

טיפוס על עצים

חברת קורס

מהדורה ראשונה נובמבר 2012

החומר המופיע בחוברת נכתב כחומר עזר לאנשי מקצוע מנוסים אשר עברו הכשרה מסודרת ואינו מהווה תחליף להכשרה מסוג זה. כל העושה שימוש בחומר זה עושה זאת על אחריותו הבלעדית ומתוך הבנת כל הסיכונים הכרוכים בעבודת הגיזום בטיפוס על עצים.

נכתב ונערך ע"י שמואל זילבר בסיוע צוות רסקיו 1 -

כל הזכויות שמורות, אין להעתיק, לצלם או לשכפל חוברת זו או חלקים ממנה

ללא אישור מפורש בכתב משמואל זילבר וחברת רסקיו 1 בע"מ

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

עמוד	תוכן
2	תוכן החוברת
3	הקדמה
4-12	תקנת העבודה בגובה
13-15	מבוא לטיפוס על עצים
16-21	תכנית הקורס
22	כללי - הוראות בטיחות
23-31	חבלי טיפוס - מאמר על כללים לבחירה נכונה של חבל טיפוס על עצים
31-32	קשרי חבלים : כללי, קשרי חיכוך, הוראות בטיחות לשימוש בקשרי חיכוך
33-41	רשימת קשרים : תיאור ובניית קשרים
42-43	ציוד מגן אישי
44	רתמת עבודה ייעודית לטיפוס על עצים
44	חבלי מיקום ותמיכה
44-45	טבעות
46-52	רשימת ציוד טיפוס ועבודה על עצים
53-54	כללים לבחירת נקודות עיגון על העץ
55	הוראות בטיחות לבחירת נקודות עיגון על העץ
55-56	תחנות עבודה ומערכות טיפוס - סוגים
57-58	שיטות לזריקה והעברת חבל מעל הסתעפות ענפים
59-61	בנית תחנת עבודה מהקרקע והתקנת מערכת טיפוס ניידת ("דינאמית")
62-63	בניית תחנת עבודה מהקרקע והתקנת מערכת טיפוס ניידת ("סטאטית")
64	הוראות בטיחות לטיפוס וגלישה על העץ
65	שיטות טיפוס על העץ
65	טיפוס על מערכת טיפוס ניידת ("דינאמית") dDRT- DOUBLE ROPE TECHNIC
65	שלבים מקדימים לטיפוס על מערכת טיפוס ניידת
66	טיפוס על העץ עם קשר בלייק ארוך בסיוע כפות רגליים מושענות על הגזע
67	טיפוס על העץ עם קשר בלייק ופרוסיק
68	טיפוס על העץ עם קשר בלייק + גלגלת ופאנטין רגל
69	גלישה על מערכת טיפוס ניידת עם קשר חיכוך, נוהל גלישה והוראות בטיחות
69	טיפוס על מערכת טיפוס ניידת ("סטאטית") SRT - SINGLE ROPE TECHNIC
70	שיטות לטיפוס על מערכת טיפוס ניידת
70	נהל מעבר מטיפוס על חבל עם קשר בלייק ופאנטין רגל לגלישה עם שמינית עם אבטחת פרוסיק
71	טיפוס עם דוקרני עצים
71	כללים והוראות בטיחות לטיפוס על עץ עם דוקרני עצים
72	נוהל מעבר הסתעפות ענפים בטיפוס עם דוקרני עצים)או בלי) עם שני חבלי מיקום ותמיכה
72	כללים לתנועה בתוך העץ ויציאה למעטפת העץ
73-76	מאמר על טראומת התלייה - נכתב ע"י שמעון חורב
77-78	חילוצים מעצים :מבוא, תקנת העבודה בגובה, שלבים מקדימים לחילוץ, ערכת חילוץ בסיסית
79-80	נהל חילוץ ממערכת טיפוס ניידת ("דינאמית")
80-81	נהל חילוץ ממערכת טיפוס ניידת ("סטאטית")
82	הוראות בטיחות לעבודה עם כלים על העץ
82-83	כללי עבודה עם מסור שרשרת מכאני על העץ
83	הוראות בטיחות להפעלה של מסור שרשרת מכאני בתוך העץ
84	נהל הפעלת מסור שרשרת מכאני על העץ וכללים לחיתוך מבוקר של גזע
84	נהל ניסור גזע אופקי)מקביל לפני הקרקע) והפלתו בצורה מבוקרת בלי חבל
85-87	דינאמיקה של נפילות-מאמר מתוך האנציקלופדיה הישראלית לטיפוס
88-92	בניית מערכת להורדה מבוקרת של גזעים וענפים כבדים בתלייה
93	תפקידיו של צוות הקרקע

94	סיכום, תודות, מקורות וביבליוגרפיה
	, הערות חשובות, פרקים בעריכה או שעדיין לא נכתבו <u>רשימת תמונות, צילומים, איורים +מספור</u>

הקדמה

חוברת זו כוללת ייעוץ עבור מטפסי עצים, תרגול שיטות עבודה בטוחות שיש לנקוט בהם בפעולות הנדרשות בטיפוס על עצים, התווית נהלים בטיפוס עצים והנחיה לשימוש נכון באביזרי טיפוס נפוצים ועצות לתפקוד נכון של צוות הקרקע.

עבודה בטיפוס על עצים כפופה לדרישות של תקנת העבודה בגובה יש לנהוג על פי הנחיות התקנה מרגע שהערכת הסיכונים קבעה שלאור הנסיבות ביצוע העבודה באמצעות טיפוס על העץ היא שיטת העבודה המתאימה שבה יש לנקוט

זכור:

- * כל עבודה שמתבצעת בגובה חייבת להיות מתוכננת בקפידה מראש, מאורגנת ומפוקחת.
- * כל ציוד שמשתמשים בו לצרכי עבודה בגובה חייב להיות מתאים למטרת השימוש וחייב בבדיקה טרם השימוש.
- * כל אחד שנוטל חלק בביצוע עבודה בגובה מחויב בהכשרה מתאימה למטלות הנדרשות ממנו במסגרת העבודה.

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

תקנות הבטיחות בעבודה (עבודה בגובה) (התשס"ז 2007- תקציר

פרק א' הגדרות

"אזור סכנה" אזור שמתבצעת מעליו עבודה בגובה, עבודת גלישה או טיפוס תרנים, שאליו עלולים ליפול חלקים כלשהם ולהסב נזק לנפש או לרכוש;

"אמצעי קשירה" רכיב במערכת צמ"א, המחבר את רתמת הבטיחות אל נקודת עיגון או קו עיגון שעל מבנה כלשהו;

"אמצעי חיבור" רכיב המחבר את רשתות הבטיחות לנקודות העיגון שעל מבנה כלשהו;

"גולש בנין" - מי שמוסד להכשרה נתן לו תעודת הכשרה לבצע עבודות גלישה לפי תקנות אלה, והוא רשום במרשם;

"המרשם" פנקס לרישום של מוסדות להכשרה ושל מדריכי עבודה בגובה, וכן של גולשי בנין, מטפסי תרנים ומנהלים מקצועיים, שמנהל מפקח העבודה הראשי או פנקס כאמור שמנהל מי שמינה הרמטכ"ל כאמור בתקנה 3(ב) 3;

"חבלי תילוי ואבטחה" חבלים לביצוע עבודות גלישה התואמים את דרישות התקן לעניין זה;

"טיפוס תרנים" - עבודה בגובה הנעשית על גבי תורן שממנו עלול אדם ליפול לעומק העולה על 6 מטרים, לרבות טיפוס לצורך הרכבה, פירוק, כוונון, בדיקה, טיפול, תחזוקה, תיקון, חיבור או החלפה של רכיבי התורן או מכללים המורכבים עליו;

"מבצע" אחד מאלה לפי העניין:

1) קבלן לעבודות בגובה, לעבודות גלישה או טיפוס תרנים, המבצע עבודות אלה בעצמו או באמצעות עובדים מטעמו, לרבות באמצעות עובדי קבלן כוח אדם;

2) תופש המפעל כמשמעותו בפקודה, המבצע בעצמו או באמצעות עובדים מטעמו, לרבות באמצעות קבלני כוח אדם, עבודה בגובה, עבודת גלישה או טיפוס תרנים;

3) מבצע בניה כהגדרתו בתקנות עבודות בניה, אגב עבודת בניה, בעת ביצוע עבודה בגובה עבודת גלישה או טיפוס תרנים;

"מדריך עבודה בגובה" מי שמוסד להכשרה נתן לו תעודת הכשרה לשמש מדריך באחד או יותר מתחומי העבודה שנקבעו בתקנות אלה, והוא רשום במרשם;

"מוסד להכשרה" גוף לרבות המוסד לבטיחות ולגיהות, שמפקח העבודה הראשי אישר לו להכשיר מדריך עבודה בגובה, גולש בנין, מטפס תרנים או מנהל מקצועי, לפי העניין, ולהעניק לו תעודות הכשרה;

"מטפס תרנים" מי שמוסד להכשרה נתן לו תעודה לבצע עבודות טיפוס תרנים, לפי תקנות אלה, והוא רשום במרשם;

"עבודה בגובה" כל עבודה, לרבות גישה למקום עבודה, שבשלה עלול עובד ליפול לעומק העולה על 2 מטרים, ולרבות עבודה כאמור -

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

- 1) (המתבצעת מעל משטח עבודה בלא גידור או מעקה תקני;)
2) (המצריכה הטיית גוף האדם ביותר מ-45 מעלות מעבר לגדר או למעקה של משטח העבודה או מדרכת המעבר, לפי הענין;)
3) (המתבצעת מתוך בימה מתרוממת ניידת, סל להרמת אדם או פיגום ממוכן;)

נקודת עיגון נקודה על מבנה, בנין, תורן וכל אתר עבודה שמתבצעת עליו עבודה בגובה, ושמתחבר אליה אמצעי הקשירה של העובד במערכת צמ"א או אמצעי חיבור לרשת בטיחות, לפי הענין

"עבודת גלישה" עבודה בגובה המחייבת גישה באתר העבודה באמצעות תילוי מלא בחבלים, למעט עבודה במסגרת פעילות ספורטיבית;

מערכת מיקום ותמיכה מערכת צמ"א להגנה מפני נפילה מגובה, המיועדת להבטיח את יציבות גופו של העובד כאשר רוב משקלו נתמך על רגליו בעמדת העבודה שלו, כדי לאפשר לו ידיים חופשיות לביצוע העבודה או למנוע את נפילתו מעבר לשפת בור, מבנה או משטח וכיוצא באלה, לפי הענין;

"מערכת צמ"א" מערכת של ציוד מגן אישי;

"מערכת תליה" מערכת צמ"א שנתקיימו בה דרישות התקן לענין זה, המאפשרת לעובד באתר העבודה גישה אנכית או כמעט אנכית ועבודה עליו בעזרת חבלי תילוי ואבטחה;

"מפעל" כמשמעותו בסעיפים 2 עד 13 לפקודה, וכן מקומות שרואים כמפעל המנויים בסעיפים 180, 183, 189, 184, 185, 186, 187, 189, ו-191 לפקודה, לרבות מקומות שמבוצעת בהם עבודת חקלאות;

"עבודת חקלאות" עבודה בכל אחד מאלה:

- 1) (גידולי שדה, גידולי גן, מטעים, בתי גידול, משתלות, גני נוי וגנים ציבוריים;)
2) (גידול מקנה, עופות, דגים, דבורים ובעלי חיים אחרים, וכן הדגרת ביצים;)
3) (ייעור והפקת עץ מיערות;)
4) (הכשרת קרקע למטרת עבודות חקלאות המנויות בפסקאות 1) עד 3);)

"ערכת חירום" ערכה לצורך חילוץ והגשת עזרה ראשונה לאדם העובד בגלישה או בטיפוס על תרנים, הכוללת לפחות אמצעי חילוץ, סדים לקיבוע, תאורה וארגז עזרה ראשונה כמשמעותו בתקנות עזרה ראשונה;

"פנקס" פנקס המפעל כהגדרתו בפקודה, המנוהל באחריות המבצע לפי הוראות תקנות אלה; יכול שהפנקס יהיה חלק מפנקס המפעל כהגדרתו בפקודה, או מפנקס כללי כהגדרתו בתקנות בניה;

"צמ"א" ציוד מגן אישי כהגדרתו בתקנות ציוד מגן אישי;

"צמ"א להגנה מפני נפילה מגובה" כמשמעותו בתקן ישראלי ת"י 1849 ;

"קו עיגון" התקן אורכי העשוי מפרופיל קשיח, כבל פלדה או חבל סיבים סינתטי המותקן בכיוון אנכי או אופקי, שמתקיימות בו דרישות התקן לענין זה, והמיועד לאפשר לעובדים המצוידים בצמ"א לנוע במקביל אליו לאורך מסלולי תנועה שאינם משטחים מגודרים, כשהם מאובטחים מפני נפילה מגובה לכל אורך המסלול;

"קובע מגן" קובע המותאם לביצוע עבודה בגובה והוא אחד מאלה:

- 1) (לעבודת גלישה - מתקיימות בו דרישות התקן לענין זה;)
2) (לעבודה אחרת בגובה, לרבות טיפוס תרנים - הוא מותאם לדרישות תקנות ציוד מגן אישי ויש לו רצועת סנטר תקינית, או שהוא קובע כאמור בפסקה 1);)

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

"**רתמת בטיחות**" צמ"א הכולל רתמת גוף מלאה המורכבת מרצועות המולבשות סביב פלג הגוף העליון וסביב אגן הירכיים והמותניים של העובד, המיועדת לתמוך את העובד באופן בטיחותי בעת נפילה, לפי דרישות התקן לענין זה;

"**תורן**" כל מסבך צינורות או גוף אחיד, לרבות עמוד, מגדל חשמל או צריח, אנטנה או בסיס לאנטנה וכיוצא באלה, שהוא אנכי או כמעט אנכי, ושמןו עלול אדם ליפול;

- "**תחום עבודה בגובה**" עבודה בגובה שהיא עבודה -
- 1) על סולמות;
 - 2) מתוך סלים להרמת אדם;
 - 3) מתוך בימות הרמה מתרוממות ופיגומים ממוכנים;
 - 4) בתוך מקום מוקף;
 - 5) מעל לפיגומים נייחים;
 - 6) מעל גגות;
 - 7) מעל מבנה קונסטרוקציה;
 - 8) **בטיפול בעצים וגיזום**;
 - 9) בהקמת בימות והתקנת מערכות תאורה והגברה;

"**תעודת הכשרה**" תעודה שנתן מוסד להכשרה בהתאם לתקנות אלה;

"**תקן**" תקן ישראלי לרבות תקן רשמי כהגדרתו בחוק התקנים, התשי"ג 1953- , או תקן EN, או תקן בין-לאומי אחר שמפקח העבודה הראשי אישר לענין תקנות אלה, בהודעה שפורסמה ברשומות, ואשר הופקד לעיון הציבור במכון התקנים הישראלי או במוסד לבטיחות ולגיהות כמשמעותו בחוק הפיקוח על העבודה; לענין זה "תקן EN" - הנחיית תקינה של השוק האירופי המשותף;

"**תקנות עבודות בניה**" תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה), התשמ"ח 1988-;

"**תקנות עגורנאים**" תקנות הבטיחות בעבודה (עגורנאים, מפעילי מכונות הרמה אחרות ואתרים), התשנ"ג 1992-;

"**תקנות עזרה ראשונה**" כמשמעותו בתקנות הבטיחות בעבודה (עזרה ראשונה במקומות עבודה), התשמ"ח 1988-;

"**תקנות ציוד מגן אישי**" כמשמעותם בתקנות הבטיחות בעבודה (ציוד מגן אישי), התשנ"ז 1997- .

פרק ב : אחריות ותחולה

2 . אחריות

א) מבצע ימלא אחר הוראות תקנות אלה וינקוט אמצעים מתאימים כדי להבטיח שכל עובד ימלא אחר הוראות התקנות הנוגעות לעבודתו, אלא אם כן החובה הוטלה במפורש על אדם אחר.

