

נוהל בניה בגובה

תנועת הצופים העבריים בישראל (ע"ר)

גרסה מעודכנת: אוגוסט 2019, תשע"ט



תוכן עניינים:

1.	רקע	3
2.	מטרה:	3
3.	מתי נדרשת עבודה מאובטחת?	3
4.	ציוד נדרש בדיקתו והרכבת המערכת:	3
א.	רכיבי מערכת האבטחה בגובה:	3
ב.	הרכבת המערכת:	4
ג.	בדיקת תקינות הציוד:	5
ד.	אחסנה ותחזוקה שוטפת של הציוד	8
ה.	רכישת הציוד:	8
5.	עקרונות פעילות ההקמה/הבניה בגובה:	8
6.	תנאי סף לפעילות הקמה/בניה בגובה:	9
7.	לבישת הציוד ופעילות ההקמה/בניה בגובה על מבנה מחנאי:	11
א.	לבישת הרתמה:	11
ב.	התאמת הרתמה לגוף המשתמש	12
ג.	הטיפול אל המבנה והירידה ממנו:	13
ד.	יעוד הרתמה, "עשה ואל תעשה"	13
ה.	נקודת החיבור למבנה:	13
ו.	תחום התנועה בעת העבודה על מבנה בגובה	16
8.	פעילות הקמה/בנייה בגובה בשעות החשיכה	17
9.	תהליך ההכשרה וההטמעה	17
10.	הגבלת מספר העוסקים בבניה בגובה בו זמנית	17
11.	גיל החניכים המורשים לפעילות הקמה/בנייה בגובה:	18
12.	הערות:	18
13.	עבודה עם סולמות:	19
א.	הנחיות כליות:	19
ב.	הנחיות כלליות לשימוש בסולם:	19
ג.	עבודה עם סולם מסוג A:	19
ד.	עבודה עם סולם מסוג "ג":	21
ה.	עבודה עם סולם השענה:	22
ו.	עבודה עם סולם מפרקים:	23



1. רקע

א. **כללי** : תאונות הנפילה תוך כדי עבודה בגובה הן השכיחות שבתאונות העבודה . בנוסף לכך, רבים הם הנפגעים מעצמים נופלים תוך כדי עבודה בגובה. גזר מכך שהבנייה בגובה בעת הקמת מבנה צופי היא אחת מהמורכבות שבפעילויות בהן אנו עוסקים בצופים.

ב. עיקרי התהליך שנעשה בתנועה:

- (1) **בקיץ 2004** הוחלט בתנועת הצופים על הכנסת רתמות האבטחה לשימוש בעת בניה בגובה.
- (2) **בקיץ 2008** הוספנו למערכת המיגון (רתמה + חבל) את טבעת ההובלה כאמצעי חיבור הרתמה למבנה. טבעת זו החליפה את קשר המוט ששימש לחיבור הרתמה למבנה ושהתגלה כמגבלתי לשימושים אלו.
- (3) **בקיץ 2019 בצענו את השינויים הבאים:**

- א) הוחלט להחליף את חבל הסנפלינג אשר משמש כאמצעי העיגון למבנה ברצועת עיגון ייעודית בעלת תקן אשר תפורה בהתאם לאופן השימוש בתנועת הצופים, הוצאת החבל משימוש נבעה בשל הצורך ליצור אחידות בצורה ובאיכות המערכת וכמו כן, לצמצם את מרווח הטעות בהרכבתה אשר נשענה על המקצועיות של אלו שמרכיבים אותה.
- ב) החולט להחליף באופן הדרגתי את דגם הרתמה האחידה לרתמה אשר מתכווננת על גוף המשתמש בצורה מיטבית ובנוסף מגיעה בשתי מידות שונות (S-M | L-XL), זאת במטרה שהרתמות יהיו מותאמות למידת הגוף של חניכי התנועה העוסקים בבניה בגובה.

2. מטרה:

מטרת פרק זה לרכז את נהלי העבודה בגובה בכל מה שקשור להצטיידות, לשימוש בציוד, לאחסנתו ולבדיקת תקינותו. פרק זה יעסוק גם באופן ההכשרה והטמעת התהליך בקרב החניכים.

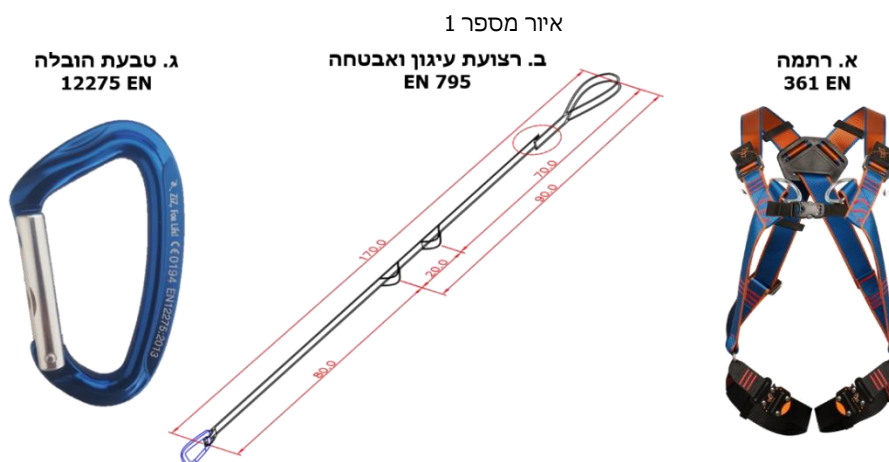
3. מתי נדרשת עבודה מאובטחת?

מקובל במגזר היצרני להגדיר את הבניה בגובה מ' 2 מעל פני הקרקע. בתנועת הצופים ההבניה בגובה (דהיינו בניה מאובטחת באמצעות רתמה) תתקיים מהרגע שמשטח העבודה גבוה מהחניך או מי מהבונים האחרים אשר בונים עליו.

4. ציוד נדרש בדיקתו והרכבת המערכת:

א. רכיבי מערכת האבטחה בגובה:

ערכת העבודה המאובטחת בגובה הינה ערכה הכוללת שלושה פריטים הנושאים תו תקן:



גרסה מעודכנת: אוגוסט 2019, תשע"ט

עמוד 3 מתוך 24



1) **רתמה:** בעלת נקודת אחיזה אחורית הנושאת תו תקן EN 361 .

2) **רצועת עיגון ואבטחה :**

הרצועה ייעודית אשר פותחה לשימוש תנועת הצופים בלבד , בעלת תקן אירופאי **EN 795B**

או EN 566 , להלן מפרט הטכני של הרצועה:

א) עומס קריעה מינימלי: כ 1800 ק"ג (18 KN)

ב) אורך: כ 170 ס"מ מקצה לקצה

ג) לולאות קיצור (אמצע): הרצועה כוללת 2 לולאות קיצור בשליש העליון של הרצועה

אשר נועדו ל"הקלקה" של טבעת ההובלה, המרחק בין הלולאות הינו 20 ס"מ.

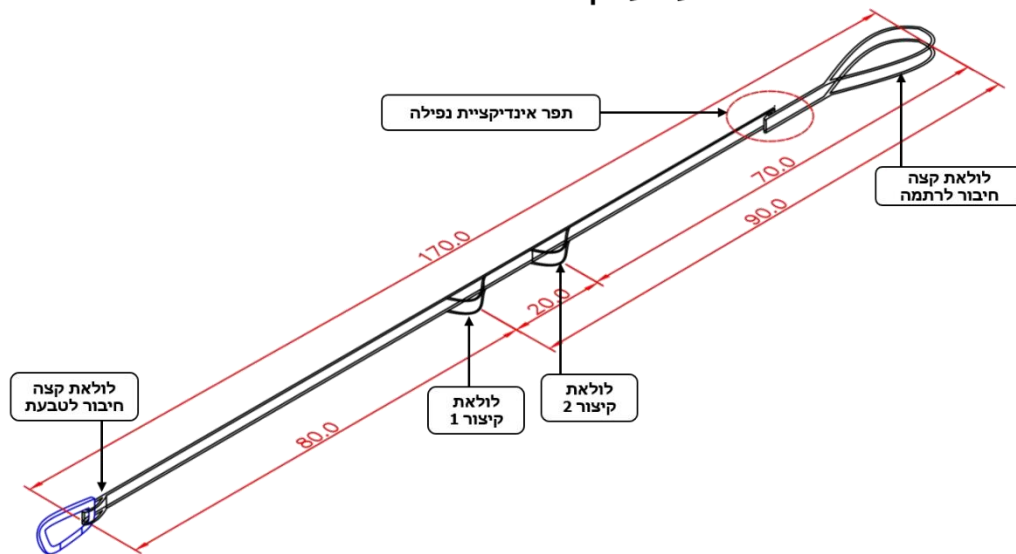
ד) לולאת קצה: לולאת הקצה משמשת כלולאת חיבור בין הרצועה לרתמה.

ה) תפר כוח: תפר כוח הינו תפר אינדיקציה נפילה, כאשר מתקיימת נפילה והרצועה

בולמת את הנפילה, התפר כוח נפרם.

איור מספר 2

רצועת עיגון ואבטחה EN 795



3) **טבעת הובלה :**

טבעת הדומה לטבעת סנפלינג, אך אין בה מנגנון לנעילת הסגירה. הטבעת תהיה בעלת עומס קריעה מינימאלי 2200 ק"ג (22 KN) הנושאת תו תקן EN 12275. בתנועת הצופים ייעשה שימוש (לאבטח עבודה בגובה) רק בטבעות המיוצרות מסגסוגות קלות ובשום מקרה לא יעשה שימוש בטבעות פלדה.

