונים:



גג שטוח. המקור: Ja-Mar Roofing of Texas

<https://jamarroofing.com/why-do-commercial-buildings-have-flat-roofs-and-residential-homes-have-sloped-roofs>



גג משופע. המקור: FacilitiesNet. <https://www.facilitiesnet.com/roofing/tip/Three-Steps-to-Protect-Your-Low-Slope-Roof--39967>



גג תלול. המקור: Kingspan Insulated Panels. <http://www.wards.co.uk/kip/panels/project-gallery/wykeham-estate>



גג חלקלק. המקור: Tastefully Offensive. <http://www.tastefullyoffensive.com/2014/03/cat-acts-like-nothing-happened-after.html>



גג שביר. המקור: High Access Solution. <https://www.highaccesssolutions.co.uk/fragile-roofing-faq>

## סיכוני נפילה מגגות ואמצעים למניעתה

נפילה מהגג עלולה לקרות על מחוץ לבניין או לתוך הבניין עקב נסיבות הבאות:

- א. החלקה על הגג;
- ב. התקרבות מסוכנת לספת הגג;
- ג. שבירה או קריסה של סיכוך הגג;
- ד. נפילה דרך פתחים בקונסטרוקציית הגג ועוד.

הסיכון לנפילה על מחוץ לבניין גבוה יותר בעבודה על גגות תלולים ועל גגות חלקים. נשאת משאות תוך עבודה על הגג עלולה לגרום לחוסר יציבות העובד ונפילתו מהגג. כמו כן, בנשיאת משאות לעובד אפשרות מוגבלת להיאחז במתקני תפיסה, כמו מעקות גידור וכ"ד.

### דריכה על גגות שבירים

גגות שבירים מסוכנים במיוחד מבחינת נפלת אדם לתוך הבניין, לכן בתקנות הבטיחות בעבודה על גגות מוגדרים תנאים לפיהם מותר לדרוך על גגות שבירים:

- א. גובה הגג מתחת ל-2 מטרים;
- ב. המרישים הנושאים את חומר הסיכוך (הפטות) ערוכים כך שהם יוצרים מרובעים שאורך כל צלע שלהם אינו עולה על 50 סנטימטרים;
- ג. מתחת לחומר הסיכוך קיימת רשת שתמנע נפילת העובד בעת שבירת חומר הסיכוך;
- ד. מתחת לגג השביר נמתחה רשת שיש בכוחה לבלום בבטחה אדם הנופל לתוכה.

כאשר תנאים האלה אינם קיימים אסור לדרוך ישירות על גגות שבירים אלא אם ננקטו אמצעים כדי למנוע את שבירת הסיכוך ונפילת העובד דרכו.

להלן אמצעי הגנה בהם ניתן להיעזר למניעת מנפילות מהגג [2]:

#### א. מחיצות מגן ופיגומי תפיסה, גידור של סף הגג וגידור פתחי הגג

מחיצות מגן ופיגומי תפיסה מיועדות לגגות תלולים וחלקלקים כאמצעי בולם החלקה. המחיצות מותקנות בדרך כלל בניצב לגג או אנכית. פיגום תפיסה ניתן להתקין עד לגובה של מטר אחד מתחת לגובה שפת הגג.

בפיגומי תפיסה יש להתקין מעקה לפיגום על מנת שיבלום את המשך הנפילה מעבר לפיגום. פיגום תפיסה יכול לשמש גם כאמצעי להגנה מפני נפילת חפצים. כמו כן, ניתן להשתמש בפיגומים כמשטח לביצוע עבודות על הגג.

#### ב. לוחות דריכה זחילה

לוחות דריכה זחילה מונעים דריכה ישירה על הסיכוך. קיימות הדרישות מיוחדות להתקנת לוחות דריכה או זחילה, כמו השענתם על אלמנטים נושאים (מרישים, קורות וכ"ד), מניעת נקודות לחץ על הסיכוך, נקיטת אמצעים למניעת החלקת לוח הדריכה ועוד.