ב) הוטלה בתקנות אלה חובה על המבצע יראו אותו כתופש המפעל אף אם אינו תופש המפעל ויחולו עליו הוראות פרק ט' לפקודה.

ג) לענין אחריות המבצע לא יראו אותו כאחראי אם לא ידע ולא יכול היה לדעת על מצב העובד כאמור בתקנות 5) , 3) , 4) (32) , 4) (40) .

ד) על העובד יחולו, בלי לגרוע מהוראות סעיפים 202 עד 204 לפקודה, הוראות אלה:

1) הוא ימלא בקפידה את הוראות הבטיחות שנקבעו בתקנות אלה, ולא יבצע כל שינוי מהותי בכל התקן, אבזר, או ציוד אחר (להלן - פריטים) לביצוע עבודה בגובה;

2) הוא יודיע למבצע על כל פגם, תקלה או שינוי מהותי בפריטים, או על כל

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

סיכון במקום העבודה שנתגלה לו במהלך עבודתו, או על היותו במצב בריאותי או נפשי העלול לסכן את עצמו או אדם אחר.

(ה) המנהל המקצועי ימלא את החובות שהוטלו עליו במפורש בפרקים ו' ו-ז'.

3 א . תחולה

תקנות אלה יחולו על –

- 1) מפעל ;
- 2) עבודת גלישה או טיפוס על תרנים במקום שאינו מפעל ;
- 3) עבודה בגובה מטעם מפעל במקום שאינו מפעל.

פרק ג : עבודה בגובה

4. תחולה

פרק זה יחול על כל עבודה בגובה למעט גלישה וטיפוס תרנים, אלא אם כן צוין במפורש אחרת.

5. תנאים להעסקת עובד בגובה.

מבצע לא יעסיק עובד בעבודה בגובה לכל מטרה שהיא, אלא בהתקיים התנאים שלהלן:

- 1) העובד בגיר;
- 2) העובד הוודר, כאמור בתקנה 6 על ידי מדריך עבודה בגובה, והוא בעל אישור תקף המעיד על ההדרכה לפי הטופס שבתוספת;
- 3) העובד אינו במצב העלול לסכן אותו או את העובדים עמו, לרבות כתוצאה מהשפעת סמים, או משקאות משכרים, או מחמת ליקוי גופני או נפשי, ואם הוא במצב כאמור, המבצע לא ידע ולא יכול היה לדעת על כך.

6. הדרכה ואימון

- א) מדריך עבודה בגובה ידריך עובד רק בתחומי העבודה בגובה שהוא מוסמך להדריך בהם.
- ב) מדריך עבודה בגובה יחתום על אישור, כאמור בתקנה 5) 2) אם מילא העובד אחר דרישות ההדרכה, לפי תכנית המתאימה לתחום העבודה בגובה.
- ג) האישור יהיה לתחום ההדרכה שהוכשר לו העובד, והוא יינתן לתקופה שלא תעלה על שנתיים.
- ד) המבצע יחזיק אישור תקף לכל עובד, החתום ביד מדריך מוסמך, ויצורף לפנקס; בעבודות בניה יימצא עותק אישור כאמור גם בידי מנהל העבודה כמשמעותו בתקנות עבודות בניה.
- ה) על אף האמור בתקנה 5 יכול שלצורכי הדרכה, אימון, או בחינה יעבוד אדם בגובה בלא אישור על השתתפות בהדרכה, אם הוא פועל בהשגחתו הישירה והמתמדת של מדריך עבודה בגובה.

7. אחריות לאספקת ציוד

מבצע אחראי לאספקת כל הציוד והאמצעים הנדרשים לביצוע העבודות המפורטות בתקנות אלה, כשהם במצב תקין ולפי דרישות התקן או תקנות ציוד מגן אישי, לפי העניין.

8 . חובת שימוש בציוד להגנה בעת ביצוע עבודה בגובה

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

- (א) (מבצע לא יעסיק עובד בעבודה בגובה, אלא בהתקיים אחד מאלה:
1) (העובד מאובטח במשך כל זמן העבודה בגובה באחת המערכות המפורטות בפסקאות משנה א) עד ג) או שילוב שלהן, כשהן תקינות ושלמות ונבדקו על פי תקנה 9) 6) **הכל לפי אופי וסוג העבודה המבוצעת**, ובלבד שהעובד יהיה מחובר אליהן באמצעות רתמת בטיחות:
א) (מערכת בלימת נפילה;
ב) (מערכת מיקום ותמיכה המשולבת במערכת לבלימת נפילה;
ג) (ערכת מניעת נפילה;

- 2) (הותקנה באופן יציב ונאות רשת מגן המתאימה לאופי העבודה הנדרשת, על פי תכנון, הנחיה והשגחה של מהנדס אזרחי רשום ורשוי לפי חוק המהנדסים והאדריכלים, התשי"ח 1958-;)

- (ב) (על אף האמור בתקנת משנה א) בעבודה מתוך בימה מתרוממת ניידת, סל להרמת אדם או פיגום ממוכן, יהיה כל עובד קשור למערכת למניעת נפילה דווקא, המחוברת לנקודת עיגון הקבועה במבנה הבימה, הסל או הפיגום הממוכן, לפי העניין; אמצעי הקשירה יכוון כך שיהיה קצר ככל האפשר וימנע את נפילת העובד מתוך המיתקן.

- (ג) (תקנה זו לא תחול -
1) (בשימוש בסולם במקרים המפורטים בתקנה 24 א);
2) (בעבודת שינוע מטענים המתבצעת באניה;
3) (**בטיפול בעצים**, כאמור בתקנה 17 ב) 1).

9. שימוש בציוד מגן אישי להגנה מפני נפילה מגובה

- 1) (מבצע יודא כי לצורך הגנת עובד המועסק בעבודה בגובה, יעשו פעולות אלה:
תיבחר מערכת לבלימת נפילה ותותקן לפי מגבלות מרווח הנפילה;

- 2) (בעת שימוש במערכת לבלימת נפילה תהיה רתמת הבטיחות מצוידת בסופג אנרגיה אחד לכל היותר, שישולב באמצעי הקשירה או ימצא באחד מקצותיו, הכל לפי סוג מערכת בלימת הנפילה;

- 3) (אמצעי הקשירה יכוון כך שגובה הנפילה החופשית עד להתחלת הבלימה שלה יהיה קטן ככל הניתן ולא יעלה על זה שנקבע בהוראות היצרן;

- 4) (בעת שימוש במערכת בלימת נפילה המשולבת במערכת מיקום ותמיכה, יכוון אורך אמצעי הקשירה כך, שאם רגלי העובד בעמדת העמידה יחליקו, תוגבל הנפילה החופשית של גופו ל- 50 ס"מ לכל היותר;

- 5) (כוונן שינוי מרחק העובד מנקודת העיגון וכוונן אמצעי הקשירה, באמצעות אבזר כוונן (מקצר חבל) או בולם נפילה נסוג;

- 6) (ייערכו בדיקות תקינות ושלמות של מערכות הצמ"א, על רכיביון ואבזריהן, על פי הוראות היצרן ובתדירות שקבע; נתגלה בציוד פגם לפני השימוש או במהלכו, יספק המבצע לעובד ציוד חלופי מתאים;

- 7) (מערכת צמ"א שהופעלה ובלמה נפילת גוף אדם או שנתגלה בה פגם, כאמור בפסקה 6) (תוצא משימוש לצורך בדיקה והחלפת מכללים לפי הצורך; הבדיקה תיעשה במרכז תיקונים שהרשה היצרן; סופג אנרגיה חד-פעמי יוחלף לאחר בלימת נפילה;

- 8) (תיקבע נקודת עיגון שתעמוד איתנה, במקרה של נפילת עובד, הכל לפי מערכת הצמ"א לבלימת הנפילה ותנאי העבודה המבוצעת;

- 9) (**המבנה שאליו מעוגן העובד בגובה יבדק לעניין יציבותו ויכולתו לשאת את עומס**

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

נפילת העובד;

- 10 (אמצעי הקשירה ייתפס או ייקשר אל נקודת העיגון, באופן שיבטיח אחיזה נאותה שתמנע כל אפשרות להשתחררותו או נזק לאמצעי הקשירה);
- 11 (נקודת העיגון תמוקם גבוה, ככל האפשר, ובכל מקרה לא נמוך מגובה כפות רגליו של העובד, וכן תמוקם כך שיימנעו סיכוני פגיעה מתנועת מטוטלת של גוף העובד במקרה של נפילה);
- 12 (בעת שימוש בצמ"א לבלימת נפילה מגובה, **תובטח האפשרות לחלץ את העובד לאחר שנבלמה נפילתו, בתוך פרק זמן שימנע פגיעה בלתי הפיכה בו, באמצעות אחד מאלה:**
- (א) חילוץ עצמי של העובד שנפל;
- (ב) **עובד נוסף שיימצא על הקרקע, כאמור בתקנה 12 (3);**
- (ג) ציוד חילוץ שיימצא במקום;
- 13 ((לכל צמ"א יצורפו הוראות בטיחות, שימוש ותחזוקה בשפות עברית וערבית שיהיו מלוות, במידת הצורך, באיורים; ההוראות האמורות יישמרו בצמוד לצמ"א או למקום אחסנתו הקבוע.

10. השימוש בצמ"א נוסף

מבצע יוודא כי עובד המבצע עבודה בגובה ינעל נעלי בטיחות עם סוליות מיוחדות נגד החלקה, ויחבוש **קובע מגן המתאים לאופי ולסוג העבודה המבוצעת.**

12. תנאים לביצוע עבודה בגובה

מבצע לא יעסיק עובד בעבודה בגובה אלא בהתקיים תנאים אלה:

- 1) (העבודה מתואמת עם תופש המפעל ונעשית בידיעתו;
- 2) (אזור סכנה שקיימת בו תנועת כלים ממונעים ועובדים לרבות עוברי אורח, יסומן וישולט למניעת הימצאותם בו; גידור ושילוט אתר בניה ישמש חלופה מתאימה לדרישת סימון ושילוט כאמור; הוראות פסקה זו לא יחולו על עבודות פריקה וטעינה של אניות בנמלים;
- 3) (בעת ביצוע עבודה בגובה באתר, יימצא תמיד במפלס הקרקע אדם בגיר מטעם המבצע, נוסף על העובד או על העובדים, המבצעים את העבודה בגובה, למעט בעת ביצוע עבודה באמצעות פיגום ממוכן;
- 4) (האדם הנוסף כאמור בפסקה 3) יקיים קשר עין עם העובדים בגובה, יסייע להם ככל הנדרש וימנע, ככל האפשר, התקהלות אנשים באזור הסכנה;
- 5) (**עבודה בגובה. בין שקיעת השמש לזריחתה, בתנאי ראות לקויים, בזמן רוחות חזקות, גשם שוטף, שלג או ברד, תתבצע רק לפי הנחיות בטיחות מפורשות בכתב שנתן המבצע, לרבות בדבר אופן ביצוע העבודה וכל הציוד הנדרש, שיקבע המבצע באופן כללי או לעבודה מסוימת;**
- 6) (עבודה בגובה כאמור בפסקה 5) אפשרית בהתקיים לפחות אחד מאלה:
- (א) משטח העבודה מצויד בתאורה נאותה ויציבה;
- (ב) קיימת תאורה נאותה מן הקרקע;
- (ג) העובד מצויד בפנס תקני ותקין המותקן באופן יציב על קובע המגן שלו;
- 7) (בעבודה המבוצעת תוך שימוש בקווי עיגון קבועים, הוצג בפני המבצע, סמוך לתחילת העבודה, עותק מבדיקת קווי העיגון, כאמור בתקנה 11 (3);
- 8) (החומרים, הכלים והציוד הדרושים לאדם לביצוע משימתו יאובטחו מפני נפילה

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

וימצאו לפי הצורך, בכלי קיבול מתאים;

9) **נשלחה הודעה מוקדמת כאמור בתקנה 59 אם נדרשה הודעה כאמור**, ולא התקבלה התנגדות מצדו של מפקח עבודה אזורי לביצוע העבודה בגובה, כאמור בתקנה 60.

13. הוראות בטיחות

מבצע המבקש להעסיק עובד בגובה יודא כי –

1) חפצים או חומרים לא יושלכו או יזרקו מגובה העולה על 2 מטרים, אלא באמצעות מוביל או שוקת סגורה ומקום נפילתם מגודר למניעת גישה של אדם, או יורדו הורדה מבוקרת וזהירה, לרבות באמצעות כלי הרמה.

2) במקומות שמתבצעת עבודה בגבהים שונים לא ימוקמו, ככל שהדבר מעשי, עובדים זה מעל זה כשהמרווח שביניהם חופשי ופתוח, זולת אם הותקן ביניהם, מעל ראש אדם, משטח חופץ המסוגל לבלום בבטחה חפצים או חומרים העלולים ליפול.

16. עבודה בקרבת קווי חשמל

א) מבצע לא יעסיק עובד בגובה אלא לאחר שנקט כל אמצעי למניעת פגיעה בעובד כתוצאה מקרבה לקווי חשמל, לרבות שמירת מרחק גדול ככל הניתן מקווי חשמל ובתנאי שנתקיימו כל אלה:

1) יישמר מרחק של 3.25 מטרים לפחות של העובדים וציודם מתילים של קווי חשמל במתח עד 33 קילוולט, או של 5 מטרים לפחות מתילים של קווי חשמל במתח העולה על 33 קילוולט; בפסקה זו, "ציוד" - ציוד העובד, לרבות מיתקנים וחומרים;

2) נדרשת עבודה במרחק קטן מן הקבוע בפסקה 1), יעשה המבצע אחד מאלה:

א) יודא כי הקווים נותקו ממקור אספקת המתח;
ב) ינקוט אמצעים מיוחדים כגון התקנת מחיצות או גדרות למניעת מגע ישיר או בלתי ישיר של אדם בתילים של קווי חשמל הנמצאים תחת מתח; בעת התקנה או פירוק של מחיצות או גדרות כאמור, יהיו הקווים החשמליים מנותקים ממקור אספקת המתח.

ב) הוראות תקנה זו לא יחולו על עובדי חברת החשמל לישראל בע"מ המתקינים או המתחזקים את רשת החשמל, שהוכשרו למטרה זו

פרק ו' : ביצוע עבודת גלישה

29. הגדרה

בפרק זה

"רתמת בטיחות לגלישה" רתמת בטיחות המותאמת לחיבור למערכת בלימת נפילה ולמערכת תליה, בעלת אבטחה גם בגב האדם מאחור.

30. תחולה

הוראות פרק זה יחולו על עבודות גלישה בלבד.

31. אחריות

א) מבצע חייב למלא אחר הוראות פרק זה ולנקוט אמצעים מתאימים, אלא אם כן החובה הוטלה במפורש על המנהל המקצועי או על אדם אחר.

2) המנהל המקצועי חייב למלא אחר הוראות תקנות אלה ולנקוט אמצעים מתאימים כדי להבטיח שכל גולש בניין ימלא אחר הוראות התקנות הנוגעות לעבודתו, זולת אם הוטלה החובה במפורש על המבצע.

3) לא מינה המבצע מנהל מקצועי לפי תקנה 36 או הפסיק המנהל המקצועי לשמש בתפקידו ולא מונה מנהל מקצועי אחר במקומו או שהמנהל המקצועי נמחק מן המרשם לפי תקנה 56 ולא מונה אחר במקומו, יראו את כל החובות המוטלות על המנהל המקצועי כמוטלות על המבצע; אין במילוי החובות כאמור על ידי המבצע כדי לגרוע מאחריותו על אי מינוי מנהל מקצועי.