ב. **הרכבת המערכת :**

1) כאמור, מערכת אבטחת עבודה בגובה כוללת 3 פריטים :

א) רתמת עבודה בגובה

ב) רצועת עיגון (רצועה ייעודית)

ג) טבעת הובלה

2) חיבור המערכת יעשה ע"י עובדי התנועה אשר עברו הסמכה לכך.

3) חיבור המערכת יהיה עפ"י השלבים הבאים:

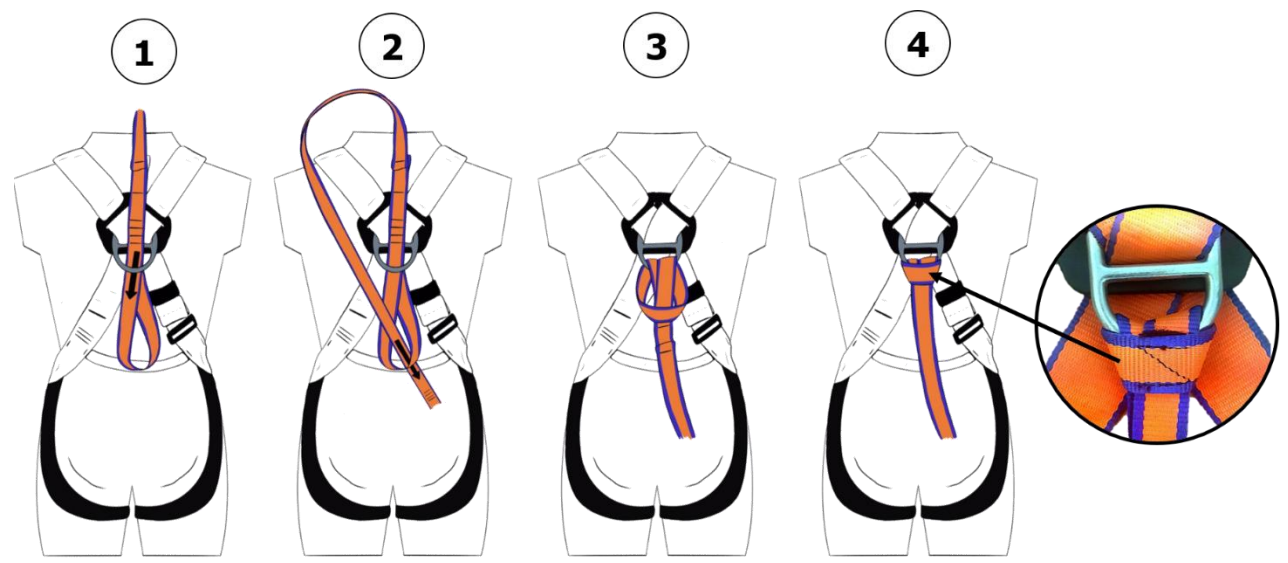
א) **חיבור הרצועה לרתמה:** הרצועה תתחבר לרתמה דרך הטבעת האחורית של

הרתמה ע"י קשר "משקפיים" (ראה איור מס' 3)





איור מספר 3



ב) חיבור טבעת ההובלה : הטבעת תחובר לרצועה בלולאת שבקצה הרצועה (ראה איור מס' 4)

איור מספר 4



ג. בדיקת תקינות הציוד:

- 1) בדיקת הציוד תתנהל לפי מתכונת של **ת.ת.ת** - תקן | תוקף | תקינות של הציוד.
- 2) תקן הציוד - הציוד בו אנו משתמשים (רתמה, רצועה וטבעת) הינו ציוד בעל תקן אירופאי. עלינו לבדוק תחילה אם הציוד נושא את תו התקן המתאים.
 - א) **תקן הרתמה** מודפס על תוויית התפורה לכתפיות על, תוויית זו מצוין התקן ושנת היצור.
 - ב) **תקן הרצועה** ושנת היצור מודפס על תוויית התפורה לבד הרצועה.
 - ג) **תקן הטבעת** יופיע הן כמוטבע על גוף הטבעת והן בתוויית נייר הצמודה לאריזה
- 3) **תוקף הציוד** - לכל ציוד ניתן תוקף אשר מתועד על התוויית התפורות / צמודות לאביזרים
- 4) תקינות הציוד מתייחסת לשני מרכיבים:
 - א) הראשון - החומר שממנו עשוי הציוד.
 - ב) השני - התפקודיות של הציוד עצמו.
 - ג) לדוגמה: קרע משמעו - פגם בחומר; אבזם שלא נסגר - משמעו פגם בתפקודיו



5) להלן פירוט הבדיקות:

הרתמה:

- יש לבדוק את שנת הייצור של הרתמה ולוודא שאינה עולה על התוקף הרשום בהוראות היצרן, אם אין אנו יודעים מה הן הוראות היצרן, תוקף הרתמה יהיה ל- 5 שנים מתאריך הייצור שלה.
- יש לוודא כי לרתמה נקודת **אחיזה אחורית**, וכי היא בעלת תו תקן EN361.
- אם אי אפשר לקרוא את תוכן התווית על הרתמה (קרועה או דהויה) – הרתמה פסולה לשימוש.
- יש לוודא כי הרתמה שלמה וכי אין בה קרעים.
- יש לוודא כי רצועות הרתמה גמישות ולא התקשו (דבר שקורה בדרך כלל בעקבות אחסנה לקויה וחשיפה ממושכת לשמש).
- יש לוודא כי הרתמה נקייה מצבעים כימיים (צבעים אלו משנים את תכונות החומר ומגדילים את הסיכוי כי הרתמה תיקרע).
- יש לוודא כי רצועות הרתמה חלקות, ללא פיתולים (לעיתים קורה מצב בו הרצועות "מסתובבות").
- יש לוודא כי טבעת האחזה האחורית ושאר אביזרי המתכת ברתמה אינם סדוקים או חלודים.

הטבעת:

- יש לוודא כי הטבעת נושאת תקן EN 12275
- יש לוודא שהטבעת ללא הברגה או כל סוג נעילה אחר.
- יש לוודא שהטבעת עשויה מסגסוגת מתכת קלה (אלומיניום) **ולא מפלדה**.
- יש לוודא כי הטבעת נסגרת כראוי = הגשר (החלק שנפתח) חוזר למקומו לאחר פתיחתו.
- יש לוודא כי הטבעת ללא סדקים וללא חלודה.
- יש לוודא שעומס הקריעה של הטבעת תואם את הנתונים המופעים בפרק זה.

רצועת העיגון:

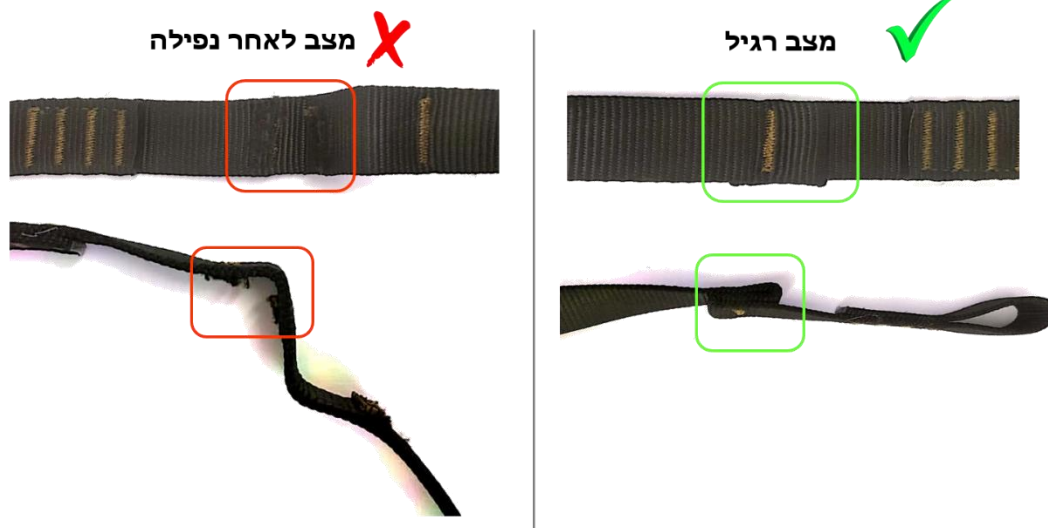
- יש לוודא כי הרצועה נושאת תו תקן EN 795B או EN 566, ניתן לבדוק זאת על גבי התווית אשר תפורה לבד הרצועה. אם הכיתוב על בתווית דהוי ולא ניתן לקריאה זה סימן שהרצועה ישנה ויש לפסול אותה.
- יש לוודא כי אין קרעים או חתכים לאורך הרצועה.
- יש לוודא כי בד הרצועה גמיש ולא קשה (דבר שקורה בדרך כלל בעקבות אחסנה לקויה וחשיפה ממושכת לשמש או לחומרים שמשנים את תכונות רצועת העיגון).
- יש לוודא כי בד הרצועה נקי מצבעים כימיים (צבעים אלו משנים את תכונות החומר ומגדילים את הסיכוי הרצועה תיקרע).
- יש לוודא כי כל התפרים לאורך הרצועה (בללאות קצה ולולאות אמצע) שלמים ללא פרמים או חתכים.
- יש לוודא שהתפר כוח (תפר אינדיקציה נפילה) שלם, כאשר התפר פרום זה מעיד על כך שהייתה נפילה והרצועה בלמה את הנפילה ([ראה איור מס' 6](#)).



❖ **שימו לב:** כאשר התפר אינדיקציה פרום – המערכת עבודה בגובה כולה פסולה לשימוש (מערכת = רתמה, רצועת עיגון, טבעת)

איור מספר 6

תפר אינדיקציית נפילה – לפני ואחרי נפילה



ד. אחסנה ותחזוקה שוטפת של הציוד

- את הציוד יש לאחסן במקום יבש, מאוורר ומוצל.
- אין לכבס את הציוד המיועד לעבודה בגובה.
- יש להימנע משימוש בצבעים לסימון הרתמה ורצועת העיגון. הצבעים עלולים להזיק לחומר ממנו עשויים הרתמה ורצועת העיגון.
- יש לוודא שאין באריג הרתמה וברצועת העיגון פיתולים וקשרים העלולים להחליש אותם.