#### ג. רשת מונעת נפילה מתחת ובצמוד לסיכוך שביר ורשת בטיחות מתחת לגג

הרשתות הן אמצעים יעיל למניעת נפילה מגג שביר ולבלימה של העובד הנופל. רשתות מתחת וצמוד לסיכוך יש להתקין באופן קבוע. רשת מגן צריכה להיות מתוחה במידה כזו שרק נפילה עליה תפעיל כוח על המבנה אליו היא קשורה.

#### ד. משטחי הליכה קבועים

אמצעים אלו מתאימים לגגות שבירים ותלולים במיוחד שיש צורך לעלות עליהם בתדירות גבוהה.

להלן דוגמאות להמחשת האמצעים הנ"ל:





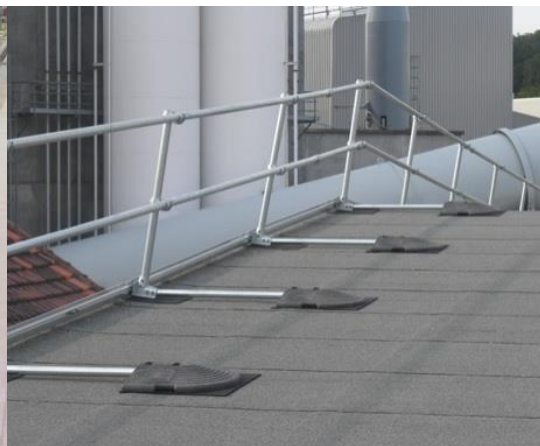
Diversifield Fall Protection. Permanent Guard Rail Systems For High Pitch Roofs

<https://www.fallprotect.com/techtalk/permanent-guard-rail-systems-for-high-pitch-roofs>



Boels Rental. Roof Edge Protection for Pitched Roof.

<https://www.boels.ch/en/hire/access/edge-protection/roof-edge-protection-for-pitched-roof>



Simplified Safety. Safety Railing for Sloped Rooftop. גידור של סף הגג ופתחי הגג. המקור:

[/https://simplifiedsafety.com/blog/safety-railing-for-sloped-rooftop](https://simplifiedsafety.com/blog/safety-railing-for-sloped-rooftop)



WorkSmart Platforms. פיגום גג. המקור: <https://www.worksmartplatforms.com/about-the-scaffold>



Horizon Scaffolding & Roofing Services. המקור: פיגום תפיסה.

<https://www.facebook.com/Horizon-Scaffolding-Roofing-Services-/1076246119123485>



משטח הליכה קבוע. המקור: Architecture & Design.

<https://www.architectureanddesign.com.au/suppliers/adex/rooftop-walkways-and-platforms-monkey-toe-system-f>



רשת מגן. המקור: Philip Pointer Construction Safety.

<http://www.ppconstructionsafety.com/newsdesk/2011/07/17/safety-net-fall-arrest-system-saves-two-lives>



לוחות דריכה זחילה בגג שביר. המקור: Safesite.

<https://www.safesite.co.uk/products/fragile-roof-access>

בנוסף לאמצעים האלה קיימים אמצעי הגנה אישיים בהם יש להשתמש על מנת לעגן עובד מפגיעה עקב נפילה מגובה, וביניהם:

#### א. מערכת ריסון ורתמות בטיחות

אמצעים אלו מונעים או בולמים נפילה מגובה ולכן יעשה בהם שימוש כאשר אין אפשרות להקים מערך גידור למשטחי עבודה או מדרכות מעבר בגובה. על מבצע העבודה לוודא כי כל רתמה מצוידת בסופג אנרגיה (התקן המהווה בולם זעזועים) כשמטרתו להקטין כוח הבלימה באופן המאפשר לגוף העובד לספוג את אנרגיית הבלימה בלי שייגרם לו נזק.

#### נקודת עיגון

ישנם מספר דרישות בנוגע לנקודות העיגון:

- א. נקודה חזקה בעלת סידור תפיסה המאובטח באופן נאות;
- ב. מיקום גבוה ממקום הימצאותו של העובד או לפחות באותו גובה;
- ג. כאשר קיים מרחק רב בין נקודת העיגון לבין העובד אסור שתהיה סכנת נפילה (כגון חלל ריק) בין העובד לבין נקודת העיגון.