32. תנאים לעבודת גלישה

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

לא יבצע אדם עבודת גלישה (עבודה בגובה המחייבת גישה באתר העבודה באמצעות תילוי מלא בחבלים) אלא בהתקיים תנאים אלה:

- 1) **הוא גולש בבנין**;
- 2) **גולש הבניין פועל בהשגחתו הישירה והמתמדת של מנהל מקצועי לעבודות גלישה בבנין**;
- 3) המנהל המקצועי יוודא כי העבודה כרוכה בשהות קצרה בכל תחנת עבודה, והיא השיטה ההכרחית, הסבירה והבטוחה לביצוע העבודה הנדרשת, ובין השאר יוודא כי לא קיימת בגג הבניין, מערכת קבועה ותקינה לניקוי חלונות וקירות מסך, כמוגדר בפרט

נוסף על האמור בתקנה 32 יוודא מנהל מקצועי כי לא יגלוש עובד אלא אם כן התקיימו כל אלה:

- 1) הוא רתום ברמתם בטיחות לגלישה תקינה, מושלמת ומותאמת למידותיו, ומחובר למערכת תליה ולמערכת לבלימת נפילה;
- 2) כל אחת מן המערכות האמורות בפסקה 1) תשמש באופן עצמאי ובטוח, בלא תלות במערכת האחרת;
- 3) הוא נועל נעלי בטיחות עם סוליות מיוחדות נגד החלקה וחובש קובע מגן לפי אופי וסוג העבודה המתבצעת;
- 4) הוא משתמש בכל הצמ"א כנדרש בתקנות אלה.

34. ביצוע עבודות גלישה

מנהל מקצועי יוודא כי לא תבוצע עבודת גלישה אלא בהתקיים הוראות אלה:

- 1) באתר שמתבצעת העבודה קיים ומנוהל פנקס;
- 2) אזור סכנה שקיימת בו תנועת כלים ממונעים, עובדים ועוברי אורח, יסומן וישולט למניעת הימצאות אנשים בו; כמו כן יימצא באזור זה תמיד אדם נוסף על גולשי הבניין, מטעם המבצע, שסייע לגולשים, יהיה בקשר עין עמם וימנע, ככל האפשר, הימצאות של אנשים בו;
- 3) העגינה של חבלי התילוי והאבטחה תתבצע על פי תרשים מפורט שיכין המנהל המקצועי ואשר יימצא לביקורת בפנקס באתר;
- 4) בפריטי הצמ"א להגנה מפני נפילה התקיימו לפני תחילת יום עבודה, המפורטים להלן, והוא אישר זאת בחתימתו בפנקס:
 - א) הם נבדקו בקפידה על ידי גולש הבניין לפי הוראות היצרן המצוינות במפורטים הטכניים;
 - ב) חבלי התילוי והאבטחה מעוגנים באופן בטוח;
- 5) בכל שימוש בחבלי תילוי ואבטחה, שקיימת בו סכנת שחיקה של החבלים, כתוצאה מחיכוך, לרבות במעבר פינה, ייעשה שימוש בשרוולי מגן או במגן פינה;
- 6) עבודת גלישה בין שקיעת השמש לזריחתה, בתנאי ראות לקויים, בזמן רוחות חזקות, גשם שוטף, שלג או ברד, תתבצע רק לפי הנחיות בטיחות מפורשות בכתב שנתן המבצע, לרבות בדבר אופן ביצוע העבודה וכל הציוד הנדרש;
- 7) החומרים, הכלים והציוד הדרושים לאדם לביצוע משימתו יאובטחו מפני נפילה וימצאו, לפי הצורך, בכלי קיבול מתאים;
- 8) **לא ייעשה שימוש בעבודת גלישה** באש, בריתוך, בחומרים משתכים, במכשיר השחזה, **מכשיר חיתוך** וכיוצא באלה, **אלא אם כן אושרה בידי המבצע בכתב**, ובלבד שהותקנה אבטחה נוספת על ידי כבלי פלדה המחברים לרתמת בטיחות בגלישה מאחור (בגב גולש הבניין) או בחבלים בעלי מעטפת עמידה לחום וחומרים משתכים, **והדבר צוין בהודעה המוקדמת למפקח עבודה אזורי כאמור בתקנה 59, אם נדרשה הודעה כאמור.**

35. אחריות לאספקת ציוד

- א) מבצע אחראי לאספקת כל הציוד והאמצעים הנדרשים לביצוע העבודות המפורטות בפרק זה, כשהוא במצב תקין ובהתאם לדרישות התקן או תקנות ציוד מגן אישי, לפי העניין, לכל מי שאמור לבצע עבודת גלישה.
- 2) כל פריטי הצמ"א להגנה מפני נפילה יסומנו בסימן זיהוי בר-קיימא (תווית, דסקית, הטבעה או אחר) בלי שתיפגע שלמות הפריטים, תקינותם ותפקודם; הסימון יכלול לפחות את אלה:

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

- 1) מספר סידורי של הפריט;
2) שם או סימן מסחרי שיאפשר את זיהוי היצרן;
3) שתי ספרות אחרונות של שנת הייצור;
4) מספר סדרת הייצור של הפריט.
3) באתר יהיה מכשיר טלפון או מכשיר קשר אחר, במצב תקין וזמין, מחובר לרשת קליטה, וערכת חירום שלמה תקינה וזמינה.
4) כל פריט צמ"א שנמצא לא תקין יועבר לבדיקה או להחלפת מכללים, לפי הצורך, במרכז תיקונים שהרשה היצרן; פריט צמ"א שאינו ניתן לתיקון יושמד באופן שלא יתאפשר שימוש נוסף בו.

36. מינוי מנהל מקצועי

א) מבצע אחראי לכך כי כל עבודת גלישה תתבצע בהשגחתו הישירה והמתמדת של מנהל מקצועי לטיפוס תרנים שהוא מינה ושאת פרטיו האישיים, דבר מינויו והכשרתו רשם בפנקס.

- 2) הפסיק המנהל המקצועי לשמש בתפקידו, ימנה המבצע מיד מנהל מקצועי אחר במקומו וירשום בפנקס את דבר מינויו ושאר הפרטים כנדרש בתקנת משנה א).

סימן ב - הכשרה

47. תכניות ההכשרה

- מפקח העבודה הראשי יכין תכניות הכשרה, שיכללו את דרישות תקנות אלה, לפי העניין, ואת הנושאים המפורטים להלן:
1) הכרת ציוד ושימוש במערכות אבטחה לעבודה בגובה;
2) זיהוי, הערכה ומניעת סיכונים במקום העבודה;
3) אופן בדיקת צמ"א;
4) בחירת מערכות אבטחה והתאמתן לעבודה המבוצעת;
5) עקרונות הרכבה ובניה של נקודות עיגון;
6) הכוחות הפועלים בנפילה והסכנות הנובעות מכך;
7) הכשרה ייחודית לכל סוג עבודה בגובה

מבוא לטיפוס על עצים



עצים - רקע

העץ הוא האורגניזם הגדול ביותר על פני כדור הארץ. תרומתו לחיינו נמדדת לפי עשרות אספקטים ברי מדידה, הידועים שבהם-קליטת פחמן דו חמצני וייצור חמצן, טיהור אויר ע"י ספיחת חלקיקים מזהמים, הצללה והפחתת טמפרטורה, טיוב מים, העלאת ערך נכסי נדל"ן ועוד.

מחקרים מקצועיים העלו כי תרומתו של טון עץ אורבאני במשך 50 שנה מכומתת כספית בכ- \$125,000 באספקט של טיהור אויר בלבד! שהינו אספקט אחד מיני רבים למדידת תרומתו של העץ למרקם החיים האנושי.

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

מתבונה זו קל להסיק מדוע מדינות מפותחות מתייחסות לטיפול בעץ כאל השקעה שמניבה תשואה ומהי מידת החשיבות שמקנים לרמת ההכשרה הנדרשת מבעלי המקצוע הפועלים בתחום.

הערה:

במסגרת הכשרה זו נתייחס לעץ הן כאורגניזם שחיוני לשמור ולטפח אותו והן כקונסטרוקציה שעליה אנו צריכים לטפס.

הכשרה מקצועית מיומנויות וידע נדרש

תחום הטיפול בנוף הגבוה רחב ומורכב ביותר ומצריך הכשרה מקצועית עיונית ומעשית ארוכה וממצה. בארה"ב קנדה ומדינות אירופה המערבית מתבצעת ההכשרה במסגרת לימודי תעודה אקדמאים או בתי ספר טכנולוגיים גבוהים במשך 4 שנים!

עבודתו של הגוזם המקצועי מסוכנת ביותר, מתבצעת בגבהים בתנאי חוסר יציבות תוך כדי תפעול מגוון רחב של כלים קטלניים למטרת ניסור והורדת גזעים וענפים כבדים בצורה בטוחה מעל ובסמיכות למבנים דרכים כבישים ותשתיות אדם. עבודתו של הגוזם המקצועי מצריכה כושר גופני גבוה מיומנות בטיפוס וגלישה על חבלים חילוצים מורכבים של פצועים וידע באנטומיה ובפיזיולוגיה של העץ הבנה בפיזיקה, בחוזק חומרים ובמתן עזרה ראשונה.

משרד העבודה האמריקאי מבצע דירוג של 10 המקצועות המסוכנים ביותר על פי סטטיסטיקת מספר מקרי מוות ל-100,000 עוסקים בשנה, כאשר מקצוע הגיזום מדורג כל שנה במקומות הראשון או השני.

גיזום עצים במדינת ישראל

במדינת ישראל צומחים מיליוני עצים שמחייבים ומקבלים תחזוקה וטיפול בעיקר עקב היבטים בטיחותיים ומעט עקב היבטים נופיים. הטיפול מתבצע על ידי גוזמי עצים תחת פיקוח של הרשות המזמינה.

תחום הטיפול בעץ אינו מוכר בארץ כמקצוע ולא קיימת היום במדינה הכשרה מקצועית רשמית וממוסדת.

הכשרות בתחום הגיזום הנדרשות על פי חוק במדינת ישראל

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

במסגרת תקנת הבטיחות לעבודות בגובה הוקמה ע"י משרד התמ"ת תשתית הדרכה מקצועית להנחיית נהלי בטיחות לעבודה בגובה בגיזום עצים תכנית קורס שלב ב-ג שמה דגש על ה- " איך לגזום " ומקנה לבוגריה שעומדים בהצלחה במבחני הסיום תעודת "מטפס מומחה" **תעודה זו מהווה רישיון הנדרש על פי חוק לצורך ביצוע עבודות גיזום בטיפוס**

למה מכשירים מטפסי עצים?

היום, הרי, עומדים לרשותנו מנופים גבוהים שמורכבים על פלטפורמות זעירות יחסית בעלות עבירות גבוהה שבאמצעותן ניתן להגיע כמעט לכל צמרת של עץ... לכן נשאלת השאלה למה יש צורך להשקיע כל כך הרבה מאמצים בהכשרת מטפסי עצים כאשר עומדים לרשות הגוזמים מנופים שבאמצעותם ניתן לבצע את עבודת הגיזום הרי לביצוע עבודת גיזום ממנוף יש יתרונות על פני ביצוע עבודה בטיפוס כגון :

1. צמצום דראסטי של סיכונים הטמונים בביצוע עבודת גיזום בטיפוס

2. ביצוע עבודה הרבה יותר מהיר

3. הכשרה מקצועית של הגוזם – הרבה יותר קצרה

אולם יש גם חסרונות

1. לשכור או לרכוש מנוף עולה הרבה מאד כסף

2. טווח וגובה העבודה של המנוף מוגבל לעומת האפשרויות העומדות בפני המטפס

3. המנוף והפלטפורמה שעליו הוא מורכב כולל זרועות הייצוב מצריכים הרבה מקום

4. המנוף הוא כלי מגושם יחסית למטפס ובמסגרת הניוד של סל העבודה בתוך צמרת העץ לצרכי ביצוע גיזום סלקטיבי מסוג סניטציה למשל עשוי להיווצר מגע בין זרוע או סל המנוף לבין ענפי העץ ולגרום לנזקים ואף לשברים לענפי העצים.

אולם מה שמכריע את הכף בהתלבטות זאת העובדה שלא לכל מקום שבו צומח עץ יש למנוף נגישות כגון מתחמים סגורים כמו למשל גני ילדים וחצרות אחוריות של בתים ובניינים ומכיוון שמדי פעם מסיבות שונות מתעורר הצורך לבצע טיפול בעצים שצומחים במתחמים מסוג זה, האפשרות ההגיונית ביותר מבחינה כלכלית לבצע טיפולים אלו היא ע"י אנשים שהוכשרו לבצע עבודות גיזום באמצעות טיפוס על העץ.

שיטות טיפוס

היום קיים מגוון רחב של טכניקות טיפוס שונות על עצים (טיפוס חופשי, טיפוס באבטוח עצמי בשיטת ה- DdRT שיטת ה-SRT טיפוס מוביל ועוד) (ההחלטה באיזה שיטת טיפוס לעשות שימוש תלויה בסגנונו האישי של המטפס בהתאמה לסוג המטלה שעומדת בפניו.

הקושי בכל שיטת טיפוס מסוימת, וההחלטה באיזה שיטת טיפוס לנקוט תלויה בגורמים רבים :

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

מיקומו של העץ, גובה העץ, קוטר גזעו וענפיו, זווית הצימוח, צפיפות הענפים, מצבו הפיזיולוגי של העץ, סוג העץ, סוג העבודה שאמורה להתבצע בעץ ועוד. בהכשרה זו נמקד את הלימוד בשיטות טיפוס על עצים ע"י שימוש בחבלים וניגע גם בעקרונות הטיפוס על העץ ע"י שימוש בדוקרני עצים.

הערה:

במדינות בהן תחום הטיפול בעץ מפותח ומוכר כמקצוע נהוג לטפס על עצים באמצעות חבלים ולא על ידי דוקרנים זאת מכיוון שנעיצות הדוקרנים גורמת נזק לרקמת העץ. הטיפוס על העץ מתבצע באמצעות שימוש בחבלים פרט למקרים שהעץ מיועד לכריתה או במקרים יוצאים מהכלל כאשר קשה מאד לבנות נקודות עיגון בצמרת למשל שיח מטפס שעוטה ומסובך בכל צמרת העץ ואינו מאפשר ליצור נקודות עיגון ותילוי עיליות.

8-ב.ג. תכנית לימודים ודרישות להדרכת מטפס עצים מומחה – שלב ב'-ג' משולב

מבוא

תכנית זאת דנה בפרטי ההדרכה של עובדים אשר לצורך ביצוע עבודתם מטפסים על עצים עם או בלי דוקרנים ומבצעים עבודות גיזום תוך כדי שימוש במסור יד או מסור שרשרת מכני.

אוכלוסיית היעד

עובדים אשר נדרשים לטפס על עצים לשם ביצוע עבודתם ועומדים במדדים הבאים:

1. בעל תעודת הדרכה תקפה כגוזם עצים – שלב א'
2. בעל תעודת גוזם מומחה מטעם משרד החקלאות

דרישות קבלה –

1. הצהרת בריאות חתומה
2. ציוד טיפוס עצים תקני ותקין) על פי רשימה בהמשך(.
3. שליטה ומיומנות בהפעלת מסור שרשרת מכאני

הערה:

עובד חסר ניסיון או מיומנות ושליטה מספקת בהפעלת מסור שרשרת מכאני על העץ שיעבור את ההכשרה יוסמך כמחלץ עצים ויוכל לעבוד בגיזום רק עם מסור יד /או כמספר 2 מסייע למטפס העצים המומחה.

במאמר מוסגר : לא חלק מחוברת הקורס
הצעה להוראת מעבר : בהתאם לחוק יסוד חופש העיסוק

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

עובד שעוסק למחייתו בגיזום עצים אך אינו בעל תעודת גוזם מומחה מטעם משרד החקלאות יוכל לעבור את ההכשרה בתנאי שיתחייב לעבור קורס "גוזם מומחה" במהלך השנתיים הבאות אחרת לא יוכל לחדש את רישונו.