ה. רכישת הציוד:

ניתן לרכוש ציוד עבודה בגובה רק ע"י ספקים שאושרו בתנועה ובתנאי שהם בעלי תו תקן מתאים המצויים בפרק זה.

5. עקרונות פעילות ההקמה/הבניה בגובה:

כשם שצוין בפתיחת המסמך העבודה בגובה הינה טכניקת עבודה שעלולה להיות מסוכנת.

בטיחות הבונים נשענת על ארבעה עקרונות:

- ריכוז החניכים הבונים בגובה במשימתם** - אביזר הבטיחות המרכזי של האדם הינו התודעה ותשומת הלב. לפיכך, לא נאפשר בעת פעילות ההקמה / הבניה בגובה שימוש במסיחי דעת כמו טלפון סלולארי. בנוסף לכך נשאף להטיל משימות פשוטות שאינן דורשות תשומת לב וריכוז גבוהה שעלול להסיח את הדעת החניך מכך שהוא נמצא בגובה. זו הסיבה שבחרנו להשתמש **בטבעת ההובלה**. טבעת זו חזקה מאוד ופשוטה לשימוש ואינה מצריכה ריכוז רב בעת נעילתה. לפיכך, אין אנו משתמשים בטבעות עם נעילה כמו טבעות סנפלינג.
- שימוש נכון בציוד המיגון** - לבישה מותאמת לגוף ורכיסת כל האבזמים.
- מימנות החניכים** - השקעה בתהליך ההדרכה, ההטמעה ואישור החניכים המורשים לעבודה בגובה.
- חוק המבנה ויציבותו** - המבנה משמש כנקודת עיגון הרתמה למקרה נפילה של הבונה בגובה. לפיכך, העבודה תתקיים רק כאשר המבנה יציב ואיתן כפי שצוין בהמשך המסמך.



6. תנאי סף לפעילות הקמה/בניה בגובה:

לפני תחילת העבודה בגובה עלינו לוודא כי כל התנאים הבאים מתקיימים:

תנאים אלו **יבדקו ע"י מרכז השבט** ורק לאחר שכל התנאים בוצעו / קיימים יאשר עליה על המבנה.

א. בסיס מתקן – לפני עליה לנקודה מסוימת במבנה, עלינו לוודא כי היא חלק מבסיס מתקן תקני **עד הגובה שלה**. למשל, אם נרצה לעלות על קלף מסוים לגובה 3 מטרים כדי לכפות את החיבורים בגובה 4.5 מטרים, נוכל לעשות זאת רק לאחר שחיברנו את כל החיבורים הרלוונטיים לנקודה זו בגובה 3 מטרים. **לעולם לא נעלה על קלף לפני שהוא מחובר**

לבסיס מתקן תקני (ראה איור מס' 8)

ב. יציבות – יש לוודא כי המבנה יציב ושכל היתרים מתוחים.

ג. בזנ"טים :

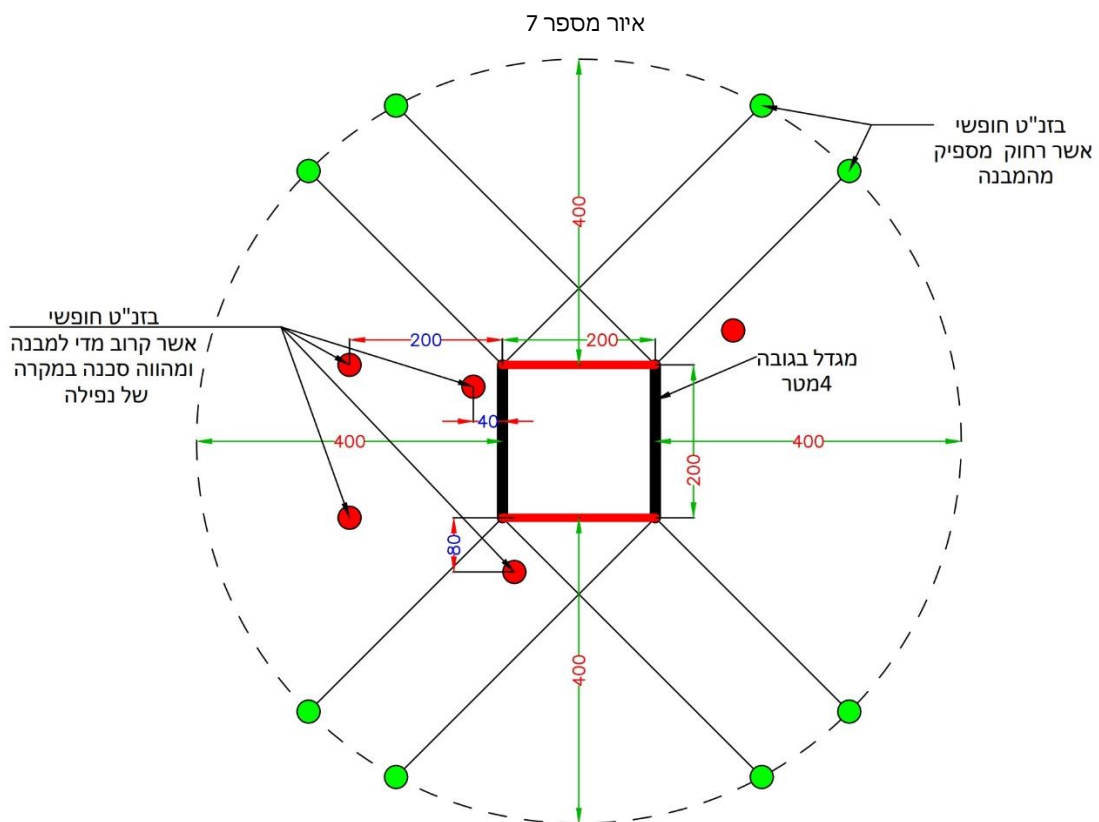
1. יש לוודא שכל הבזנ"טים במבנה מרופדים כראוי.

2. יש לוודא שאין בצמוד לנקודת העלייה **במרחק שלפחות 4 מטרים בזנ"טים**

"חופשיים" (ראה איור מס' 7)

❖ **בזנ"טים "חופשיים" = בזנ"טים שתקעו מבעוד מועד ועדיין לא חיברו אליהם את**

הקלף המיועד להם או בזנ"טים אשר מעוגנים אליהם יתרים של מבנה אחר סמוך.



ד. סידור השטח – במהלך פעילות ההקמה/הבניה בגובה ישנה חשיבות מכרעת לכך שהשטח יהיה נקי, מסודר ומתוחם.

ה. ערנות הצוות והכשרה מקדימה – האנשים המורשים לעבוד בגובה יוגדרו מראש לאחר שעברו הכשרה מקדימה. יש לוודא כי אותם אנשים ערניים ובמצב פיזי המתאים לפעילות זו.





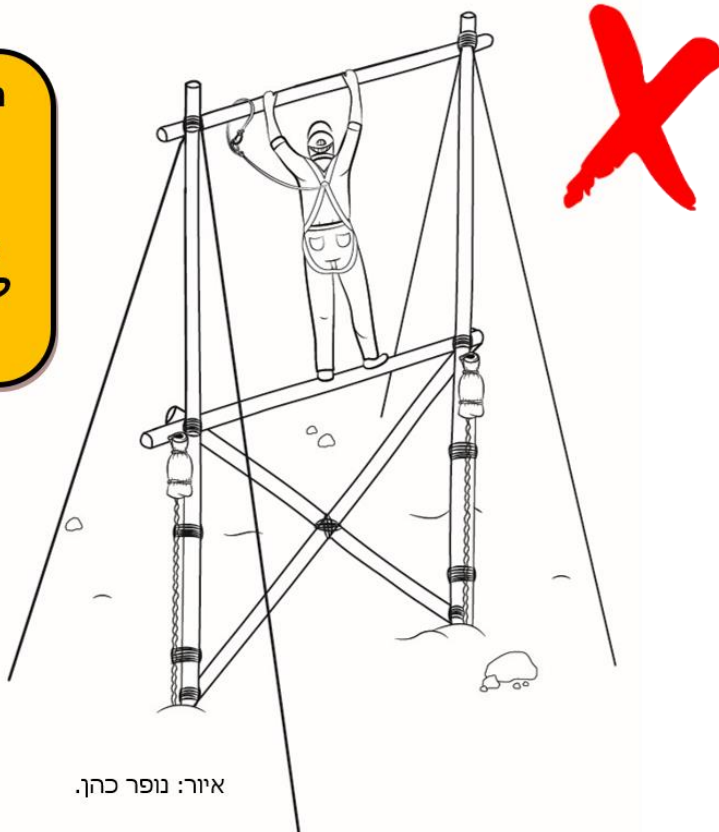
1. **התאמת נקודות העבודה לצוות** – בחלוקת המשימות יש להביא בחשבון את גובה האנשים הבונים בגובה. לדוגמה, אם ברצוננו לכפות חיבור בגובה 6 מטרים ונקודת העמידה הינה בגובה 4 מטרים, עלינו לתת את המשימה לאנשים גבוהים, או לחלופין לכפות חיבורי עזר (כך שנקודת העמידה תהיה בגובה 4.5 מטרים). יש להיערך לכך מראש, לסמן את הכפיתות המצריכות בניית עזר ולהוסיף ללוח ההקמה.
2. **אמצעי חילוץ** – באזור הבניה צריכים להימצא סולם A, רתמה רזרבית, וחבל (8 מ"מ לפחות) ארוך המחובר לטבעת הובלה. יש למקם את הציוד בנקודה ידועה כך שהציוד יוכל לשמש מספר מבנים.
3. **בוגר אחראי** – יש לוודא כי בכל זמן שמתקיימת עבודה בגובה במבנה, יימצא במבנה בוגר אחראי שהוסמך מראש בידי מרכז השבט ואושר בידי ההנהגה.
4. **גובה מקסימלי בו ניתן לעבוד** – בכל מקרה הגובה המקסימלי שבו ניתן לשבת או לעמוד הוא **5 מטרים**.