#### קווי אבטחה

קווי אבטחה הם כבלים מתוחים אליהם מחברים את קצה חבל הקשירה של הרתמה והמאפשרים תנועה של העובד.



להלן דוגמה לסט אמצעי אבטחה אישיים מפילה מגובה.



רתמות בטיחות – סט אמצעים למניעת נפילות מגובה. המקור: Skyway. JHarlen Buckingham Basic Rooftop Fall Protection Kit

<https://www.skyway.ie/are-you-maintaining-and-re-certifying-your-fall-protection-system>

Co. <https://www.jharlen.com/p-13713-buckingham-basic-rooftop-fall-protection-kit.aspx>

## ב. נעליים עם סוליה מונעת החלקה

מומלץ להשתמש בנעליים בעלות סוליות מרובות חריצים ובליטות.

## חשיפה לחומרים כימיים וביולוגיים תוך עבודה על הגג

עבודה על הגג יכולה להיות כרוכה בחשיפה לאבק ולכימיקלים מסוכנים, אשר עלולים להזיק לבריאות העובדים הבאים במגע אתם.

## חשיפה לאסבסט אשר נמצא במיטוך גגות

בשנות ה-70 וה-80 של המאה הקודמת אסבסט היה בשימוש רחב בעולם כחומר בנייה, בין היתר גם למיטוך גגות. לצרכים אלה השתמשו בד"כ בלוחות אסבסט-צמנט עם תכולת אסבסט כ-10% אשר היה הוטמן בבטון.

אסבסט הינו חומר מסרטן ומשנות ה-90 אסור לשימוש בארץ. עם זאת, נשארו מבנים רבים בהם אסבסט עדיין קיים, במיוחד בגגות.

כאשר סיבי אסבסט נמצאים בחומר במצב שהם לכודים בבטון, הם אינם משתחררים לאוויר בכמויות משמעותיות ולכן מבנים כאלה אינם מסוכנים. הסיכון לשחרור הסיבים עולה כאשר הרכבים מאסבסט-צמנט נשברים או מתפרקים.

על פי חוק למניעת מפגעי אסבסט ואבק מזיק, התשע"א - 2011 מותר שימוש במבנים ציבוריים עם רכיבים של אסבסט-צמנט כאשר החומר נמצא במצב תקין (ללא סדקים, שברים, התפוררות או

שחיקה). כאשר החומר לא נמצא במצב תקין יש להחליפו. החוק גם דורש כי כל העבודות עם אסבסט, כולל פירוק מבנים, יתבצעו על ידי גוף שמוסמך כ-"קבלן אסבסט" [3].

### חשיפה לחומרי אטום גגות

כיום קיים מגוון רחב של חומרים לאטום גגות וביניהם:

- א. זפת חם;
- ב. יריעות ביטומניות;
- ג. חומרי איטום אקריליים;
- ד. חומרי איטום ביטומנים משחתיים, במריחה;
- ה. חומרי איטום פוליאוריטניים;
- ו. יריעות PVC או יריעות EPDM ;
- ז. חומרים פולימרים בהתזה או במריחה [4].

ישנם שני סוגים של סיכונים הכרוכים בשימוש בחומרים אלה:

- א. סיכוני כוויה טרמית ממגע עם זפת חם;
- ב. חשיפה נשימתית ועורית לחומרים כימיים שבשימוש.

### חשיפה לגורמים ביולוגיים

עבודה על גגות כרוכה בכניסה למקומות עם הרבה עובש ומקומות עם שאריות של צואה של חיות וציפורים. עם החומרים כאלה העובדים עלולים לבוא במגע. חשיפה לעובש עלולה לגרום לתגובות אלרגיות ומגע עם צואת ציפורים או חיות עלול לגרום להידבקות במחלות זיהומיות.