שיטת ההדרכה

הדרכה ותרגול מעשי – בקבוצות של 6 חניכים לכל היותר, באתר בו ניתן לבצע באופן מעשי את המטלות הנדרשות לביצוע בשלב זה.
ביצוע ההדרכה- ע"י מדריך עבודה בגובה (שלב-ג') (לטיפוס עצים שמוסד להכשרה נתן לו תעודת הכשרה לשמש מדריך בתחום זה, שנקבע בתקנות והוא רשום במרשם;

משך ההדרכה – 10 ימים כולל מבחן עיוני ומעשי

הערה

א. יודגש כי משך ההכשרה המוצעת לפרק זה, הינה הזמן המזערי והוא מחויב בהרחבות בהתאם לסוג הכלים ואופי העבודה המבוצעת.

מדדים מקצועיים להסמכה –

מעבר מבחן עיוני ומעשי וחווה דעת מדריך

יום א' – מבוא וטיפוס בסיסי

שעות לימוד	שיטת הלימוד	פירוט	נושא
1	עיוני	שיחת פתיחה והכרות הצגת תכנית הקורס ומטרותיו מדוע מבצעים ההכשרה דפוס חשיבה לעבודה בגובה. תקנה לעבודה בגובה : אחריות אישית, אחריות ניהולית מהו עץ? למה גוזמים? מה גוזמים? איך גוזמים? למי מותר לגזום? סכנות העבודה בגובה על עצים. פקודת היערות) תיקון לחוק תיקון מס' 89 לחוק התכנון והבנייה	מבוא לעבודה בגובה בטיפוס על עצים חוקים ותקנות
0.5	עיוני	חבלים כללי, חבלי טיפוס חבלים ייעודיים לטיפוס על עצים תחזוקת חבלים כללי פסילה	חבלים
2	עיוני + מעשי	קשרים בסיס, קשרי חיכוך ייעודיים לטיפוס	קשרים

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

		על עצים הוראות בטיחות קשרים לימוד ותרגול	
0.5	מעשי	<p>הכרת ציוד מגן אישי PPE ייעודי לטיפוס על עצים רתמה, חבל מיקום ותמיכה, קובע מגן +אזניות+ משקפי מגן, ביגוד והנעלה, כפפות רצועות, טבעות, גלגלות, סביבל, חבלי עזר, חבלי תלייה-RIGGING,אביזרי טיפוס וגלישה אביזרים נוספים תקנים פסילה ואחזקה</p>	ציוד מגן אישי ייעודי לעבודת מטפס עצים
0.5	מעשי	<p>סקירת העץ וסביבת העבודה לצורך איסוף נתונים בניית תכנית עבודה תכנון נתיב התנועה בעץ וסדר פעולות בחירת ציוד ואמצעים נדרשים לביצוע העבודה אתר עבודה – הגדרה תיחום שילוט השגחה תיאום עם גורמים חיצוניים הגדרת תפקידים לצוות המבצע(מטפס וצוות קרקע) נהלי תקשורת באתר פריסה סידור ותחזוקת ציוד העבודה באתר בקרה נהלי חירום הוראות בטיחות באתר הטיפוס</p>	ניהול סיכונים באתר הטיפוס
0.25	מעשי	<p>כללים לבחירת נקודת עיגון בעץ לצורך התקנת מערכת טיפוס</p>	נקודות עיגון
0.25	מעשי	<p>הוראות בטיחות 1.זריקת חבל עם קשר "משקולת" מעבר להסתעפות ענפים 2.הכרת מערכת הזריקה עם שק הטלה 3.שיטות לזריקת שק הטלה(יד אחת,זריקת "עריסה", "ביג שוט")</p>	שיטות לזריקת חבל
1	מעשי	<p>בניית מערכת טיפוס ניידת("דינאמית") עם רצועת קמביום והורדה הוראות בטיחות</p>	התקנת מערכת טיפוס
0.5	מעשי	<p>הכנת קשרי פרוסיק ובלייק+ הסבר על אופי ותפקוד הקשרים התחברות למערכת טיפוס ניידת("דינאמית")</p>	התחברות למערכת
0.25	עיוני	<p>הוראות בטיחות לטיפוס</p>	טיפוס וגלישה

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

		וגלישה על חבל בעצים	
1	מעשי	טיפוס וגלישה על מערכת טיפוס ניידת עם קשר בלייק ופרוסיק	
1	מעשי	טיפוס וגלישה עם קשר בלייק +גלגלת ופנטין רגל	
0.25			סיכום
9		סה"כ ליום א'	

יום ב' - מערכות עבודה טיפוס במעטפת הקרובה

שעות לימוד	שיטת הלימוד	פירוט	נושא
1	מעשי	קשרים, ציוד, ניהול סיכונים, הוראות בטיחות	רענון
		התקנת מערכת טיפוס ניידת מהקרקע	
2	מעשי	טיפוס על העץ עם "בלייק" ארוך בסיוע כפות רגליים מושענות על הגזע וגלישה	טיפוס
5	מעשי הדגמה	חבלי מיקום ותמיכה ייעודיים לטיפוס על עצים- הכרות תפקוד שימושיות כללי פסילה כללי התמקמות על העץ נוהל מעבר הסתעפות ענפים עם שני חבלי מיקום ותמיכה	מיקום ותמיכה על העץ
	מעשי	כללים לבחירת נקודת עיגון יעילה הוראות בטיחות נוהל התקנת מערכת טיפוס ניידת על העץ והעתקת נקודת עיגון	העתקת נקודת עיגון
	מעשי	הוראות בטיחות התקדמות מאובטחת במעלה העץ כולל העתקת נקודות עיגון	תרגול
	מעשי	הוראות בטיחות יציאה פשוטה למעטפת העץ, התמקמות בנקודת עבודה, התייצבות, סימון נקודת חיתוך וחזרה בטוחה למרכז העץ.	התקדמות צידית פשוטה
0.25			סיכום
8		סה"כ ליום ב'	

יום ג' - מערכות טיפוס ניחות – הכניסה לעץ

שעות לימוד	שיטת הלימוד	פירוט	נושא
1	מעשי	קשרים, ציוד, ניהול סיכונים, הוראות בטיחות	רענון

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

1.5	מעשי	<p>מערכות טיפוס ניירות הסבר על הבדלים בין מערכות טיפוס ניירות וניידות, אופי השימוש, באיזה מערכת לבחור? התקנת מערכת טיפוס ניירות מהקרקע עם אפשרות להורדה מבוקרת מהקרקע. טיפוס על מערכת טיפוס ניירות עם בלייק ופאנטין רגל ומעבר לגלישה עם שמינית ופרוסיק הוראות בטיחות</p>	טיפוס וגלישה על מערכת טיפוס ניירות -הדגמה
2	מעשי	התקנת מערכת טיפוס ניירות, טיפוס, מעבר לגלישה עם שמינית ופרוסיק	תרגול
1		טיפוס על מערכת טיפוס ניירות, מעבר לעץ התקדמות, בניית מערכת טיפוס ניידת על העץ וגלישה כללים לבחירת נקודת המעבר לעץ ממערכת טיפוס ניירות. הוראות בטיחות	מעבר לעץ ממערכת טיפוס ניירות -הדגמה
3		טיפוס על מערכת טיפוס ניירות מעבר לעץ התקדמות, בניית מערכת טיפוס ניידת על העץ וגלישה	תרגול
0.25			סיכום
8.25		סה"כ ליום ג'	

יום ד' – עבודה עם מסור יד במעטפת הרחוקה

שעות לימוד	שיטת הלימוד	פירוט	נושא
1	מעשי	קשרים, ציוד, ניהול סיכונים, הוראות בטיחות, בניית מערכת טיפוס ניירות	רענון

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

0.25	עיוני	הוראות בטיחות להפעלת מסור יד על העץ	מסור יד כללים
0.75	מעשי	הוראות בטיחות טיפוס, מעבר לעץ, התקדמות בחירה והעתקת נקודת העיגון למיקום מיטבי יציאה למעטפת הרחוקה – כללי התקדמות אופקית על ענף התמקמות, אבטוח עם חבל מיקום ותמיכה, התייצבות, סימון ניסור ענף עם מסור יד והפלתו בצורה מבוקרת בלי חבל הוראות בטיחות	יציאה לעבודה במעטפת העץ הרחוקה הדגמה
6		יציאה לעבודה עם מסור יד במעטפת העץ הרחוקה	תרגול
0.25			סיכום
8.25		סה"כ ליום ד'	

יום ה' – חילוץ

שעות לימוד	שיטת הלימוד	פירוט	נושא
-------------------	--------------------	--------------	-------------

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

1	מעשי	קשרים, ציוד, ניהול סיכונים הוראות בטיחות בניית מערכת טיפוס ניידת	רענון
0.5	הסברים בשטח	מבוא לחילוץ ניהול סיכונים הסבר על מצבו של המטפס תלוי מחוסר ההכרה הוראות בטיחות	חילוץ
0.5	מעשי	הורדה מהקרקע של פצוע תלוי על מערכת טיפוס ניידת	הדגמה
1.5	מעשי	הורדה מהקרקע של פצוע תלוי על מערכת טיפוס ניידת	תרגול
0.5	מעשי	חילוץ מטפס תלוי על מערכת טיפוס ניידת פגועה - הדגמה הוראות בטיחות	הדגמה
4		חילוץ מטפס תלוי על מערכת טיפוס ניידת פגועה	תרגול
0.25			סיכום

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

8.5	סה"כ ליום ה'
------------	---------------------

יום ו' – חילוץ ממערכת טיפוס ניחת

שעות לימוד	שיטת הלימוד	פירוט	נושא
1	מעשי	קשרים, ציוד, ניהול סיכונים, הוראות בטיחות, בניית מערכת טיפוס ניחת	רענון
0.5	הסברים +מעשי	הסברים על גלגלות ועקרונות רווחי הכוח בניית מערכת רווח כוח עם אל חוזר והדגמת השימוש	רווחי כוח
1	מעשי	בניית מערכות רווח כוח עם אל חוזר	תרגול
0.5	מעשי	חילוץ מטפס תלוי על מערכת טיפוס ניחת הוראות בטיחות	הדגמה
5		חילוץ מטפס תלוי על מערכת טיפוס ניחת	תרגול

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

0.25			סיכום
8.25		סה"כ ליום ו'	

יום ז' – מערכות טיפוס כפולות, שינוי כיוון על העץ וטיפוס עם דוקרני עצים

שעות לימוד	שיטת הלימוד	פירוט	נושא
1	מעשי	קשרים, ציוד, ניהול סיכונים, הוראות בטיחות, בניית מערכת טיפוס נייחת	רענון
0.5	מעשי	טיפוס על מערכת טיפוס נייחת, מעבר לעץ, התקדמות לנקודת עיגון יעילה, בניית מערכת טיפוס נייחת ראשית, התקדמות לנקודת עיגון נוספת, בניית מערכת טיפוס נייחת משנית, גלישה לאזור העבודה, התמקמות, התאבטחות, התייצבות, סימון נקודת חיתוך, חזרה לקרבת הגזע, פירוק מערכת הטיפוס המשנית, גלישה לקרקע הוראות בטיחות	בניית מערכת טיפוס משנית הדגמה
3	הסברים בשטח מעשי	טיפוס על מערכת טיפוס נייחת, מעבר לעץ, התקדמות לנקודת עיגון יעילה, בניית מערכת טיפוס נייחת ראשית, התקדמות לנקודת עיגון נוספת, בניית מערכת טיפוס נייחת משנית, גלישה לאזור העבודה, התמקמות, התאבטחות, התייצבות, סימון נקודת חיתוך, חזרה לקרבת	בניית מערכת טיפוס משנית תרגול

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

			הגזע, פירוק מערכת הטיפוס המשנית, גלישה לקרקע	
0.5	מעשי		טיפוס על עץ עם דוקרני עצים, מעבר הסתעפות ענפים, וירידה עם דוקרנים כללים והוראות בטיחות	טיפוס עם דוקרני עצים הדגמה
3			טיפוס על עץ עם דוקרני עצים, מעבר הסתעפות ענפים, וירידה עם דוקרנים	תרגול
0.25				סיכום
8.25		סה"כ ליום ז'		

יום ח' – מסור שרשרת מכאני

שעות לימוד	שיטת הלימוד	פירוט	נושא
1	מעשי	קשרים, ציוד, ניהול סיכונים, הוראות בטיחות בניית מערכת טיפוס ניידת	רענון
1.5	מעשי	הכרות, התנעה, תפעול, תחזוקה, סיכוני שימוש הוראות בטיחות	מסור שרשרת מכאני

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

0.5	מעשי	ניסור גזע והפלתו בצורה מבוקרת הוראות בטיחות	ניסור גזע הדגמה
2.5	מעשי	ניסור גזע והפלתו בצורה מבוקרת	ניסור גזע תרגול
0.25	עיוני בשטח	הסברים על הכוחות שפועלים בזמן נפילה	דינאמיקה של נפילות
0.25	מעשי	בניית המערכת תתבצע על העץ בגובה נמוך הסברים על אופי פעולת המערכת והאביזרים המשמשים לבנייתה הוראות בטיחות	בניית מערכת הפלת ענפים וגזעים הדגמה
2	מעשי	בניית המערכת תתבצע על העץ בגובה נמוך	בניית מערכת הפלת ענפים וגזעים תרגול
0.25			סיכום
8.25		סה"כ ליום ח'	

יום ט' – הפלת גזע/ענף בתלייה

שעות לימוד	שיטת הלימוד	פירוט	נושא
1	מעשי	קשרים, ציוד, ניהול סיכונים, הוראות בטיחות בניית מערכת טיפוס ניחת	רענון
1	מעשי	בניית מערכת הפלת גזעים/נפים, ניסור הגזע/הענף והפלתו בתלייה הסברים הוראות בטיחות	הפלת גזע/ענף בתלייה הדגמה

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

4	מעשי	בניית מערכת הפלת גזעים/ענפים, ניסור הגזע/הענף והפלתו בתלייה	הפלת גזע/ענף בתלייה תרגול
2	מעשי		חזרה למבחן
0.25			סיכום
8.25		סה"כ ליום ט'	

יום י' – מבחן

נושא	פירוט	שיטת הלימוד וציוד נדרש	סה"כ שעות לימוד
רענון	הסבר על כללי המבחן הוראות בטיחות	מעשי	0.5
מבחן	מבחן מעשי		
מבחן	קשרים	מעשי	0.5
מבחן עבודה במעטפת החיצונית	מבחן: עבודה במעטפת החיצונית של העץ לפי המדדים הבאים: 1. בניית מערכת ניחת התחברות 2. טיפוס עם בלייק ופאנטין רגל 3. מעבר לעץ 4. התקדמות במעלה העץ והחלפת נקודות עיגון עד הגעה לנקודת עיגון יעילה 5. בניית מערכת טיפוס ניידת 6. גלישה וציאה למעטפת 7.	מעשי	4

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

		<p>החיצונית</p> <p>8. התמקמות וביצוע ניסור</p> <p>גזע/ענף בצורה מבוקרת</p> <p>9. בניית מערכת הפלת</p> <p>גזע/ענף והפלתו בתלייה</p> <p>10. חזרה מאובטחת לקרבת</p> <p>הגזע</p> <p>11. גלישה לקרקע</p>	
3		חילוץ ממערכת ניחת	מבחן
0.5			מבחן עיוני
0.5			סיכום
9			

כללי - הוראות בטיחות :

1. הערכת הסיכונים לביצוע עבודה בגובה צריכה לכלול תכנית למקרי חירום כאשר כל המעורבים בביצוע העבודה מוכשרים מתורגלים ויודעים את תפקידם .
2. עבודה בגובה צריכה להתבצע בכל סוג של מקרה על ידי מינימום 2 אנשים
- לפחות אחד מאנשי צוות הקרקע חייב להיות זמין בכל רגע נתון כדי שיוכל להשגיח על המטפס לסייע לו בכל אשר יידרש ובמקרה חירום לחלץ אותו או לדאוג לחילוץ בדחיפות.
3. מינוי אחראי לאתר העבודה שבקי בתכנית העבודה ובנהלי החירום.
4. כל האנשים שנוטלים חלק בביצוע העבודה חייבים להיות מסוגלים ליצור קשר אחד עם השני בכל רגע נתון כולל אפשרות ליצירת קשר באמצעות מכשיר קשר או טלפון נייד עם אנשים שנוטלים חלק בביצוע העבודה ולא נמצאים באתר העבודה.
5. וידוא קיום סימן מוסכם לעצירת עבודה בין כל המעורבים בעבודה ברגע שמזוהה בעיית בטיחות.
6. בסביבות מסוימות של עבודה, למשל רועשות או אתרי עבודה פזורים, צריכים להינקט צעדים מיוחדים כדי להבטיח איכות טובה של תקשורת, כמו למשל תקשורת רדיופונית דו כיוונית.