איור מספר 8

עבודה בגובה על מבנה ללא בסיס מתקן

מבנה ללא בסיס מתקן אינו יציב ובטוח לעבודה.

אין לאפשר לעלות על קלפים שאינם מחוברים לבסיס מתקן תקני.



7. לבישת הציוד ופעילות ההקמה/בניה בגובה על מבנה מחנאי:

א. לבישת הרתמה:

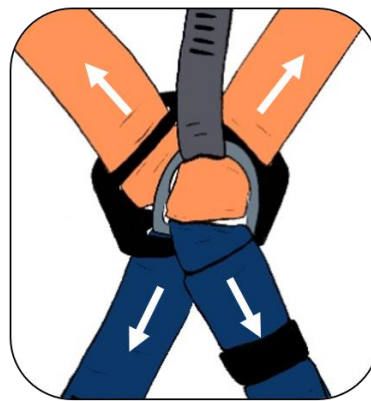
- (1) ככלל העבודה בגובה **תיעשה בזוגות** וכך גם שלב לבישת הרתמה, כל אחד בודק את אופן לבישת הרתמה על גופו של חברו.
- (2) לפני לבישת הרתמה יש לדאוג שכל הרצועות פרושות ללא קשרים וללא לולאות.
- (3) כל הרצועות יוצאות מנקודת המוצא (**ראה איור מס' 9**)
 - ריבוע פלסטיק – רצועות כתפיים וגוף תחתון.
 - טבעת ירח – רצועות רגליים וגוף תחתון.

איור מספר 9

טבעת הירח



ריבוע הפלסטיק בגב



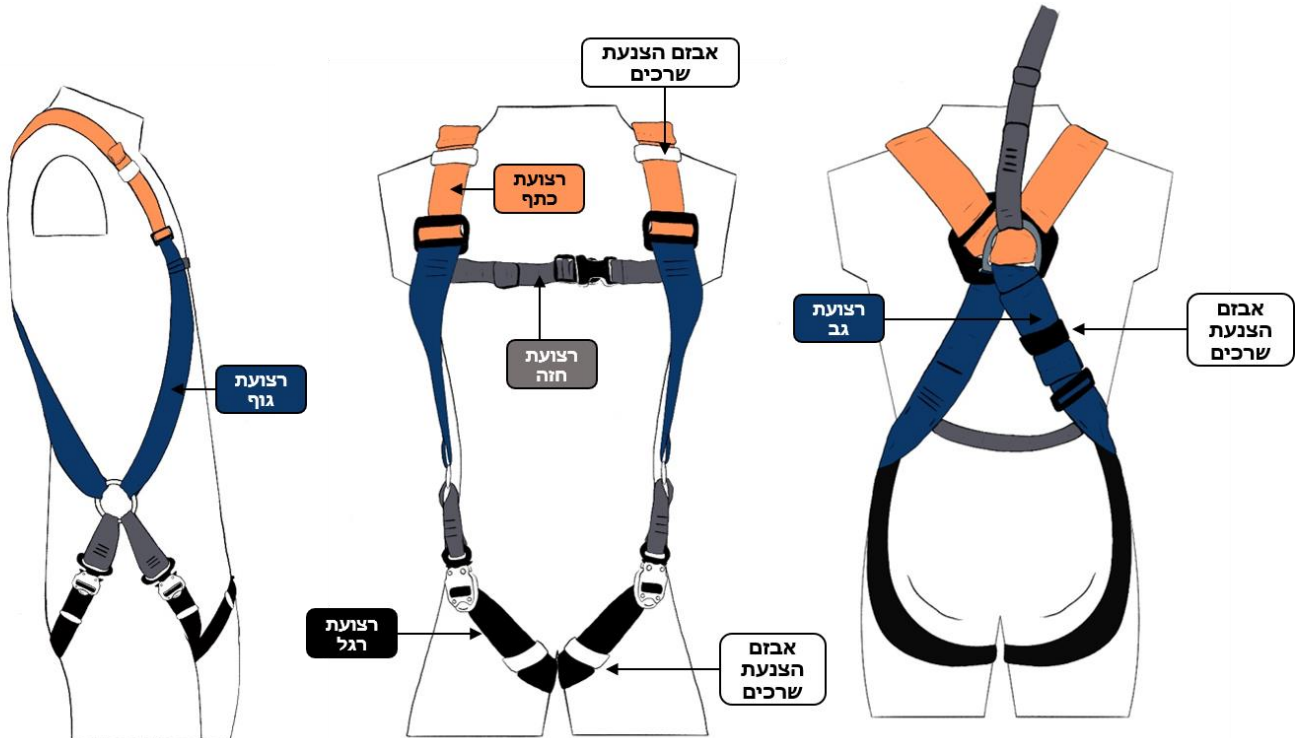
4) סדר פעולות ללבישת הרתמה:

- הנחת הרתמה על הגוף:** יש ללבוש את הרתמה על הכתפיים (כמו תיק גב) כך שהפלסטיק נמצא בדיוק בין השכמות.
 - רצועות רגליים (2):** סגירת אבזם רגליים והידוק הרצועות על הרגל. לאחר הידוק של רצועת הרגל, שרכך הרצועה (השארית) צריך להיות כלפי חוץ.
 - רצועות כתפיים (2):** לאחר סגירת ומתיחת רצועות הרגליים יש למתוח את רצועות הכתפיים כך שהאבזמים יהיו באותו גובה.
 - רצועת חזה:** יש לסגור את אבזם החזה כאשר הוא נמצא בקו התחתון של החזה.
 - רצועת גב:** רצועה שנועדה לכוון בצורה קלה את הפלסטיק השחור אשר אמור להיות בין השכמות, לאחר מתיחת כל הרצועות יש למתוח את הרצועה הגב.
 - הצנעת השרכים:** יש להקפיד להצניע את השרכים שנותרו לאחר הידוק הרצועות ע"י אבזמי ההצנעה שעל רצועות הרתמה, כך שהשרכים לא יהיו חופשיים. **יש לשים לב:** כאשר השרכים לא מוצנעים הם עלולים להפריע ולסכן את הבונה בזמן הטיפוס, הבניה או הירידה.
- (5) בעת לבישת הרתמה יש לוודא שאין פיתולים ברצועות, שהיא מהודקת באופן שווה ולא חזק מדי באזור החלציים ושהיא מותאמת היטב לגוף.
- ❖ **שימו לב: בעת נפילה, הרתמה צריכה לתמוך בכל משקל הגוף, אם הרתמה אינה מותאמת לגוף ומהודקת כראוי היא עלולה להכאיב ואף להסב נזק לגוף בעת נפילה.**



6) יש לזכור! ייתכן שיש הבדל בין ממדי גופך לבין ממדי גופו של מי שהשתמש ברתמה לפניך. באחריותך לוודא שהרתמה סגורה ומהודקת.

איור מספר 10



איור: ירדן טל

ב. התאמת הרתמה לגוף המשתמש

יש ליחס חשיבות רבה להקפדה שהרתמה מותאמת לגופו של החניך אשר בונה בגובה, רתמה רפויה עלולה להזיק לחניך בעת שתבלום את נפילתו.

איור מספר 11

אופן לבישת הרתמה



הרתמה מולבשת רק באזור האגן

תמונה זו מציגה לבישת הרתמה שלא כנדרש. בעת נפילה עלולה הרתמה שלא הולבשה כנדרש להזיק בצורה משמעותית לחניכה





ג. הטיפוס אל המבנה והירידה ממנו :

- 1) הטיפוס והירידה מהמבנה תיעשה בזוגות כאשר הבן זוג מלווה במבט ובהדרכה מהקרקע את החניך אשר מטפס או יורד מהמבנה.
- 2) ככלל, הטיפוס והירידה יעשו בצמוד לאחד מרגלי המבנה.
- 3) הטיפוס או הירידה מהמבנה יהיה מתוך המבנה ולא מבחוץ.
- 4) בעת הטיפוס על המבנה והירידה ממנו יש לוודא שרצועת העיגון אינה מתנופפת באופן חופשי, ולכן יש "להקליק" את הטבעת על רצועת החזה.
- 5) בעת הטיפוס יהיו ידי החניך חופשיות.
- 6) **לתשומת לבכם:** יש לראות את שלב הטיפוס והירידה מהמבנה כנקודת תורפה בשל הסיבה שאנו לא מאובטחים בשלב זה.