### השפעת מזג אוויר על עבודה על הגג

תנאים מזק אוויר הינם גורם חשוב ומשפיע על הבטיחות בעבודה על הגג. גשם, ברד או שלג עלולים להפוך את השטח הבטוח לדרכה של הגג לגג חלקלק. משב רוח או אבק פתאומי עלולים להוביל לאובדן שיווי המשקל, במיוחד כאשר מטפלים בחומרי יריעה גדולים. כמו כן, טיפול בזפת חם בתנאי רוח חזקה יכול להיות מסוכן מאוד מבחינת כוויות עקב מגע אתו, כאשר טיפות של זפת מתפזרות בסביבה, או כאשר קיימת סכנה להתפשטות של אש גלויה בה משתמשים לחימום הזפת.

### סכנת התחשמלות תוך עבודה על גגות

בעבודה על גגות עובדים לעיתים נמצאים בקרבה מסוכנת לקווי חשמל עליים. המצב יכול להיות מסוכן במיוחד כאשר בעבודה קיימים חפצים מוליכי חשמל כגון צינורות פיגומים, לוחות גג או סולמות מתכתיים אשר צפויים להיות במגע עם קווי החשמל. כל עבודה ליד קווי חשמל חייבת להיות מתוכננת בקפידה כדי למנוע מגע מקרי. באופן כללי, יש להימנע מלעבוד מתחת או בקרבה לקווי חשמל.

**פגיעה בעובד כתוצאה מנפילתו מגובה****זיהוי:**

נפילת עובד מגובה עלולה להתרחש עקב נסיבות הבאות:

- א. ביצוע עבודות על גג בלא גידור או מעקה תקני כאשר העובד לא מאובטח במשך כל זמן העבודה במערכת למניעת או בלימת הנפילה מגובה;
- ב. אדם עובד על גג שביר או תלול לא בהימצאו על לוח דריכה או זחילה מתאים;
- ג. לוח דריכה או זחילה הונח כך שבזמן עבודה עליו לא נמנעה שבירת סיכור הגג והלוח לא הובטח בפני תזוזה ובפני נדנוד;
- ד. במקומות הגישה והעלייה לגג שביר לא הוצגו שלטי אזהרה;
- ה. עבודה על גג תלול או חלקלק בוצעה בידי עובדים לא מקצועיים;
- ו. לגגות לא הותקנו מחיצת מגן, פיגום בקצה הגג, לוחות מגבילים מתאימים ובחוזק נאות לבלימת אדם המחליק או מתגלגל במורד הגג;
- ז. מרוכז על גג עומס שיש בו כדי לסכן את שלימות הגג או יציבותו על כל רכיביו;
- ח. לפני ביצוע עבודה על גג קיים לא נערכה בידי מהנדס בנין או הנדסאי בנין בדיקה יסודית של הגג על כל רכיביו כדי לוודא שטיבם וחוזקם מאפשר ביצוע העבודה על הגג בבטחה;
- ט. מועסק אדם בעבודה על גג שביר או תלול בלא התחשבות בהשפעת מזג אוויר.

**בקרה:**

יש לנקוט אמצעים למניעת נפילה מהגג בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה על גגות.

יש לבצע עבודות בגובה רק בהתקיים אחד מאלה:

- 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. 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 [5].

**פגיעה בעובד כתוצאה מנפילת חומר, ציוד או חפצים מגובה****זיהוי:**

הפגיעה עלולה להתרחש עקב נסיבות הבאות:

- א. לא גודר שטח הסכנה מתחתיו ובקרבתו באופן שימנע גישת אדם לאותו שטח, פרט לעובדים הקשורים ישירות בביצוע העבודה ושלגביהם קיים הכרח שימצאו במקום;
- ב. אי שימוש באמצעי הגנה מפני נפילת חפצים מגובה או בציוד מגן אישי מתאים (קסדות מגן ונעלי בטיחות).



## בקרה:

יש להקפיד על שימוש באמצעי הגנה מנפילת חפצים מגובה ועל שימוש בציוד מגן אישי בתאם לתקנות הבטיחות בעבודה (ציוד מגן אישי) 1997 [6].