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

7. במקרה חירום, תוכל לספק לשירותי החירום אינפורמציה נאותה כמו למשל, כתובת מדויקת דרכי גישה נאותות לאתר העבודה, המרחק מהדרך הראשית, האם הדרך לאתר מצריכה רכב שטח, נקודת פגישה. דע רשום ועדכן פרטים אלו בטרם קרות האירוע.
8. חובה לתחום את אתר העבודה ע"י גידור ולשלט אותו בשלטי אזהרה, ואיסור כניסה לאנשים לא מורשים. באזורים הומי אדם יש להקצות כוח אדם נוסף על פי צרכי המקום! שיפקח וימנע כניסה של אנשים לא מורשים לאתר העבודה.
9. אסור לבצע עבודת טיפוס /גיזום עצים בקרבה לרשתות חשמל חי אלא אם כן העבודה מתבצעת בתיאום ובפיקוח של אחראי מטעם חברת החשמל והעבודה מתבצעת במרחק של עד 3.25 מטר מקווי מתח נמוך ועד 5 מטר מקווי מתח גבוה (מרחקים אופקיים או אנכיים מתחת לרשת). בשום מקרה אסור לעבוד מעל רשת חשמל חי .
10. כל עובד שנוטל חלק פעיל בעבודה שבמסגרתה מתבצע גיזום / טיפוס על עצים חייב להיות מיומן ובמצב פיזי ונפשי מתאים כדי שיוכל לבצע כיאות את משימתו. בעיות שעלולות לפגום בביצוע העבודה חייבות להיות מדווחות להנהלה.(מחלה, פציעה, מצב נפשי מעורער, השפעת תרופות, סמים, שכרות וכו')
11. מטפסי עצים חייבים להכיר ולהיות מיומנים בטווח רחב ככל האפשר של טכניקות טיפוס וגיזום וזאת מתוך מטרה להגביר את יעילות הביצוע, לצמצם את הסיכונים ולהפחית את המאמצים שמופעלים על השרירים והעצמות במשך שעות ארוכות במהלך עבודת הטיפוס והגיזום. חובה לקחת בחשבון את האילוצים והבעיות שעלולות להתעורר בעקבות בחירה של כל שיטת עבודה וטיפוס.
12. טיפוס על עצים היא פעילות גופנית מאומצת. מטפסי עצים חייבים להכין את גופם כיאות לביצוע העבודה כולל תזונה נכונה, התפנות וחיימום ומתיחת שרירים בטרם ביצוע העבודה.
13. יש להתיר מספיק הפסקות והפוגות במהלך ביצוע העבודה כדי לצמצם את הסיכון הטמון בשיקול דעת מוטעה בתנאים מסוימים. כמו למשל במזג אויר חם במיוחד. הפסקות מסייעות בהפגת לחצים נפשיים שעשויים להתפתח במהלך עבודה מאומצת במיוחד שכרוכה בסיכונים חריגים ומתמשכים למטפס/גוזם כמו למשל בעת טיפול במקרי שבר ענפים גדולים וכבדים בצמרת העץ שמאופיינים בריבוי נקודות לחץ.
14. מטפסי עצים חייבים להיות מודעים להבדלי התכונות של סוגי עצים שונים ואיך הבדלים אלה משפיעים על ביצוע העבודה. הם חייבים גם לדעת איך להעריך את חוזק המבנה ואת מצבו הפיזיולוגי של העץ וענפיו וכן לזהות נקודות תורפה פוטנציאליות שעשויות להיגרם מריקבון או מכל נזק אחר שנגרם לעץ.

גיזום עצים : כללים לבחירה נכונה של חבל טיפוס על עצים



חבלים : מבוא

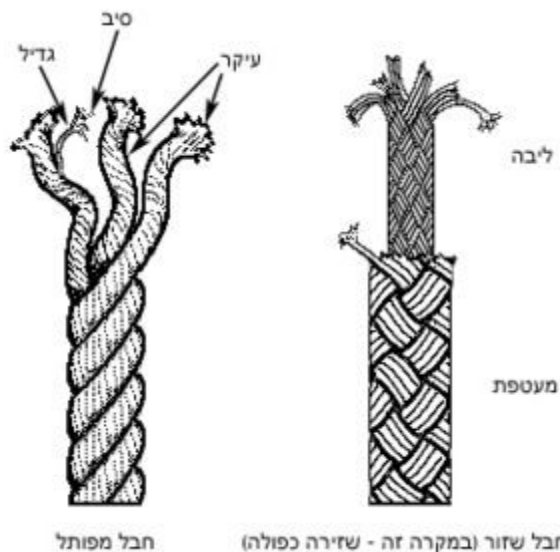
חבל הוא אמצעי להעברת כוח שמשמש לקשירה כפיתה טיפוס גלישה הרמה מתיחה הורדה חילוץ נפגעים ועוד. החבל מורכב מסיבים גדילים ועיקרים כאשר מספר סיבים שזורים או מלופפים יוצרים גדיל מספר גדילים יוצרים עיקר ומספר עיקרים יוצרים חבל.

בעבר ייצרו חבלים משיערות וגידיים של בעלי חיים ומסיבים צמחיים כגון סיבי פשתן, קוקוס קנביס ועוד החומרים שמשמשים אותנו היום לבניית חבלים הם חומרים סינטטים כגון ניילון פוליאסטר פוליפרופילן, קבלר ועוד

קיימות שתי שיטות עיקריות לבניית חבלים: ליפוף ושזירה.
חבל מלופף - נבנה ע"י פיתול כל אחד ממרכיבי החבל (סיב, גדיל או עיקר) סביב עצמו וסביב כל האחרים
חבל שזור/קלוע (חבל ליבה ומעטפת) - נבנה ע"י שילוב/אריגת מרכיבי החבל זה בזה

החבל בנוי משני חלקים ליבה ומעטפת
ליבה : החלק הפנימי של החבל , נושאת את מרבית העומס (כ-70-80%)
מעטפת: החלק החיצוני של החבל, המעטפת ארוגה מסביב הליבה אך לא מחוברת אליה.
תפקיד המעטפת להגן על הליבה

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה



חבלים שמיועדים לטיפוס ולגלישה בנויים בשיטת הליבה והמעטפת אחת התכונות החשובות ביותר של החבל היא יכולת ההימתחות תחת עומס (אלאסטיות) על פי תכונה זו מפרידים יצרני החבלים את חבלי הטיפוס לשתי קבוצות עיקריות

חבלים דינאמיים-חבלים אשר אחוז ההימתחות שלהם גבוה מ 3% בעומס של 80 קילוגרם
חבלים סטאטיים-חבלים אשר אחוז ההימתחות שלהם נמוך מ 3% בעומס של 80 קילוגרם

ייצור חבלי הטיפוס והגלישה משלב חומרים שונים ושיטות אריגה שונות, שילובים אלה מאפשרים הקניית תכונות שונות לחבלים שחיוניות להתאמתם לייעודי שימוש החבל

חבלי טיפוס על עצים : תכונות נדרשות

מבנה החבל

חבלי טיפוס על עצים בנויים בשיטת הליבה והמעטפת- מה שנקרא חבל קלוע או שזור מאד מאד לא מומלץ להשתמש בטיפוס על עצים בחבל שבנוי בשיטת הליפוף חבל מסוג זה יגרום למטפס להסתובב סביב עצמו בזמן הטיפוס...לא נעים!

מעטפת החבל

בניגוד למעטפת החבל של מטפסי הצוקים שעשויה בד"כ מניילון, עשויה מעטפת החבל של מטפסי העצים משילוב של דקרין ופוליאסטר הפוליאסטר פחות רגיש לחום מהניילון וטמפרטורת ההמסה שלו גבוהה יותר תכונה זו חשובה ביותר מכיוון שבשיטת ה- dDRT בעת מעבר החבל דרך הטבעות של "רצועת הקמביום"

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

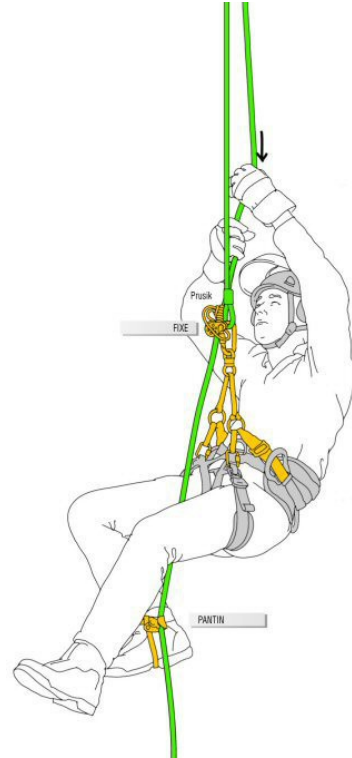
רצועת קמביום – החבל עובר דרך שתי הטבעות



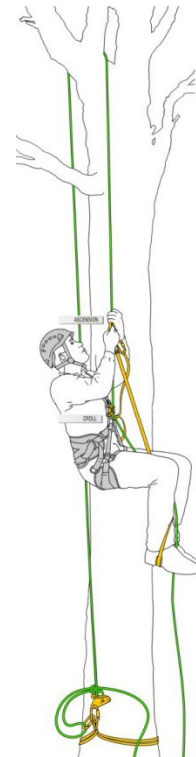
נוצר חיכוך שיוצר חום גבוה והפוליאסטר מתמודד עם השלכות ההתחממות הרבה טוב יותר מהניילון שסיביו נוטים יותר להימס אולם גם לפוליאסטר יש מגבלות. שזה אומר שבעת גלישה במהירות גבוהה מידי תוך שימוש בקשר חיכוך קיימת סבירות גבוהה שגם סיבי הפוליאסטר יימסו.

שיטת טיפוס dDRT– DOUBLE ROPE TECHNIC

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה



שיטת טיפוס SRT - SINGLE ROPE TECHNIC



שיטת טיפוס ZIRO ROPE TECHNIC - ZRT

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה



מספר גדילים

חבלי הטיפוס מאופיינים במספר גדילים בו הנע בין 16-24 גדילים- strand) מספר הגדילים מצוין במפרט הטכני שמספק היצרן)
רצוי לבחור חבל עם מספר גדילים גבוה יותר,
חבלים עם מספר גדילים מועט מאופיינים ב"נקודות שטוחות" – flat spots שגורמות להאטות ואף לעצירות פתאומיות שהופכות את הגלישה לקופצנית ובלתי צפויה

חבל סטטי או דינאמי???

חבל המיועד לטיפוס ולעבודה על עצים הוא חבל סטטי.
כלומר.. שיעור ההמתחות של החבל נמוך יחסית...או על פי הגדרות היצרנים, חבל ששיעור ההמתחות שלו תחת עומס של 80 ק"ג נמוך יותר מ-3%
למה זה חשוב?
מטפסי צוקים בעת הגעתם לנקודה שמהווה מבוי סתום בדרכם למעלה נוהגים ליפול בצורה יזומה כאשר הם מאובטחים באמצעות חבל שעובר דרך נקודות עיגון הממוקמות תחתם ולכן זה חיוני מבחינתם להשתמש בחבלים "דינאמיים" ששיעור ההמתחות שלהם גבוה יותר מחבלים סטטיים מתוך מטרה לספוג ולצמצם את השפעת העומסים שמפעיל החבל על גופם בנקודת זמן בלימת הנפילה .

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה



אולם, מטפסי עצים אינם נופלים (לפחות לא בכוונה) לכן הדינאמיות של החבל אינה משרתת אותם, יתרה מזו היא אפילו פוגמת ומקשה על מהלך הטיפוס והעבודה על העץ.
הסבר:

דינאמיות גבוהה של חבל הופכת את הטיפוס לקשה יותר מכיוון שכל תנועה שכרוכה בהעמסת משקל על החבל במהלך הטיפוס גורמת לתנודות ולקופצניות מאותה סיבה מקשה תכונת הדינאמיות של החבל על הגוזם להתמקם ולייצר שיווי משקל יציב שכה חיוני לבטיחות הגוזם בזמן העבודה ובזמן הפעלת המסור.

קטרים

חבלים המיועדים לטיפוס על עצים מגיעים במספר גדלי קטרים. הקוטר הגדול ביותר שהשימוש נפוץ בו הוא 13 מ"מ (יש גם 14 מ"מ אבל השימוש בו נדיר)
חבלים אלה נוחים יותר לאחיזה מחבלי טיפוס בעלי קטרים נמוכים יותר, מצד שני הם גם כבדים יותר קוטר החבל הקטן ביותר שהשימוש נפוץ בו בטיפוס על עצים (בשיטות ה-DRT) הוא 11 מ"מ חבל זה כמובן קל יותר אך מצד שני גם פחות נוח לאחיזה בידיים חשופות.
קיימים מספר חבלים אחרים בעלי קוטר שנע בין 11 מ"מ ל 13 מ"מ שגם הם משמשים לשיטות טיפוס DRT ומספר מועט של חבלים בעלי קוטר של 10 מ"מ שמשמשים לשיטות טיפוס SRT

נוטביליטיות

נוטביליטי knotability , תכונה של החבל שמגדירה את יכולת החבל לקשור בו קשרים בתרגום חופשי , תכונה זו מהווה את אחד המרכיבים העיקריים שקובעים את "נוחות השימוש " בחבל (handling) חבל טיפוס על עצים צריך להיות רך (נוטבילי (כדי שיהיה נוח לקשור בו את קשרי החיכוך המיוחדים לתחום הטיפוס על עצים) (קשר בלייק, טאוט ליין , דיסטל, סקווביש, ולדוטן טרס וקשר קנוט)

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

ככל שהחבל נוטבילי יותר, כך הוא רך ונוח יותר לקיפול ולקשירת קשרים קומפקטים (מצריכים פחות חבל) ובמקרה של קשר חיכוך, האחיזה של החבל "האורח" בחבל ה"מארח" באמצעות קשר החיכוך, תהיה טובה יותר והקשר יתפקד בצורה יעילה יותר בזמן טיפוס וגלישה .
הנוטבילטיות של החבל היא אחת הבדיקות המבוצעות באופן קבוע ע"י יצרן החבל ומצוינת במפרט הטכני של החבל.
חבל טיפוס על עצים חייב להיות בעל נוטבילטיות נמוכה מ 1.1

בדיקת נוטבילטיות

יוצרים לולאה קטנה בחבל ע"י קיפול החבל בין האצבע והאגודל ולוחצים היחס בין הקוטר המרווח הפנימי של הלולאה לבין קוטר החבל נותן לנו את ההערכה לגבי מידת הנוטבילטיות של החבל
ככל שהיחס בין קוטר המרווח הפנימי לבין קוטר החבל יהיה קטן יותר כך תגדל נוחות השימוש בחבל .

איך מחליטים איזה אורך חבל לבחור?