ד. יעוד הרתמה, "עשה ואל תעשה"

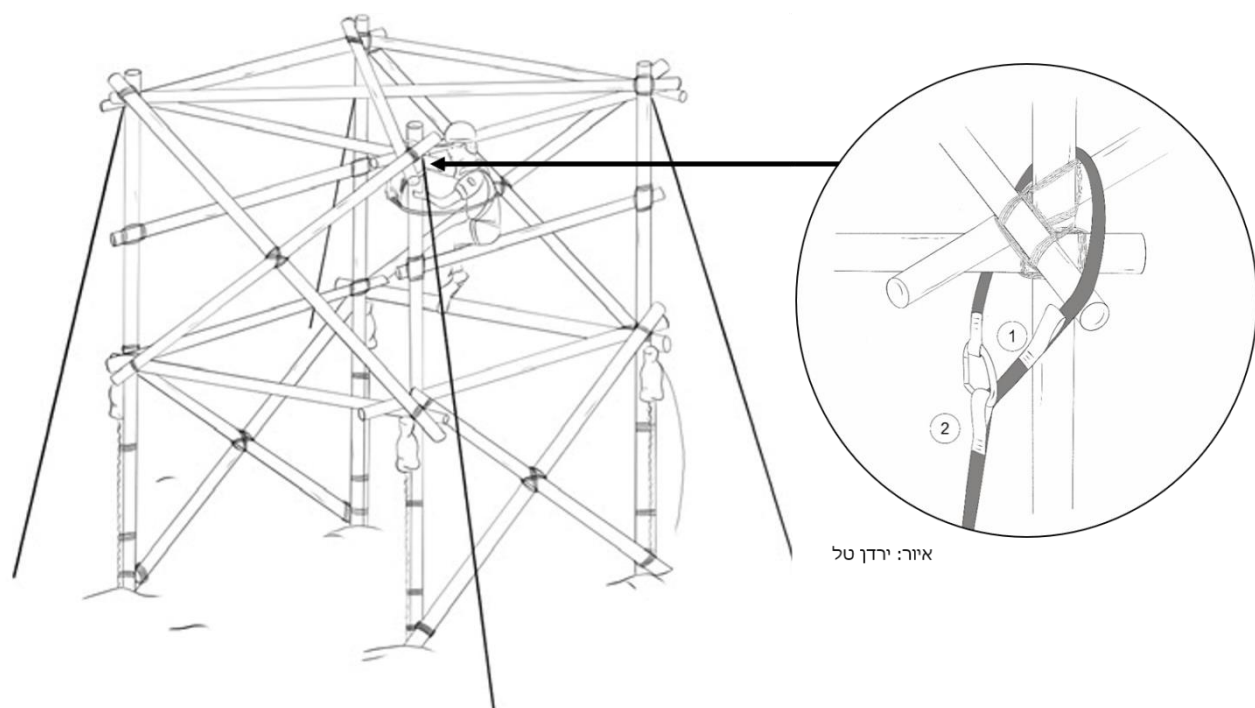
- 1) הרתמה נועדה לבלום נפילה ואינה מיועדת להישענות ממושכת. לפיכך, יש לוודא שאין משתמשים ברתמה להישענות / להיתלות על המבנה.
- 2) יש להקפיד שהטבעת "מוקלקת" ללולאה ולא ישירות לרצועת העיגון, [\(ראה תמונה מס' 13\)](#)

ה. נקודת החיבור למבנה :

- 1) נקודת החיבור רצועת העיגון למבנה תהיה באזור החיבור שבין סנדה אופקית לאנכית, וכך יועבר עיקר הזעזוע במקרה של נפילה דרך הסנדה האנכית לקרקע [\(ראה איור מס' 12\)](#).
- 2) במידה והנפילה תתרחש כאשר הרצועה מחוברת לאמצע הסנדה האופקית, עלולה הסנדה להישבר מעוצמת המכה של בלימת הנפילה [\(ראה תמונה מס' 13\)](#).

איור מספר 12

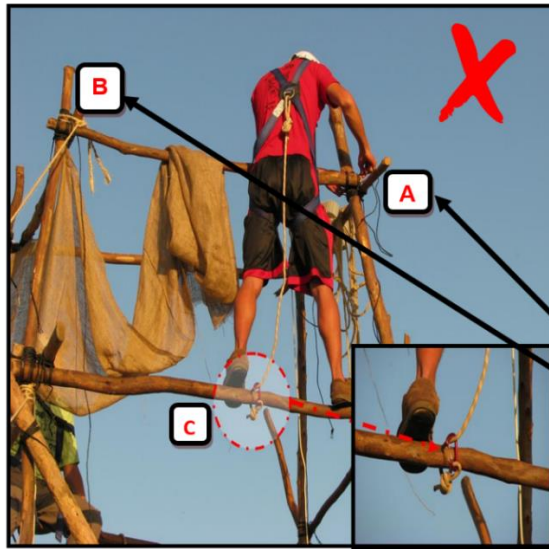
נקודת החיבור למבנה



איור: ירון טל



נקודת החיבור למבנה

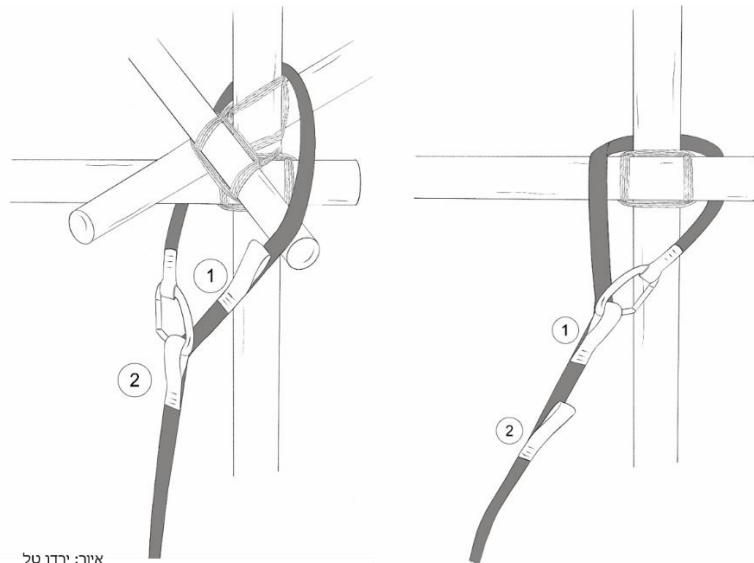


יש להקפיד שהטבעת "תוקלק" לתוך הלולאה כמו באיור. "הקלקה" ישירות על הרצועה כמו בתמונה מימין עלולה לגרום לשבירת הטבעת בעת שזופעלו עליה הכוחות של הנפילה. צריך לחבר את הרתמה לנקודה שתקצר את טווח הנפילה דהיינו מעל גובה החזה של החניך

נכון היה לחבר את החבל של הרתמה לנקודות A או B ולא לנקודה C

- (3) **חיבור הרצועה אל המבנה :** על רצועת העיגון ישנן 2 לולאות קיצור שאליהן מחברים את טבעת ההובלה, למעשה עלינו להעביר את הרצועה סביב הצטלבות של סנדה אופקית עם סנדה אנכית ולאחר מכן ל"הקליק" את הטבעת באחת הלולאות (ראה איור מס' 14).
- (4) **לולאות הקיצור:** על גבי הרצועה קיימות שתי לולאות קיצור, ולשתיהן יש אותו תפקיד- חיבור הטבעת לאחר הקפה סביב נקודות החיבור במבנה. ללולאה השנייה, זאת שרחוקה מטבעת ההובלה, יש עוד שתי מטרות נוספות:

- א) **קיצור טווח הנפילה:** למעשה כאשר מקליקים את הטבעת בלולאה השנייה (מס' 2) אנחנו מקצרים עוד את החבל, וכך גורמים לקיצור טווח הנפילה.
- ב) **נוחות שימוש :** כשיש הצטלבות של מספר סנדות, הקלקת הטבעת בלולאה הרחוקה (מס' 2) מגדילה את היקף הרצועה סביב צומת הסנדות, וכך מאפשרת להקיף את הצומת בצורה קלה (ראה איור מס' 14).



איור: ירון טל



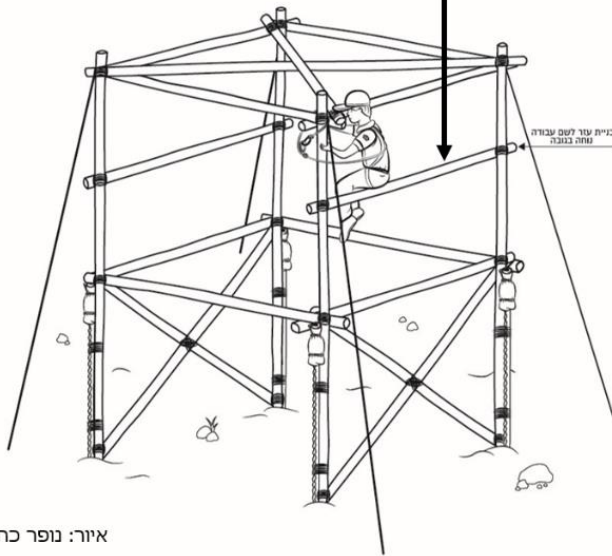


- 5) נקודת החיבור למבנה תהיה נקודה אשר נמצאת **לפחות מעל גובה החזה של הבונה בגובה** בכדי לצמצם את טווח הנפילה. יש לקחת בחשבון בתכנון המבנה הוספת חיבורי עזר לטובת עמידה / ישיבה נוחה ובטוחה בגובה.
- 6) **שימו לב:** אין לאפשר עמידה / ישיבה בנקודה שעליה **אנו עובדים** (ראה איור מס' 15)

איור מספר 15

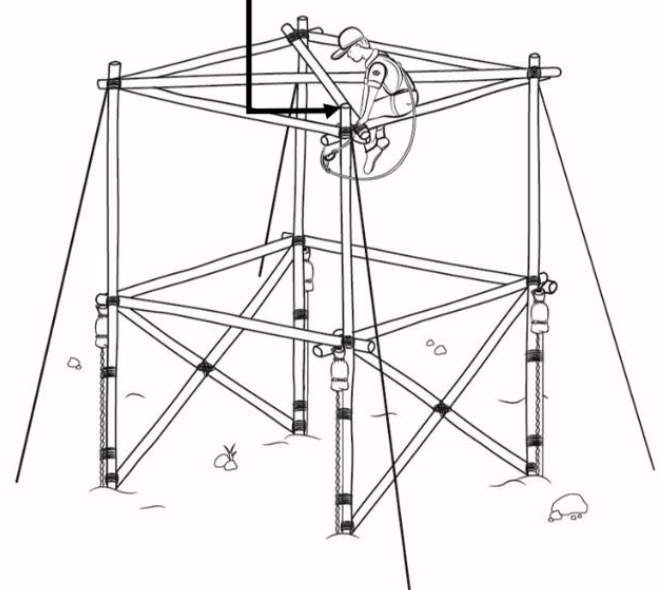
עבודה נוחה ובטוחה בגובה – בניית עזר

בניית עזר לשם עבודה בטוחה בגובה ✓



איור: נופר כהן.