## כוויות עובד תוך שימוש בביטומן (זפת) חם או חומר דליק

### זיהוי:

הפגיעה עלולה להתרחש כאשר:

- א. עבודה תוך שימוש בביטומן חם לא נעשתה בהשגחתו הישירה של עובד מנוסה או מיכל הביטומן הוסק בידי עובד לא מנוסה;
- ב. חומם ביטומן במרחק הקטן מ-6 מטרים ממקום שבו מצויים חומרים דליקים או לא הותקנה מחיצה מחומר בלתי דליק להפרדה בין החומרים הדליקים לבין האש;
- ג. מיכל לחימום הביטומן לא תקין, כלי הקיבול להעברת ביטומן מולאו יותר משלושת רבעי תכולתם;
- ד. לא ננקטו אמצעים נאותים למניעת התפשטות אש בשעת חימום ביטומן;
- ה. כתוצאה מהתלקחות מקרית או השפעת רוח;
- ו. בקרבת מקום חימום ביטומן לא נמצאה כמות מספקת של חול, איתים, מחבטים או מטפי כיבוי אש מתאימים;
- ז. שימוש במים לכיבוי שריפת ביטומן;
- ח. אי שימוש בציוד מגן אישי מתאים.

### בקרה:

- א. יש להקפיד על כללי בטיחות בביצוע עבודות עם אש גלויה;
- ב. יש להתחשב בתנאי מזג אוויר תוך עבודה עם ביטומן חם;
- ג. יש להקפיד על שימוש באמצעי הגנה אישיים בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה (ציוד מגן אישי) 1997.

## פגיעה בעובד עקב התחשמלות

### זיהוי:

מכת חשמל (שוק) הנה תוצאה של מעבר זרם דרך הגוף בעוצמה הגורמת לתופעות פיזיולוגיות שליליות. חומרת המכה תלויה בכמות הזרם, מסלולו בגוף ומשך ההופעה. הפגיעה עלולה להתרחש כאשר עבודה על הגג מתבצע תחת קווי חשמל עקב מגע מקרי של עובד עם הקו או מגע דרך אמצעים מוליכי חשמל.

### בקרה:

- א. יש להימנע מלעבוד מתחת או בקרבת קווי חשמל שנמצאים תחת מתח;
- ב. כל עבודה ליד קווי חשמל חייבת להיות מתוכננת בקפידה כדי למנוע מגע מקרי.

## גורמי סיכון גיהותיים

## חשיפה לשמש תוך עבודה ממושכת על הגג

### זיהוי:

הפגיעה עלולה להתרחש עקב שהות ממושכת בשטח מפוח תחת שמש.

## בקרה:

א. שימוש באמצעי מגן בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה (ציוד מגן אישי), התשנ"ז – 1997 כגון:

- בעבודה על שטח פתוח תחת שמש שימוש בבגדי עבודה עם שרזולים ארוכים, משקפי מגן נגד קרינה אולטרה סגולה ושימוש במשחות מגן לעור.

## פגיעה במערכת שריר ושלד עקב בעיות ארגונומיות בעבודה

### זיהוי:

פגיעה במערכת שרירים ובשלד כתוצאה מעבודה ממושכת בתנוחה לא נוחה (למשל עבודה על הברכיים).

### בקרה:

- א. הדרכות עובדים בנושאים הקשורים לבעיות ארגונומיות ופגיעות במערכת שריר ושלד ובהקשר לאמצעים להקטנת הסיכוי לפגיעה, כמו ארגון מקום העבודה, הקפדה על הפסקות במהלך העבודה ועוד;
- ב. ארגון גישה נוחה למוקדי הפעולה תוך מניעת מצבים של עבודה ממושכת בתנוחה לא נוחה.