לפי צרכי השימוש.
הכלל המנחה הוא אורך החבל שווה פעמיים גובה הטיפוס
כלומר, אם הנך מטפס על עצים שגובהם הממוצע 15 מטר אזי תזדקק לחבל באורך 30 מטר
רצוי כמובן להחזיק מספר חבלים באורכים שונים לצרכי התאמה ומניעת סרבול מיותר

בחירת חבל לקשירת קשרי חיכוך

אחד הגורמים שמייחדים את הטיפוס על העצים משאר תחומי הטיפוס הוא השימוש הנרחב שמטפסי עצים עושים בקשרי חיכוך לצרכי טיפוס גלישה עיגון ויציאה למעטפת (לכיוון קצות הענפים)
קשרים אלה נקראים גם קשרי התחברות לחבל מתוח, קשרים בלתי מחליקים (השם הזה לא משו...הם מחליקים...זה ייעודם) קשרי "פרוסיק" (על שם קשר החיכוך "פרוסיק"...בדיוק כמו שלמקרים קוראים "פריג'דר" (ועוד)
כדי ליצור שפה אחידה נקרא לקשרים אלה קשרי חיכוך friction hitch
לחבל שמשמש אותנו לקשירת קשר החיכוך באמצעותו, נקרא חבל "אורח"
ולחבל שעליו אנו מטפסים עליו נקרא חבל "מארח"
כללי בחירת החבל ה"אורח" דומים לכללי בחירת החבל "המארח" פרט לכך שקוטר החבל ה"אורח" צריך להיות קטן ב-3 מ"מ מקוטר החבל ה"מארח"
במקרה ששני החבלים מאופיינים בנוטבילטיות גבוהה הדבר אינו הכרחי וניתן לטפס ולגלוש גם עם חבל "אורח" שקוטרו זהה לקוטר החבל ה"מארח"
אולם במידה והנוטבילטיות של החבלים נמוכה, האחיזה של הקשר בחבל המארח תתרופף בעקבות כל תנועת טיפוס)עד כאן הכל בסדר...כך זה צריך להיות(אולם לא תתהדק היטב בזמן העמסה וללא תיקון ע"י המטפס, הקשר יחד עם המטפס...יגלוש כלפי מטה .
קביעת אורך החבל שישמש לצורך קשירת קשרי החיכוך ייקבע לפי סוג הקשר שנשתמש בו (קשר דיסטל למשל מצריך ברוב שיטות הטיפוס יותר אורך חבל מאשר קשר בלייק (לפי סוג שיטת הטיפוס שנחליט לנקוט בה וגם אורך גפיו של המטפס יכול במקרים מסוימים להוות שיקול.

יציאה למעטפת

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה



קשר חיכוך מסוג "דיסטל" בתוספת גלגלת DMM בעלת 3 חורים

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה



חבל מיקום ותמיכה
חבל מיקום ותמיכה CE LANIARD תוצרת טפלברגר אוסטריה



חבל מיקום ותמיכה הוא חלק אינטגרלי מרתמת הטיפוס משמש את המטפס התלוי לצרכי התחברות לנקודת עיגון נוספת בעץ בעת שהוא מתמקם לצורך ביצוע עבודתו. פעולה זו מאפשרת לגוזם לייצר שיווי משקל ויציבות אופטימאלית שכה חיוניים לעבודת הניסור חשוב : בזמן הפעלת מסור שרשרת מכאני על הגוזם להיות מאובטח ע"י שתי מערכות אבטחה (אבטוח 200%) כאשר אחת מהמערכות כוללת חבל מיקום ותמיכה משוריין.

ניסור עם מסור שרשרת: הגוזם מאובטח לנקודה עילית בעץ באמצעות חבל תילוי וגם באמצעות חבל מיקום ותמיכה לגזע מתחת לנקודת הניסור



כללים לפסילת חבל טיפוס על עצים

הכללים לפסילת חבל טיפוס על עצים זהים לכללי פסילת חבלי טיפוס אחרים (קרעים) ליבה חשופה(,כוויות חום,שנוי באלסטיות,צבע דהוי,מגע עם חומר כימי,החלקה של המעטפת,שינוי עובי החבל)התעבות או היצרות נקודתית (התקשות).

סיכום תכונות נדרשות לחבל טיפוס על עצים...וגם סיכום

חבל סטאטי , ארוג במבנה ליבה ומעטפת,המעטפת עשויה משילוב של דקרין ופוליאסטר,קוטר 13 מ"מ מספר גדילים בין 16-24,רך ונוח לקשירה (נוטבילי),אורך על פי צרכי השימוש.

סיכום סיכום

היה ער תמיד למצבו של החבל שאתה מטפס עליו, בחן אותו היטב בחינה ויזואלית וע"י העברת אצבעותיך לכל אורכו לפני הטיפוס, במהלך הטיפוס ולאחריו במידה והנך מגלה נקודה שעל פי כללי הבטיחות פוסלת את החבל, פסול אותו לאלתר לשימוש נוסף! זכור, החבל שלך הוא קו החיים שלך! בהצלחה

קשרים-כללי:

קשרים הם החוליות המקשרות בין חלקים רבים במערכות הטיפוס העבודה והאבטחה ומשמשים בין היתר ל: עיגון, חיבור חבלים, חיבור רצועות, יצירת לולאות בחבל, פתרון תקלות, אבטוח קשרים אחרים, בסיס לקשרים אחרים חיבור אנשים למערכות החילוץ, גלישה וטיפוס על חבל ועוד.

מטפסי עצים צריכים להכיר טווח רחב של קשרים שנדרשים לצרכי ביצוע עבודתם לדעת לבנות אותם בצורה נכונה כמו כן עליהם להכיר את התכונות והיישומים של הקשרים שנעשה בהם שימוש

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

- הקשרים הידועים בעולם החבלים הם רבים, מתוכם בחרנו מספר מצומצם אך מספק של קשרים המתאימים לתחום הטיפוס על העצים ישנם מספר כללים חשובים אשר תקפים לכל סוגי הקשרים:
1. הקשר חייב להיות מסודר ויפה בכדי ש:
 - נוכל לזהות מרחוק האם הקשר בנוי בצורה נכונה
 - תחת עומס הקשר לא יתהפך או יתעוות (ובכך יחליש את החבל)
 2. בקשרים עם שרך קצר, אורך השרך יהיה בין 10-15 ס"מ
 3. ניתן לפתוח את הקשר בקלות לאחר שהיה תחת עומס
- יש לזכור כי כל קשר מחליש את החבל, כלומר מקטין את עומס הקריעה, וזאת בגלל הימתחות יתר של הסיבים החיצוניים בכל שבירה של החבל.

קשרי חיכוך :

קשרי החיכוך הם ה"מנוע" של תחום הטיפוס על עצים והם אלה שמייחדים את תחום הטיפוס על העצים משאר תחומי הטיפוס (ראה עמוד 28 במאמר "כללים לבחירה נכונה של חבל טיפוס על עצים")

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

הוראות בטיחות לשימוש בקשרי חיכוך

1. מטפס העצים חייב לוודא שהחבל שמשמש לצרכי קשירת קשר החיכוך מתאים בתכונותיו לקשירה על חבל הטיפוס ולשימוש בטיפוס ובגלישה וקוטרו אינו קטן מ- 8 מ"מ (ראה מאמר על כללים לבחירה נכונה של חבלי טיפוס על עצים)
2. מטפסי העצים חייבים לוודא התאמה מיטבית בין החבל שמשמש לבניית קשר החיכוך ("חבל אורח" (לבין חבל הטיפוס) "חבל מארח" (שעליו בונים את קשר החיכוך). מומלץ להשתמש ב-"חבל אורח" בקוטר 10 מ"מ ו"חבל מארח" בקוטר 13 מ"מ
3. בזמן גלישה וטיפוס על חבל, כפוף קשר החיכוך לרמות גבוהות מאד של שחיקה, לכן חובה על המטפס לבדוק באופן קבוע את קשר החיכוך ולפסלו לאלתר כאשר מופיע סימן משמעותי של שחיקה (למשל חשיפת ליבה)
4. חובה על המטפס לבדוק את קשר החיכוך לפני ואחרי הטיפוס ואם יש צורך שימוש רציף וממושך, גם במהלך השימוש
5. מטפסי עצים חייבים להיות בקיאים בתכונות של כל קשר חיכוך שנעשה בו שימוש. איך קשר החיכוך "מתנהג" בתנאים שונים (קטרי חבלים שונים, לכלוך רטיבות, שרף עצים) ובשילוב עם רכיבים אחרים כמו למשל טבעת או גלגלת


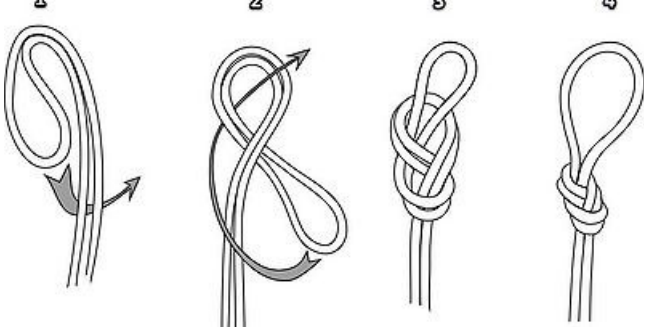
רשימת קשרים

צה	שם הקשר	תמונה	תכונות ושימושים
ח ז ק			

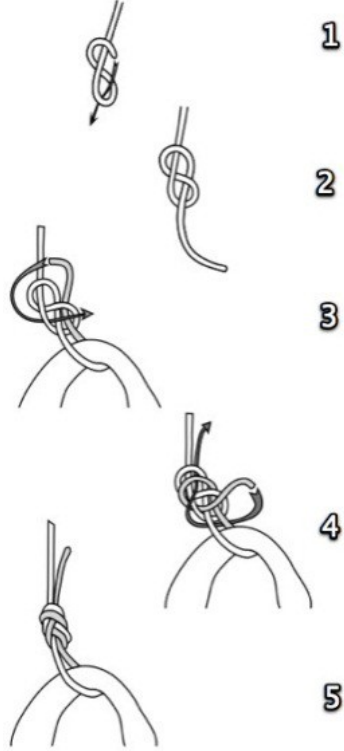
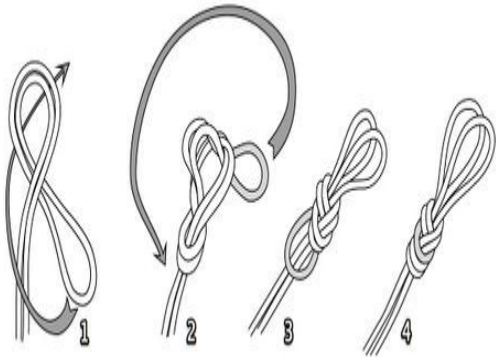
הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

<p>קשר בוחן הוא הקשר הבסיסי והפשוט ביותר משמש לאבטוח כמעצור בקצה חבל וכבסיס לקשרים אחרים</p>		<p>קשר סבתא/בהן overhand knot</p>	<p>רי ה ל</p>
<p>קשר שמקבל צורת א' – מכאן מקור שמו הלועזי...סתם..העברי הקשר מתהדק מאד תחת עומס ולאחר העמסה קשה מאד להתיר אותו. הקשר משמש לאבטוח קשרים אחרים (הצלה, מוט, שטוח, אורגים) וגם כבסיס לקשרים אחרים למשל לבניית לולאת א' או לולאת פרוסיק באמצעות קשר דייגים כפול</p>		<p>קשר א'לופת/חצי דייגים כפול double overhand stopper knot</p>	
<p>קשר קצה חבל בצורת הספרה 8 (קצת קשה לבנות אותו באמצע חבל) משמש לאבטוח קשרים וכבסיס לבניית קשרים נוספים כגון לולאת 8, לולאת 8 עוקבת, לולאת 8 כפולה, קשר פלמי. אחוז ממוצע מכוח החבל המקורי 77%</p>		<p>קשר שמינית figure 8 (Flemish) knot</p>	

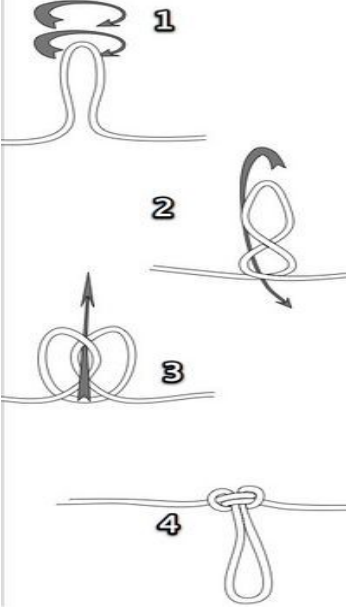
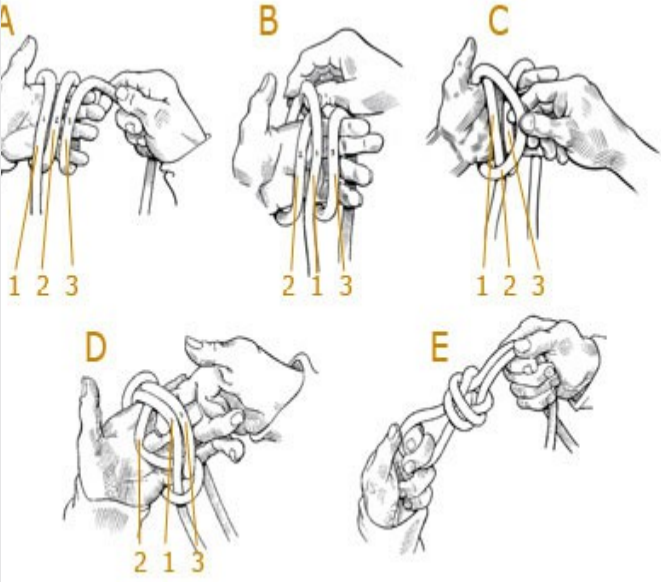
הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

		<p>לולאת סבתא/בהן noose knot</p>	<p>אות loo</p>
<p>נחשב ע"י רבים מהאלפיניסטים לקשר האולטימטיבי מבחינה בטיחותית, מתהדק תחת עומס וקשה לפתיחה משמש לחיבור קבוע של חבל לטבעת לצרכי בניית קשרי חיכוך כגון קשר בלייק</p>		<p>לולאת א' double overhand loop/ scaffold knot</p>	
<p>קשר שימושי ביותר ופשוט לבנייה משמש לחיבור לטבעת ויכול לשמש כבסיס לבניית תחנת עבודה סטטית SRT, חזק בטיחותי ואינו מחליק לכן אינו מצריך אבטוח.</p> <p>אחוז ממוצע מכוח החבל המקורי 77%</p>	<p>1 2 3 4</p> 	<p>לולאת שמינית figure 8 loop</p>	


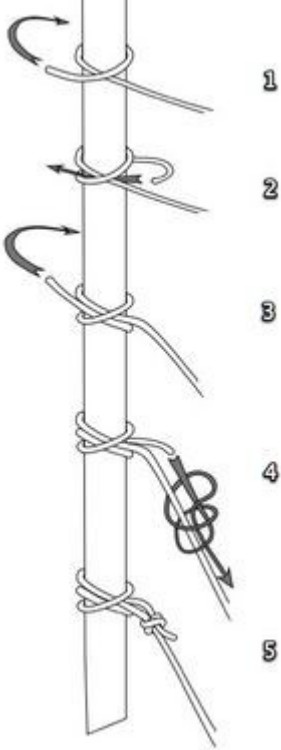
הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

<p>לולאת שמינית בדורך שונה כדי שניתן יהיה ל"הלביש" אותה על טבעת שאינה נפתחת</p> <p>אחוז ממוצע מכוח החבל המקורי 77%</p>		<p>לולאת שמינית עוקבת figure 8 follow through loop</p>
<p>קשר זה שימושי כאשר רוצים יותר מנקודת חיבור אחת קשר חזק מאד ונוח להתרה גם לאחר שעמד בעומס גדול. מסיבה זו, לפעמים בוחרים להשתמש בו גם במקרים בהם לא דרושה יותר מנקודת חיבור אחת, אבל יודעים שהעומס על הקשר יהיה גדול. הצורה הנכונה יותר והקומפקטית של הקשר היא כאשר הלולאה שחובקת את כל הקשר (שהיא כהה יותר בצירוף) קרובה ביותר אל שתי הלולאות. זה יוצר הרבה יותר חיכוך בין קטע חבל זה לשאר הקשר. המשמעות המיידית היא שהלולאות לא יכולות לשנות את גודלן במשיכה, גם לא בעומס גבוה, או במתיחה בכיוון מסויים. בצורה זו הקשר בטיחותי הרבה יותר.</p> <p>אם משחקים קצת עם הקשר, אפשר לראות כי בצורות אחרות, כאשר הקטע המוזכר רחוק מהלולאות, אפשר למשוך את אחת הלולאות, ולהגדיל אותה, ע"י "גניבת" חבל, מהלולאה השנייה. אם מגדילים לולאה אחת מספיק, על חשבון השנייה - הקשר מתפרק. כאשר הוא קרוב ללולאות ויש יותר חיכוך, ההתרה הספונטאנית של הקשר אינה אפשרית.</p>		<p>לולאת שמינית כפולה double figure 8 loop ("bunny ears")</p>