חיבור הרתמה בנקודה שמתחת לגובה החזה מגדילה את טווח הנפילה ומסכנת את העובד בגובה ✗





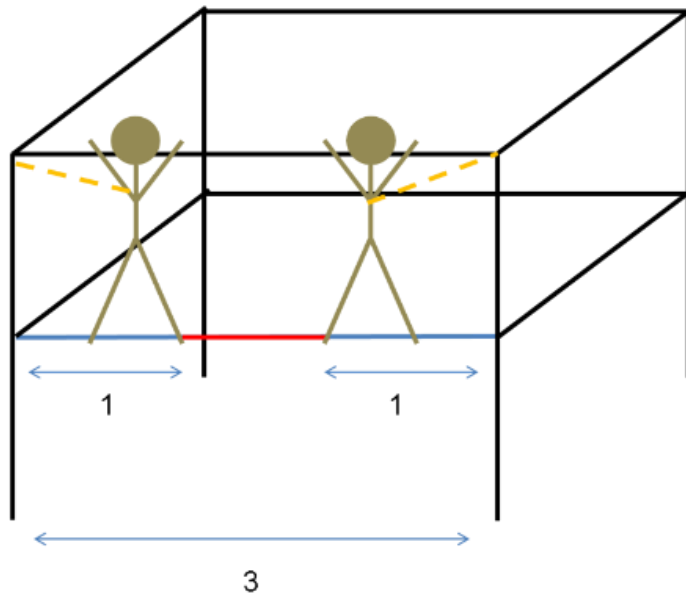
ו. תחום התנועה בעת העבודה על מבנה בגובה

- (1) תחום התנועה של אדם הבונה בגובה יהיה **עד מטר 1** מהסנדה האנכית שאליה הוא רתום.
- (2) ישנן משימות עבודה בגובה שדורשות תנועה על גבי הסנדות האופקיות, כמו שידוך בד לתפאורה, ויש להביא בחשבון כי אם ישנו מרווח הגדול מ-2 מטרים בין 2 סנדות אנכיות, לא יהיה ניתן לשדך בד בין החיבורים שלהן, כדי להגיע למרכז החיבורים ייאלץ הבונה בגובה להתרחק יותר ממטר 1 מהסנדה האנכית שאליה הוא רתום, במצב זה הסנדה האופקית תקבל "בטן" ועלולה להישבר (ראו איור מס' 16).
- (3) **מעבר בעת בניה בגובה בין נקודות על המבנה:** כאמור תחום התנועה על סנדה אופקית הינו עד מטר אחד מסנדה אנכית. במידה ואנו רוצים לעבור מנקודה אחת במבנה לנקודה אחרת, נעשה זאת רק כאשר הסנדה האופקית שעליה אנו דורכים לא עולה על שני מטר ולאורך כל המעבר נהיה רתומים לסנדה האופקית שמעלינו.

איור מספר 16

תחום התנועה בגובה על מבנה

- חבל הרתמה
- תחום תנועה מותר
- תחום תנועה אסור



א. העלאת סנאדות וציוד אל החניך הבונה בגובה תתנהל באופן הבא:

- (1) **העלאת סנדה:** החניך יוודא שהוא מאובטח לאזור העמוד האנכי. הוא יאחז ביד "מחבקת" את העמוד הסמוך ויקבל מחברו את הסנאדה. אין לאפשר הישענות על רצועת העיגון הרתמה בעת ביצוע עבודות בגובה.
- (2) **העלאת ציוד לגובה:** אין לזרוק ציוד לחניך שעומד בגובה, יש לדאוג בטרם העלייה שכל הציוד הדרוש לטובת המשימה (חבל, אקדח סיכות, סכין וכד') מחובר לרתמה.



8. פעילות הקמה/בנייה בגובה בשעות החשיכה

- ב. על מנת לעבוד בגובה בשעות החשיכה יש לקבל את אישור מרכז ההנהגה.
- ג. האישור מותנה בתנאים הבאים:

- 1) הארת השטח בצורה היקפית ואישור טיב התאורה בשטח על ידי צוות ההנהגה
- 2) קיום תדריך פרטני לבונים בגובה בשעות החשיכה תוך התמקדות בסיכונים בבנייה בשעות החשיכה (ראות לקויה, עייפות), וריענון של נהלי עבודה בכלל.
- 3) תכנון לוח זמנים שמאפשר מנוחה נאותה לחניכים (כולל מנוחה **בת שעתיים** בצהריים)
- 4) עבודה בגובה תסתיים לא יאוחר משעה **22:00**

9. תהליך ההכשרה וההטמעה

- א. בשל הנחת היסוד שהעבודה בגובה הינה מיומנות מורכבת אשר מצריכה הדרכה סדורה ושיטתית. כמו מיומנויות אחרות הנרכשות בתנועת הצופים, גם מיומנות זו תונחל בידי צוות ההדרכה, **בגיבוי וליווי מקצועי של אנשי מקצוע** אשר ידריכו את הצוות הבוגר.
- ב. מדי שנה תתקיים הדרכה והכשרה על ידי גורמים מקצועיים לצוות הבוגר אשר יעביר זאת לחניכים. על מרכזי השבטים לאשר את המורשים לעבודה בגובה לאחר הדרכה תיאורטית והתנסות מעשית בעבודה בגובה. לאחר התנסות זו יגדיר מרכז השבט למי הוא מאשר לעבוד בגובה, אין לאשר לאיש כולל בוגרים, לעלות לגובה ללא מעבר על התהליך ההדרכה שצוין לעיל ואין להאציל סמכות הדרכה זו לחניכי השכב"ג.
- ג. מחניך העולה לגובה נדרשים בטחון עצמי ומקצועיות מספקת, היעדר ביטחון עצמי בעלייה לגובה מסכנת את החניכים בנפילה, ועלינו לאתר אותם מראש.
- ד. חשוב לזכור כי אין צורך שכל השכבה הבוגרת תאושר לעבודה בגובה, שכן בפועל ישנה מגבלה לכמות האנשים שיכולים לעבוד בגובה בו זמנית.

10. הגבלת מספר העוסקים בבניה בגובה בו זמנית

- א. כמות האנשים המורשים לבנות בגובה בו זמנית נגזרת מגודל המבנה ומכמות הסנדות האנכיות שבו. כדי לחלק את הבונים בצורה שנוכל לשלוט בה, נגדיר כמות מקסימלית של חניכים לבניה על כל קלף במבנה.
- ב. כמות הבונים בגובה תוגדר בידי הגורם המאשר מטעם הנהגה ובהתייעצות עם מהנדס, ותשתנה אך ורק באישורו.
- ג. **המפתח הבסיסי לחישוב כמות האנשים המקסימלית המותרת בגובה:**
 - 1) על כל קלף ברוחב 2-4 מטרים יעבוד **אדם אחד** בכל רגע נתון.
 - 2) על כל קלף ברוחב 4 (כולל) -5 מטרים, ובתנאי שיש בו 3 סנדות אנכיות ומעלה, יעבדו עד שני אנשים בכל רגע נתון.
 - 3) לעולם לא יעבדו שני אנשים בצמוד לאותה סנדה אנכית.



11. גיל החניכים המורשים לפעילות הקמה/בנייה בגובה:

- א. מסיום כיתה ז' ניתן לעבוד בגובה עד **3 מטרים** באור יום בלבד
- ב. מסיום כיתה ח' ניתן לעבוד בגובה עד **5 מטרים** באור יום בלבד
- ג. מסיום כיתה ט' ניתן לעבוד עד **5 מטרים** הן ביום והן בשעות החשיכה.

12. הערות:

- א. כל האמור לעיל תקף הן לשלבי ההקמה, התחזוקה והפירוק של המבנים.
- ב. התנאי הבסיסי לעבודה בגובה – התאמת הרתמה למימדי גוף החניך – אין לאפשר לחניכים לעבוד בגובה עם רתמה שאינה מהודקת היטב וכנדרש לגופם.