## חשיפה לחומרים כימיים וגורמי סיכון ביולוגים

### זיהוי:

תוך עבודה על גגות עובדים עלולים להיחשף לסיבי אסבסט (אם הגג בנוי מלוחות אסבסט-צמנט), לחומרי איטום, בעת ביצוע עבודות איטום על הגג, או לגורמים ביולוגיים בכניסה למקומות עם הרבה עובש ומקומות עם שאריות של צואת ציפורם וחיות.

### בקרה:

יש למנוע עבודה על גגות עם לוחות אסבסט-צמנט, במיוחד כאשר הלוחות אינן תקינות. העבודות של פירוק אסבסט יש לבצע רק באמצעות קבלן אסבסט מוסמך.

יש למנוע או להגביל כניסה למקומות עם עופש ושאריות צואה של ציפורים וחיות.

במידת הצורך, יש להשתמש באמצעי הגנה אישיים למערכת הנשימה בעת ביצוע עבודות בתנאים הללו, כולל עבודה עם חומרים איטום.

## מניעת מפגעים (נוהג טוב)

ניהול היבטי הבטיחות בעבודה על גגות יש לבצע תוך הקפדה על התנאים הבאים:

### 1. כללי

קיום הדרכה לפחות אחת לשנה בדבר מניעת סיכונים והגנה מפניהם באמצעות בעל מקצוע מתאים אשר יוודא 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 [7].

שילוט הסיכונים בטיחותיים באזור העבודה. שילוט בדבר הצורך בשימוש בציוד מגן אישי.

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

## 2. נפילה מגובה

לבצע עבודות בגובה (כל מקום ממנו אדם עלול ליפול לעומק העולה על 2 מ') רק כאשר קיים גידור או מעקה תקני או כאשר העובד מאובטח במשך כל זמן העבודה באמצעות מערכת למניעת או בלימת נפילה מגובה.

## 3. עבודה עם חומרים כימיים או ביולוגיים

- א. הקפדה על היגיינה אישית תוך עבודה עם חומרים כימיים או מגע עם גורמים ביולוגיים;
- ב. המענות משימוש בחומרים אלרגנים ידועים והחלפתם לחומרים אחרים;
- ג. שימוש בצידוד מגן אישי בעבודה עם חומרים כימיים או ביולוגיים.

## 4. מניעת בעיות ארגונומיות ופגיעה במערכת שריר ושלד

- א. ארגון העבודה תוך הימנעות מעבודות ידניות ותנוחות לא נוחות;
- ב. שימוש באמצעים מכניים להרמת משאות;
- ג. הדרכות עובדים בדבר בעיות ארגונומיות, ארגון העבודה תוך מניעת הבעיות ושימוש בשיטות לעבודה נכונה בהרמת משאות ובעבודות יד אחרות.

## ביבליוגרפיה

1. תקנות הבטיחות בעבודה (עבודה על גגות שבירים או תלולים), תשמ"ו-1986
2. מאה – היחידה לפיתוח פדגוגי טכנולוגי, משרד העבודה; המוסד לבטיחות ולגיהות: בטיחות לקורס מנהלי עבודה בענף בנייה. שיעור 7 – עבודות בגובה והגנה מסיכוני נפילה. >  
[https://employment.molsa.gov.il/Employment/ManpowerTraining/MeaCatalogue/Book.sPDF/betichut/lesson07\\_4.htm](https://employment.molsa.gov.il/Employment/ManpowerTraining/MeaCatalogue/Book.sPDF/betichut/lesson07_4.htm)
3. חוק למניעת מפגעי אסבסט ואבק מזיק, התשע"א - 2011
4. גבי פייר. איטום גגות- דברים שלא סיפרו לכם... 02-12-2018. אדריכלות ובנייה בישראל.  
[https://architecture.org.il/art\\_bniya\\_itum\\_gabi.php](https://architecture.org.il/art_bniya_itum_gabi.php)
5. תקנות הבטיחות בעבודה (עבודה בגובה), התשס"ז-2007.
6. לתקנות הבטיחות בעבודה (צידוד מגן אישי) 1997.
7. תקנות ארגון הפיקוח על העבודה (מסירת מידע והדרכת עובדים), תשנ"ט-1999.