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

<p>קשר המשמש בטיפוס הקשר מאפשר התחברות לחבל מתוח והפעלת כוח בניצב לכיוון החבל. השימוש האלפיני בקשר נעשה בדרך כלל כאשר קבוצת אנשים הולכת על שלג יחוברו כל האנשים מלבד אלו שבקצה בעזרת הקשר. בסנפלינג משתמשים פעמים רבות בלולאה כך שהמשלח מתחבר לחבל האבטחה של הגולש לאבטחת עצמו</p> <p>יתרונותיו של הקשר טמונים בכך שכמעט ואינו מחליש את החבל וגודל הלולאה ניתן לכוונון קל יחסית. עם זאת, קשה מאוד ליצור אותו ביד אחת והוא דורש מיומנות מסוימת.</p> <p>אחוז ממוצע מכוח החבל המקורי 80%</p>	 	<p>לולאת פרפר alpine butterfly loop (lineman's loop)</p>

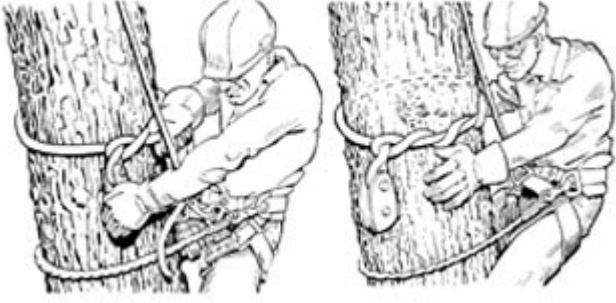


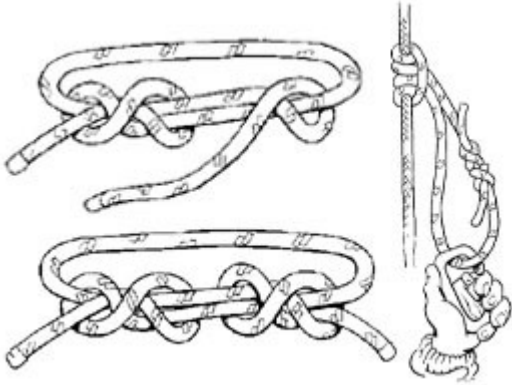
הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

		<p>לולאת משקולת</p>	
<p>יתרונה הגדול של הלולאה טמון בכך שהפעלת העומס על הלולאה מקביל לקו החבל ולכן עומסי הפיתול שנוצרים בחבל קטנים יחסית ללולאות אמצע חבל אחרות וכתוצאה מכך הקשר פחות מחליש את החבל יחסית ללולאות אחרות.</p>		<p>לולאת תשיעית directional figure 8 loop</p>	
<p>זו למעשה קביעה)קשר איטלקי נקרא גם "חצי קשר מוט" (שמשמשת להתחברות לטבעת הקביעה מתהדקת אולם יש צורך לבצע אבטוח באמצעות קשר א'.קשר מאד שימושי ומשמש כבסיס לקשרים נוספים.</p>		<p>קשר מוט [אבטוח עם קשר א'] clove hitch</p>	<p>רי קה</p>

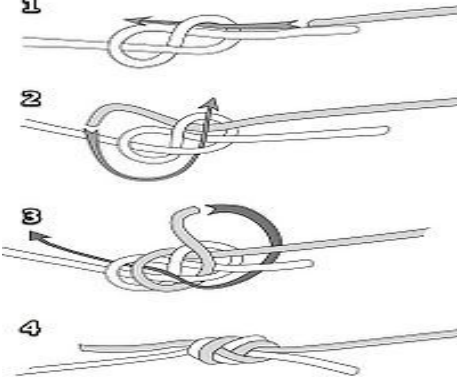
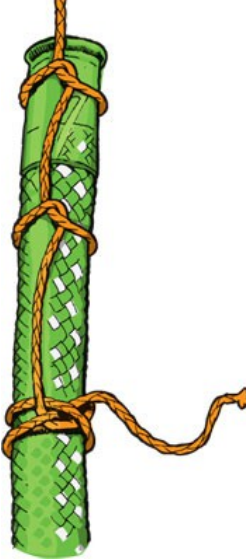
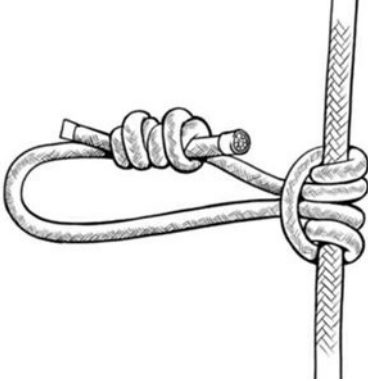
הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

		<p>קשר מוט מולבש Hitch, tied Midline</p>
<p>קשר הצלה, הוא חיבור החבל לעצמו, בצורה שנוצרת לולאה לא מתהדקת. שמה מגיע מפעילויות הצלה או חילוץ בה זורקים את הלולאה אל פצוע בתוך בור ומרימים אותו בלי שהלולאה תיסגר עליו. ללולאה זו שימושים רבים, בין היתר ליצירת לולאות למתיחה, בניית סולמות מחבלים, לטיפוס הרים או להרמת עצמים לגובה. הקשר גם מפורסם בהיותו קשר ידידותי לחבל. הוא מחליש את החבל בנקודת הקשירה ב-15% בלבד. כמו כן, ניתן לפתוח אותו כמעט בכל מצב, על ידי שינוי צורתו.</p> <p>אחוז ממוצע מכוח החבל המקורי 73%</p>		<p>קשר הצלה [אבטוח עם קשר א'] bowline knot</p>
<p>קשר חביקה קל מאד לקשירה ולהתרה גם לאחר העמסה כבדה במיוחד. מאד שימושי בתחום גיזום העצים משמש בין השאר כבסיס לקשר חביקת גזע או ענף שמנוסר ומורד בצורה מבוקרת ע"י חבל</p>		<p>כריכת חוטבים Timber Hitch</p>

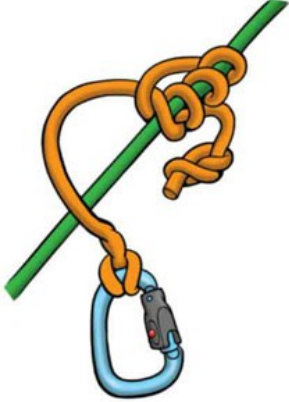

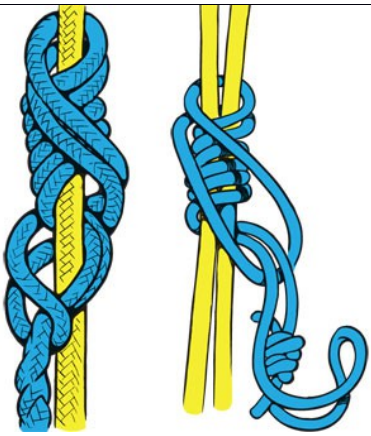
הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

			
<p>קשר פשוט לחיבור בין חבלים שגודלם אינו בהכרח שווה והם אינם רטובים או לחים. הוא אינו חזק וגם אינו בטיחותי ניתן לאבטחו עם שני קשרי א' משני צדדיו, קל להתרה גם לאחר העמסה כבדה. צורתו של הקשר שטוחה וסימטרית, כאשר שני קצוות החבל פונים לאותו צד בקשר. (בניגוד לקשר גנבים/מוות קשר עתיק, ישנן עדויות שהקשר היה מוכר למצרים, ליוונים ולרומאים</p>		<p>קשר שטוח square knot reef knot</p>	<p>רי ור לים</p>
<p>קשר חיבור בין חבלים שעוביים יכול להיות שונה זה מזה. מקורו של הקשר באריגה בה חיבור של חבל בעובי שונה דרוש לבניית מרקמים של צבעים שונים. הקשר אינו חזק במיוחד (ניתן לאבטחו עם קשרי א'). צורת הקשר דומה לקשר הצלה. קשר מעולה להעלאת ציודים לא כבדים, ללא אבטוח נפתח תחת עומס ולכן לא נחשב לקשר בטיחותי ואינו משמש לתליית משאות כבדים או לתילוי מטפסים.</p>		<p>קשר אורגים sheet bend</p>	
<p>משמש בעיקר לבניית לולאות "פרוסיק" מתאים לחיבור חבלים שונים בקוטרם עד הבדל של 2 מ"מ מתהדק תחת ומס וקשה לפתיחה אחוז ממוצע מכוח החבל המקורי 78%</p>		<p>קשר דייגים כפול fisherman's knot</p>	

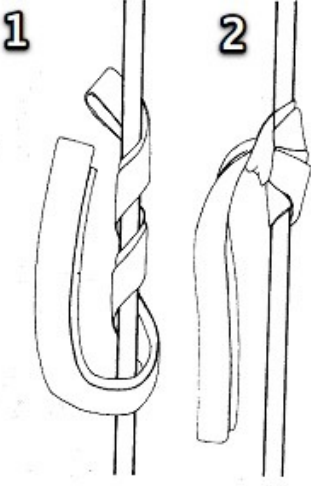
הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

<p>מיועד לחיבור חבלים בעלי קוטר דומה ניתן להתיר אותו בקלות יחסית לאחר עומס גדול שהופעל עליו. ניתן גם לקשור שני קצוות של חבל קצר וליצור לולאה. זה שימושי כעגינה סביב עץ גדול או בולדר, למשל אחוז ממוצע מכוח החבל המקורי 75%</p>		<p>קשר פלמי (שמניית) figure 8 bend (Flemish bend)</p>	
<p>מבוסס על קשר מוט יעיל מאד להעברה דרך טבעות רצועת הקמביום סייבר מכיוון שאופן קשירתו אינו מותיר סרח שעשוי ל"התקע" בטבעות</p>	 <p>קשר חיבור בין חבל הטלה) החבל שקושרים לשק ההטלה) לחבל טיפוס - Marlin</p>	<p>קשר מרל [חיבור בין חבל הטלה לחבל טיפוס]</p>	
<p>הקשר הפשוט והבסיסי ביותר מכל הקשרים בקבוצת הקשרים הבלתי מחליקים הקשר מתהדק על החבל תחת עומס וקשה להזיז אותו אחר כך. כמו כן קשה מאד להסיעו על החבל כשהוא מועמס ניתן לקשירה ביד אחת .. הקשר הומצא על ידי מטפס ההרים האוסטרי דר' קרל פרוסיק והוצג בספר הדרכה לטיפוס הרים שיצא לאור באוסטריה בשנת 1931 כעזר לטיפוס על חבל</p>		<p>קשר פרוסיק - the prusik knot</p>	<p>רי / חבל / חבל</p>

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

<p>קשר חיכוך ייעודי לטיפוס עצים קשר בלייק הוא קשר בטוח וידידותי והשימוש בו רווח במיוחד בקרב מטפסי עצים מתחילים. הומצא ע"י ג'ייסון בלייק בשנות ה- 90 של המאה הקודמת הקשר החליף את קשר ה-טאו-ליין שהיה עד אז קשר החיכוך הרווח והשימושי ביותר בקרב מטפסי העצים.</p>		<p>קשר בלייק blake hitch</p>
<p>קשר חיכוך ייעודי לטיפוס על עצים הקשר הומצא ע"י אולי דיסטל מהיידלברג גרמניה. הקשר הייחודי הזה מחליק בעילות תחת עומס בזמן גלישה ונוח במיוחד לתפעול בזמן טיפוס מתאים לעבודה בשיטות טיפוס Ddr ובשילוב עם אביזרים ספציפיים יכול לתפקד מצויין גם בשיטות SRT. לבניית הקשר מומלץ להשתמש בשרך חבל באורך 90 ס"מ (לא כולל האורך המוקדש לבניית קשרי ההתחברות לטבעת) קוטר 8-10 מ"מ בהתאמה לחבל הטיפוס "המארח" שנע בין 10-13 מ"מ הקשר מתפקד מצויין בשילוב עם גלגלת 3 חורים תוצרת DMM ויכול לשמש גם כאל חוזר וגם כממקם בחבל מיקום ותמיכה. הערה : הקשר מיועד לשימוש מטפסי עצים בעלי ניסיון ולא למתחילים</p>		<p>קשר דיסטל distel hitch</p>
		<p>קשר קלייהמסט (machard,Fren ch prusik) klehmeist knot</p>

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

<p>קשר היידן (הוא בעצם קשר קלמהייסט בעזרת רצועה במקום פרוסיק. הרצועה חזקה יותר מפרוסיק ולכן עומס הקריעה כאן גדול יותר מזה של הקשרים הלא מחליקים האחרים. חוץ מזה, קשר היידן לא מחליק כלל תחת עומס. מכיוון שהחלקה גורמת לחיכוך עם החבל, מייצרת חום ועלולה לשרוף פרוסיק, אבל פחות סיכוי שתשרוף רצועה, וגם הרצועה לא מחליקה, זה הופך אותו לאחת הצורות החזקות ביותר להתחברות לחבל מתוח.</p>		<p>קשר היידן HEIDEN KNOT</p>	
---	--	--------------------------------------	--

ציוד מגן אישי - צמ"א

(PPE) Personal protective equipment

ביחס לכל אחד מפרטי הציוד אשר ברשותנו נלמד להכיר את הנקודות הבאות :

- שם האמצעי
- ייעוד
- אופן הבדיקה ותקלות (מתי המכשיר הופך להיות לא תקין)
- מגבלות עבודה

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

שם האמצעי :

לכל אמצעי יש שם שנתן לו היצרן, שם זה בא בצרוף תעודת זהות הכוללת את שנת הייצור, התקן הרלוונטי מספר סידורי ושם המעבדה הבודקת.

ייעוד :

לכל מכשיר יש ייעוד המוגדר בהוראות היצרן שלו. כל חריגה מהוראות אלו אסורה ללא אישור היצרן או בדיקה מסודרת במעבדה המתאימה.

תחזוקה ופסילה :

הוראות בנוגע לכך יהיו מפורטות תמיד בהוראות היצרן ובכל מקרה מתחלקות ל-3 על פי שיטת שלושת הת':

ת ראשון – תקן

האם התקן אותו נושא האמצעי מתאים לשימוש

ת שני – תוקף

האם האמצעי ניתן לשימוש ע"פ הגדרת אורך חיים של היצרן.

ת שלישי – תקינות

1. חומר – שימוש חריג: פסילה בעקבות עומס אשר פגע בתכונותיו של החומר ממנו עשוי הציוד
2. תפקוד – כשל תפקודי כאשר המכשיר אינו פועל באופן בו הוא אמור לפעול.

הוראות היצרן :

הוראות היצרן מגדירות את מכלול השימושים, מגבלות העבודה ואורך החיים של האמצעי. אין באפשרותנו לחרוג מהוראות אלו ללא אישור היצרן.
(לכל אמצעי קיימות חלופות בעלות ייעוד דומה, הן של אותו יצרן והן של יצרנים אחרים, עלינו להכיר את החלופות ולדעת מהם היתרונות והחסרונות של האמצעי שבחרנו ביחס לחלופות)

תקנים CE, EN, NFPA, UIAA

הציוד אשר אנו משתמשים בו עומד בתקנים אירופאים אשר מגדירים את הייעוד שלו וכן מגדירים מבחני עומס ושחיקה אשר בהם חייב הציוד לעמוד.