13. עבודה עם סולמות:

א. הנחיות כליות:

- 1) הסולמות שמותרים לשימוש היו סולמות בעלי **תו תקן ישראלי לסולמות - ת"י 1847** או תו תקן אירופאי **EN 131** וכמו כן יש לוודא את תקינותם לפני השימוש.
- 2) אין להשתמש בסולם מעל הגובה המקסימאלי שמותר לעבוד בגובה בתנועת הצופים - דהיינו 5 מ' - (הנחיה זו תקפה גם לבוגרים).
- 3) בכל סולם הטיפוס יעשה עד מטר מתחת לגובהו המקסימאלי.
- 4) עבודה על סולם מעל גובה 2 מטר, **מחייבת אבטוח ע"י רתמה למבנה יציב, בעל בסיס**

מתקן תקני:

ב. הנחיות כלליות לשימוש בסולם:

- 1) העבודה בסולם בכל שלביה (מהטיפוס ועד השלמת הירידה) תיעשה בזוגות:
א. חניך "מספר 1" - החניך המטפס על הסולם.
ב. חניך "מספר 2" - החניך התומך בסולם שלא יחליק ויפול בעת השימוש של "חניך מספר 1".
- 2) העלייה, העבודה והירידה מהסולם תעשה כך שהפנים יהיו כלפי הסולם (ראה איור מס' 18).
- 3) בעת עליית חניך "מספר 1" על הסולם יהיו ידי המטפס פנויות לחלוטין לאחיזה בשלבי הסולם.
- 4) במידה ואופי העבודה לאחר הטיפוס דורש ידיים חופשיות מאחיזת הסולם - יש להשתמש ברתמת העבודה.
- 5) הנחיות אלו תקפות לכלל סוגי הסולמות (סולם השענה, סולם A, סולם ג' וסולם מפרקים)

ג. עבודה עם סולם מסוג A:

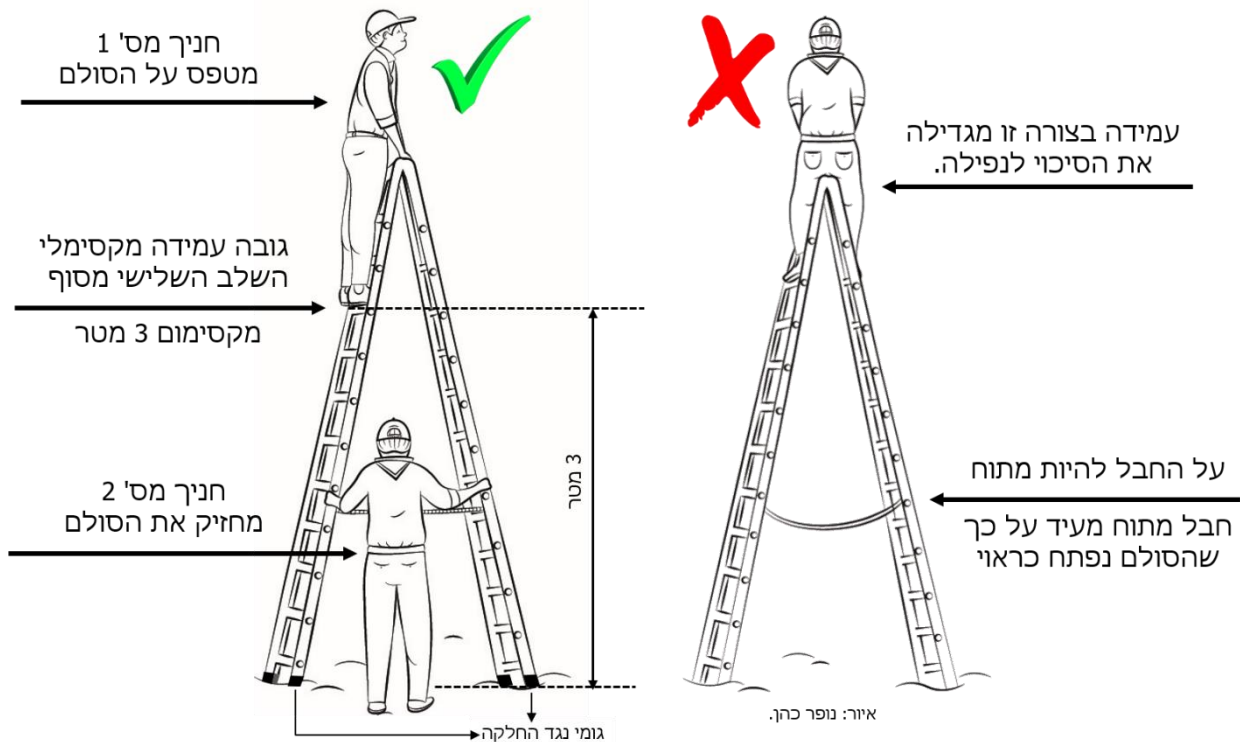
- 1) בסולם מסוג "A" העבודה תוגבל למקסימום 3 מ' ולשלב השלישי מהסוף (שני השלבים האחרונים ישמשו למשען ולאחיזה) וזאת כאשר העמידה רק על צידו האחד.
- 2) אין לעמוד על קודקוד הסולם ואין עמידה בפיסוק על שני צדדיו. ("תרגולת צבעי"...) (3)
- 3) טרם העבודה על הסולם, הסולם ייבדק שהינו תקין הן בשלבי, הן במוטות /עמודים משני צידי השלבים והן מחברי המפרקים.
- 4) יש לבדוק שקיים ואכן תקין ההתקן להגבלת המפתח (החיבור בין שני שוקי הסולם).
- 5) יש לוודא כי קיים התקן בתחתית זקיפי הסולם (הרגליים) שתפקידו למנוע החלקה (בדרך כלל רפידות גומי או דורבנות מתכת).





איור מספר 17

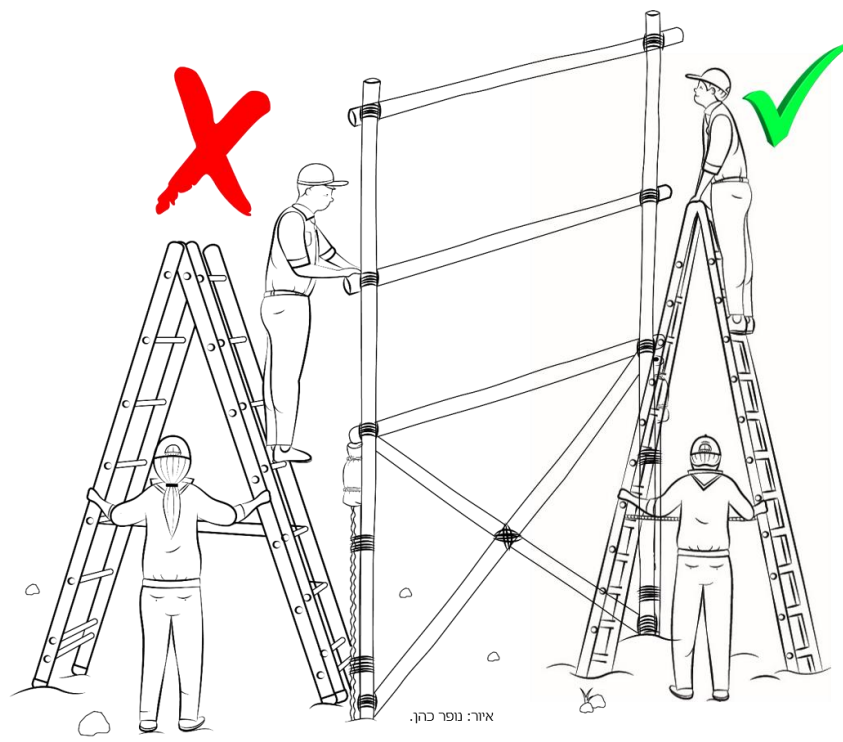
עבודה נכונה עם סולם A



איור מספר 18

עבודה נכונה עם סולם

העלייה, העבודה והירידה מהסולם תעשה כך שהפנים יהיו כלפי הסולם



גרסה מעודכנת: אוגוסט 2019, תשע"ט

עמוד 20 מתוך 24



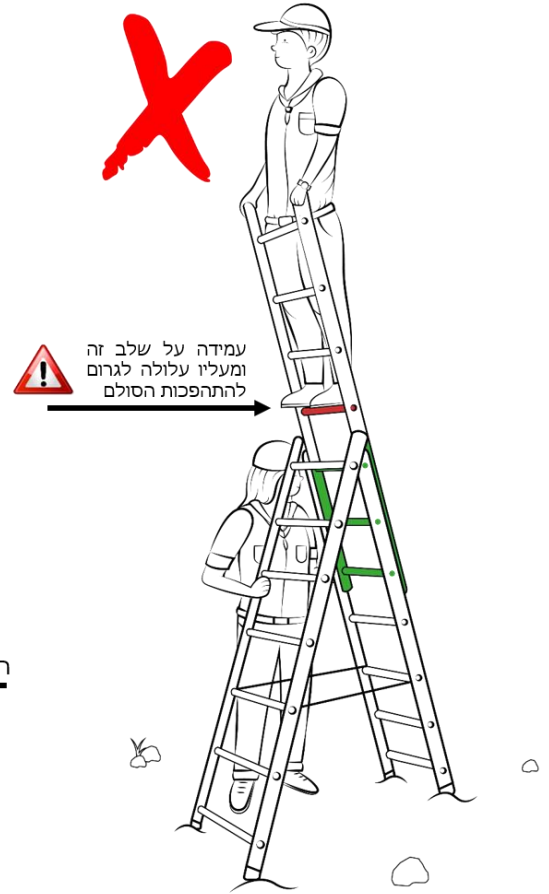
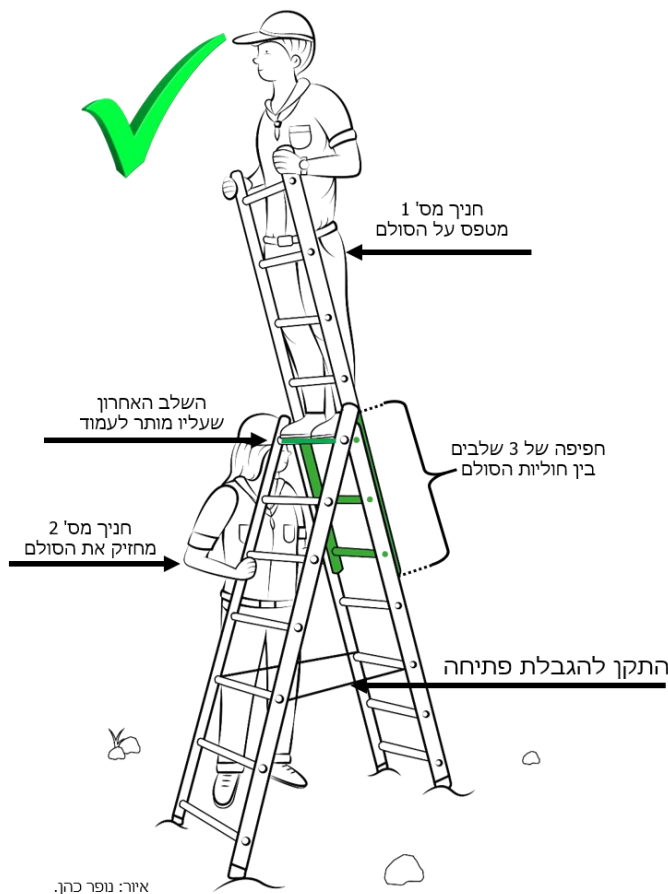


ד. עבודה עם סולם מסוג "ג" :

- 1) כל הנהלים לסולם A תקפים גם כן לסולם "ג"
- 2) בסולם ג' השלב האחרון לעמידה הינו השלב האחרון בחלק שבצורת A (ראה איור מס' 19)
- 3) יש לוודא שנשארת חפיפה של 3 שלבים בין חוליות הסולם, דגש זה תקף לכל הסולמות הנפתחים (כאלו שיש להם מס' חלקים)

איור מספר 19

עבודה נכונה עם סולם ג'





ה. עבודה עם סולם השענה :

1) יש לוודא כי קיים התקן בתחתית זקיפי הסולם (הרגליים) שתפקידו למנוע החלקה (בדרך כלל רפידות גומי או דורבנות מתכת).

2) יש לוודא כי תחתית הסולם מונחת בצורה יציבה.

3) השענת סולם על מבנה מחנאי תהיה אך ורק על סנדה אופקית בצמוד לסנדה אנכית ורק לאחר שהשלמת בסיס מתקן וכלל החיבורים במבנה (ראה תמונה מס' 21)

4) זווית השענת הסולם תהיה בין 65-76 מעלות ביחס לקו האופק (יחס של 1 אופקי 4 אנכי).

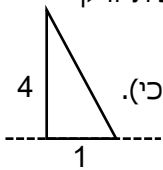
5) גובה העמידה המקסימלי בסולם יהיה 5 מטרים.

6) השענת סולם על עץ :

א. יש לוודא ששני זקיפי הסולם (הרגליים) יהיו במגע עם גזע העץ והסולם לא נישען על השלב האחרון.

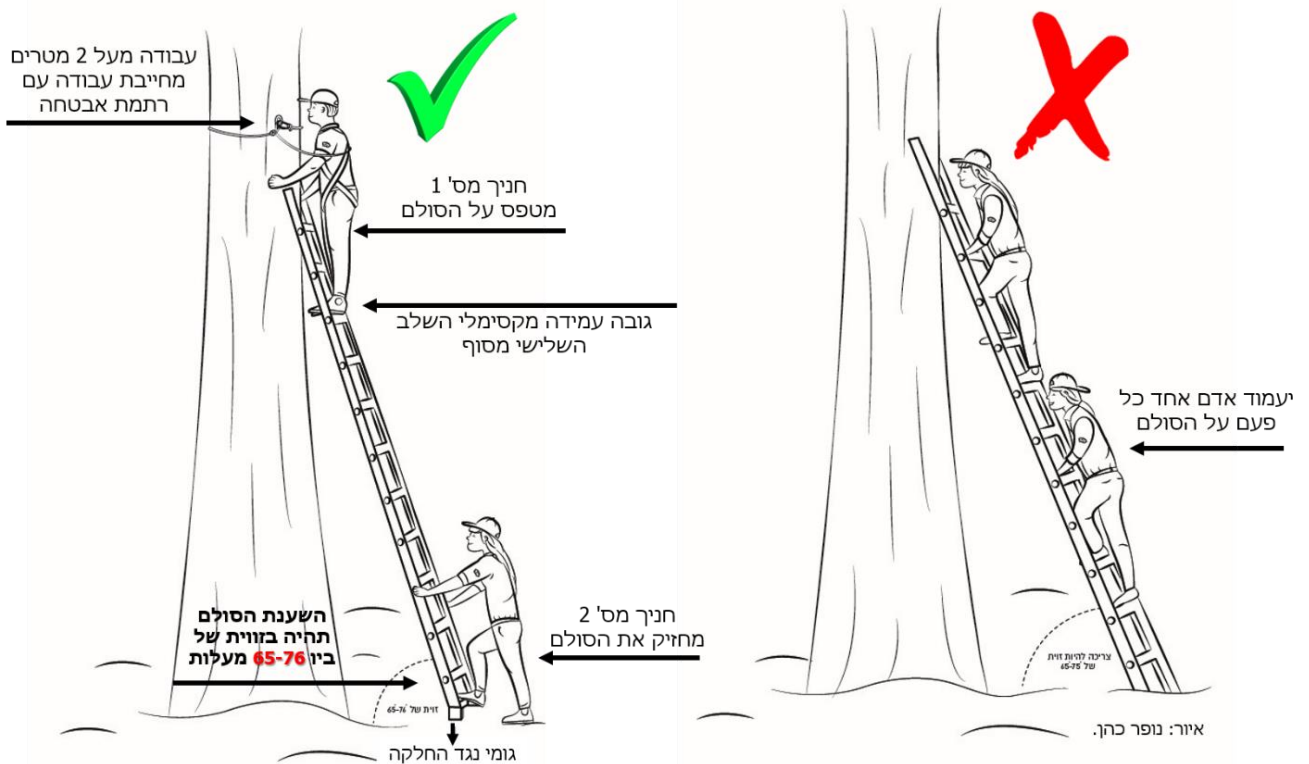
ב. לפני הטיפוס יש לוודא שהסולם לא מתנדנד והוא יציב.

ג. כאשר העבודה מעל 2 מטרים או הפעולה שנדרשת לעשות מחייבת ידיים חופשיות, יש להירתם אל העץ באמצעות ליפוף רצועת העיגון סביב העץ.

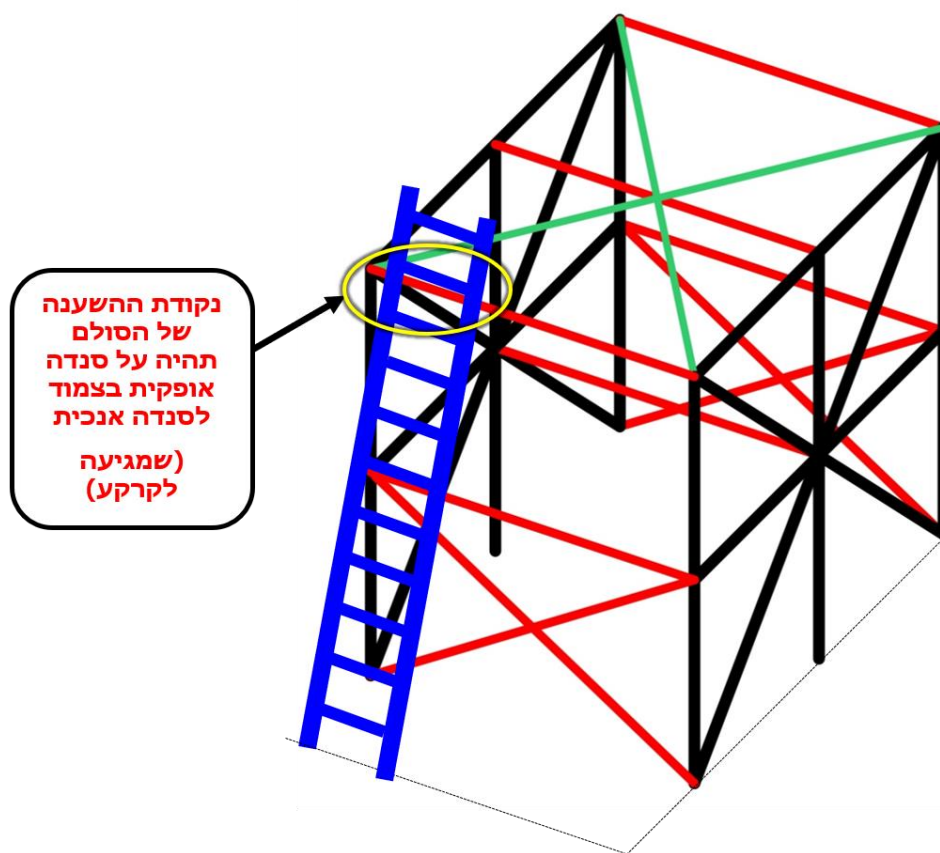


איור מספר 20

עבודה עם סולם השענה



השענת סולם על מבנה מחנאי



1. עבודה עם סולם מפרקים:

- 1) סולם מפרקים הינו סולם מתקפל לצורת W במצב סגור ובמצב פתוח משמש כסולם השענה או סולם A ולכן השימוש בסולם זה כפוף להראות הנוגעות בסוגי הסולמות הנ"ל.
- 2) המפרקים המקנים לסולם את היכולת להתקפל מהווים נקודת תורפה והם עלולים לא "להינעל", להישחק או להישבר ולכן לפני השימוש בסולם עלינו לדאוג לבצע את הפעולות הבאות:
 - א. בעת פתיחת הסולם יש לוודא שמפרקי הסולם ננעלים כראוי ונשמע "הקליק" אשר מעיד על נעילת המפרק.
 - ב. לפני תחילת הטיפוס יש לוודא שאכן המפרקים ננעלו וכי אין סכנה שהסולם יתקפל בזמן העבודה. (ראה איור מס' 22)
- 3) אין להשתמש בסולם כאשר הוא פתוח בצורת "ח" (ראה איור מס' 22)
- 4) בקיץ 2013 התפרק סולם מפרקי שפרקיו לא חוזקו תוך כדי שחניכה עבודה עליו, החניכה נפלה ממנו ונחבלה.





סולם מפרקים



אין להשתמש בסולם בצורה "ח"



לפני שימוש בסולם יש לוודא שהמפרקים ננעלו כראוי.