אנו מתייחסים לשני תקנים אשר מאפשרים לנו לבחון את תקינות הציוד וכן את הייעוד שלו.

1. CE – EUROPEAN CONFORMITY

סימון זה מאשר כי הציוד עומד בתקנים האירופאים הנוגעים לייעודו וניתן לסחור בו בגבולות האיחוד האירופאי

2. EN – EUROPE NORMAL

תקן זה מופיע עם מספר אשר מגדיר את הדרישות, שיטות הבדיקה והוראות השימוש והסימון של פריט מסויים.

תקנים נוספים :

UIAA – UNITED INTERNATIONAL ALPINE ASSOCIATION

תקן בינ"ל אשר מגדיר את אופני הבחינה של הציוד והסטנדרטים בהם הוא עומד

NFPA – NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION

ארגון ללא מטרת רווח שהוקם בארה"ב ב-1896 ומטרתו לקבוע תקנים שיבטיחו איכות חיים ובטיחות בתחום כיבוי האש וסכנות אחרות, תקנים אלו אומצו כיום ע"י ארגוני כיבוי אש ברחבי העולם.

מושגים

צמ"א – ציוד מגן אישי

PPE - Personal protective equipment

עומס קריעה – breaking force – העומס שבו הציוד יכשול

עומס עבודה מותר – working load limit – העומס המקסימלי בו נשמר יחס של לפחות 1/10 בין עומס העבודה לעומס הקריעה.

כוח הבלימה – impact force – הכוח המרבי אשר מופעל על החבל בזמן בלימת נפילה.

בטיחות

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

בכל מקרה אין להשתמש בציוד אשר אין מידע לגבי עברו. ציוד שנמצא בשטח או ציוד שלא נמצא תחת בקרה חשוד כציוד פסול ואין לעשות בו שימוש
בחינת הציוד תבצע אחרי ולפני עבודה שכן לעיתים הציוד ניזוק בעת השינוע ברכב
במקרה של ציוד פסול יש לבצע פעולות מיידיות בכדי שלא ניתן יהיה להשתמש בו (חיתוך החבל, שבירת טבעת)
וזאת בכדי לא לגרום למצב בו הפסילה נשכחת ונעשה שימוש בציוד.
אסור לבצע שינויים מבניים מאולתרים בשום פריט טיפוס תקני.

כל מערכת שמשמשת לטיפוס ועבודה על עצים על כל מרכיביה מותרת להרכבה אך ורק ע"י אדם שהוכשר והוסמך לכך ומכיר היטב את מרכיבי המערכת את תכונותיהם ואת ייעודי שימושם כדי להבטיח שכל רכיב במערכת יהיה תואם לתנאי העבודה ולשאר רכיבי מערכת הטיפוס שעימם הוא בא במגע.

בדיקת הציוד

יש לבדוק את הציוד בהתאם להוראות היצרן ובכל מקרה לפני כל עבודה.
פצל מגדירים כי יש לבדוק את הציוד לפני ביצוע העבודה ופעם בשנה יש לבצע בדיקה מקיפה וקפדנית על ידי איש מקצוע. תוצאות הבדיקה ירשמו ויתויקו במטרה לעקוב אחר תקינותו של הציוד.

אחסנה ושימור

יש לאחסן את הציוד במקום קריר ומוצל
יש להימנע ממגע עם חום גבוה
אין להניח מתחת לציוד כבד
מומלץ לאחסן בתיק ציוד ייעודי

שום ציוד מגן אישי אינו יכול לספק הגנה של 100% נגד חיתוך של מסור שרשרת מכאני, אולם כדי לצמצם את סכנות העבודה מטפסים שמשמשים במסור שרשרת מכאני חייבים להצטייד בציוד אישי:

- 1. כובע מגן (קסדה) עם סנטריה – מומלץ בחום להשתמש בקסדות טיפוס ייעודיות לטיפוס צוקים והרים
- 2. משקפי מגן
- 3. אוזניות להגנה מרעש
- 4. כפפות מתאימות למשימות שכרוכות בביצוע העבודה. (עבודה על דקלי תמר או בוגונוויליה מצריכה
- כפפות שונות מכפפות שמצריכה עבודה על איקליפטוס)
- 5. מכנסי עבודה ארוכים וחולצה עם שרוולים ארוכים) מומלץ בחום עם הגנה נגד חיתוך מסור שרשרת)
- 6. נעלי עבודה גבוהות מותאמות לטיפוס על עצים) בשום פנים ואופן לא נעלי עבודה אוסטרליות)
- 7. רתמת גב עם מיכל שתייה) מומלץ מיכל בעל קיבולת 2 ליטר) ומשרוקית.
- 8. ערכת עזרה ראשונה אישית שכוללת, פלאסטרים, משחה נגד פצעים) לא של עצים!)
תחבושת וחוסם עורקים
- 9. סכין משונן מתקפל
- 10. חומרי ניקוי לידיים בעקבות מגע עם דלקים ו/או חומרים כימיים אחרים ולפני מגע עם חבלים או אחרי עבודה בעקבות מגע עם שרף עצים.

רתמת עבודה ייעודית לטיפוס על עצים

רתמת עבודה לטיפוס ועבודה על עצים היא רתמת ישיבה !
הרתמה חייבת לכלול שתי טבעות בשני צדדי האגן (טבעות מיקום ותמיכה)
וטבעת תילוי המחוברת לחזית הרתמה או (במקרה של רתמה ייעודית לטיפוס על עצים) רצועה או
חבל המחובר לשני צדדי הרתמה ול- 2 הלולאות באזור הירכיים המשמשות כמושב.
**הערה – על פי הוראות תקנת העבודה בגובה בניגוד לגיזום עצים על סולם או על גבי מנוף
בגיזום עצים באמצעות טיפוס אין חובה ללבוש רתמה מלאה) רתמה שכוללת רתמת חזה (**
רתמת העבודה תומכת במטפס כאשר הוא מבצע את עבודתו על העץ. הרתמה עוצבה לתפקוד
יעיל רק כאשר מערכת חבלי הטיפוס/תמיכה/תילוי מתוחים. והפוטנציאל לנפילה מוגבל למרחק
קטן -בעת השימוש ברתמת טיפוס אסור לטפס לגובה של 25 ס"מ מעל לנקודת העיגון .
בזמן העבודה חבל הטיפוס חייב להיות מתוח ואסור שיהיה בו רפיון מעל לאורך של 50 ס"מ.
אסור לחבר את חבל הטיפוס ו/או חבל המיקום ותמיכה לנקודות ברתמת הטיפוס שלא מאושרות לכך.
חבל מיקום ותמיכה :

מטפסי עצים חייבים לשאת עימם חבל מיקום ותמיכה כדי לספק לעצמם אפשרות לייצר נקודת
עיגון משנית לצרכי ייצוב והקניית שיווי משקל החיוני לביצוע בטיחותי של עבודת הניסור. חבל
מיקום ותמיכה הוא חלק בלתי נפרד מרתמת העבודה של מטפס העצים ויש לו שימושים רבים.
כמו למשל בעת הצורך להעתיק את נקודות העיגון של המטפס בעת הטיפוס לצמרת העץ.
חבל מיקום ותמיכה חייב להיות בעל יכולת התכווננות(שינוי אורך) כדי שהמטפס יוכל לייצר לעצמו
יציבות אופטימאלית

חבל מיקום ותמיכה מתחבר לשתי טבעות הממוקמות בשני צדי רתמת הטיפוס. מיקום הטבעות
תוכנן כך שהרתמה בשילוב עם חבל המיקום והתמיכה יספקו למטפס תמיכה ראויה כאשר
המטפס מציב את רגליו על ענפים או על כל מקום אחר שמתאים לדריכה על גבי העץ. אסור
להשתמש בטבעות המיקום והתמיכה לצרכי תילוי באמצעות החבל מיקום ותמיכה.

את חבל המיקום ותמיכה ניתן לחבר הן לנקודות הצדדיות והן לנקודת התילוי ברתמת הטיפוס

**-בעת הפעלת מסור שרשרת מכאני על העץ חובה על המטפס להיות מאובטח לעץ באמצעות חבל מיקום
ותמיכה עשוי ממתכת**

-אסור להתחבר לחבל המיקום ותמיכה באמצעות טבעת מיקום ותמיכה אחת בלבד.

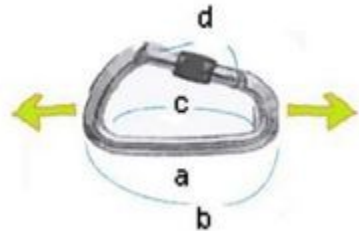
טבעות

1. כל טבעת שמשמשת לחיבור רתמת מטפס העצים לחבל התילוי חייבת להיות בעלת נעילה
עצמית ומנגנון פתיחה קפיצי שמצריך לפחות 3 תנועות בכיוונים שונים) טבעת "דבל לוק")
2. יש מגוון רחב של טבעות שפועלות באמצעות מנגנון פתיחה מסוג זה (סעיף 1) ולכן חיוני
ביותר לבחור את הטבעת המתאימה לצרכי השימוש בעת היישום הספציפי (חוזק,
חומר, ייעוד, רוחב פתיחה, צורת הטבעת וכו')
3. חובה לוודא שבזמן השימוש, פועלים העומסים על הטבעת בכיוונים הנכונים)לאורך הציר
האורכי של הטבעת) אסור להעמיס את הטבעת על "גשר הפתיחה".
4. מומלץ לאבטח את חיבור החבל שמשמש לבניית קשר החיכוך לטבעת באמצעות אמצעי
תיחום כדי שלא יגלוש בעת השימוש לאזור "גשר הפתיחה"

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

5. יש להימנע מחיבור טבעת לטבעת כדי שלא ייווצר מצב שעשוי להוביל בנקל להפעלת עומסי פיתול ו/או לחצים על גשר הפתיחה.
6. יש לבדוק בקפידה את הטבעות לפני ואחרי השימוש.
7. במהלך השימוש בטבעת יש לבדוק בקפידה את מנגנון "גשר הפתיחה", המנגנון רגיש להצטברות לכלוך שיכול להשפיע על תפקודו.
8. יש לנקות את המנגנון במי סבון ולנקות בלחץ אויר לאחר הייבוש. מומלץ לעיתים ע"פ הוראות היצרן לשמן את מנגנון "גשר הפתיחה".
9. יש לבדוק את תפקוד המנגנון באמצעות פתיחת הגשר לרוחב של כ- 10 מ"מ בקירוב הבדיקה מתבצעת באמצעות הפעלת לחץ סיבובי קל על "גשר הפתיחה", הטייתו לכיוון "חוטם" הטבעת ושחרור. הגשר חייב לחזור אוטומטית למצב נעילה.
10. יש לוודא שבעת ביצוע עבודת הגיזום לא יפעלו עומסים על גשרי הפתיחה של הטבעות שמשמשות לחיבור לרתמת הטיפוס.

*גשר הפתיחה חייב לתפקד בצורה נכונה ואמינה לפני השימוש



מאמצים בחלקי הטבעת בזמן מתיחה בכיוון ציר האורך

בזמן מתיחה של טבעת בעבודה מופעלים על חלקים שונים בה מאמצים מסוגים שונים:

- a - מאמץ דחיסה על גב הטבעת בחלק החיצוני.
- b - מאמץ דחיסה בחלק החיצוני של נקודות הכיפוף.
- c - מאמץ מתיחה בחלק הפנימי של נקודות הכיפוף ועל גב הטבעת כולו.
- d - מאמץ גזירה על הפינים המחברים את השער.

טבעת	טבעת	טבעת D	טבעת D
אובאלית	אגסית	סימטרית	א-סימטרית

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה







רשימת ציוד עבודה

<ul style="list-style-type: none"> - ייעוד - תקן - תוקף - חומר - תפקוד ופסילה 	תמונה	כמות	שם פריט
		1	רתמה ישיבה ייעודית לטיפוס ועבודה על עצים

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

		1	דוקרני טיפוס
		1	חבל מיקום ותמיכה אורך 5 מטר + ממקם
		1	חבל מיקום ותמיכה ממתכת + ממקם
		1	קסדת טיפוס עם רצועת + סנטר+ משקפי + מגן+ אוזניות







הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

		1	ערכת שתייה (תיק) גב
		1	משרוקית
		1	סביבל
		1	ערכת נשיאת חפצים (טלפון נייד/ מכשיר קשר)
אביזר סיוע לטיפוס על חבל, מורכב על נעל המטפס הערה: פנטין רגל ימני - לימניים פנטין רגל שמאלי - לשמאליים		1	פנטין רגל






הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

		1	תופסן מסור
<p>חבל טיפוס על עצים - חבל סטטי, שזור (ליבה מעטפת,) (המעטפת עשויה מדקרון ופוליאסטר) עמידות גבוהה לחום, (בין 16 ל 24 גדילים) STRAND (- מאפשר אחיזה נוחה-GREEP ערך נוטביליות נמוך מ.1.1</p>	 ©ArborMaster	2	חבל סטטי לטיפוס 45 מ' אורך 13 מ"מ קוטר
<p>חבל טיפוס על עצים - חבל סטטי, שזור (ליבה מעטפת,) (המעטפת עשויה מדקרון ופוליאסטר) עמידות גבוהה לחום, (בין 16 ל 24 גדילים) STRAND (- מאפשר אחיזה נוחה-GREEP ערך נוטביליות נמוך מ.1.1</p>	 ©ArborMaster	1	חבל סטטי לטיפוס, 25 מ' אורך 13, מ"מ קוטר
		1	חבל עזר לבניית קשרי פרוסיק 10 מ' אורך, 6 מ"מ קוטר
<p>מומלץ עם "עיניים תפורות"</p>		1	חבל עזר לבניית קשרי חיכוך 5 מ' אורך, 8-10 מ"מ קוטר





הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

		1	גלגלת 3 חורים DMM
		1	גלגלת "פינטו" של DMM
		1	גלגלת כפולה "טנדם" (לבניית אומגות)
		2	רצועה 80 ס"מ
		2	רצועה 120 ס"מ
		1	רצועה 150 ס"מ

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

		2	שמינית
		10	טבעת אובאלית נעילת דבל לוק או טריפל לוק
		1	ג'ומאר יד
		1	מקל טלסקופי
		2	רצועת קמביום סייבר





הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

		1	<p>שק הטלה חבל קוטר 2מ"מ אורך 60 מטר שק אכסון</p>
		1	<p>ערכת "ביג שוט" " מומלץ (לדקלים)</p>
		1	<p>רצועה קצרה "רנר" לחילוץ 2 + טבעות ננעלות</p>
		1	<p>אביזר חיכוך להורדה מבוקרת משקלים כבדים + חבל סטאטי (מתחבר לאביזר) אורך 5 מטר קוטר 13- 16 מ"מ</p>

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

		1	שמינית קרניים להורדת משקלים כבדים
		1	גלגלת להורדת משקלים כבדים + חבל סטאטי (מתחבר לגלגלת) אורך 3 מטר קוטר, 13-16 מ"מ
אביזר חיוני לבניית מערכת רווח כוח		2	גלגלת כפולה בניית מערכת רווח כוח) + חבל סטאטי אורך 15 מ', קוטר 13 מ"מ
		1	ערכת עזרה ראשונה (חסם עורקים)

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

		1	פנס ראש
		1	סכין משונן
		1	מסור שרשרת מכאני מותאם לאחיזה ועבודה ביד אחת
		1	מסור ידני + נדן

פרק : כללים לבחירת נקודות עיגון על העץ

1. הגורמים בהם נתחשב בעת בחירה בנקודת עיגון על העץ:

1. חוזק של נקודת עיגון על העץ

החוזק של העיגון מתייחס לנקודה בעץ שבה אנו בונים את העיגון ומבטא את יכולתה לעמוד בעומסים שיופעלו עליה בזמן ביצוע העבודה. בעבודות על עצים אין באפשרותנו לבצע מדידה מדויקת של חוזק נקודת העיגון ולבדוק באיזה עומס היא כושלת וזאת ממספר סיבות

1. הבדיקה תותיר אותנו ללא נקודת עיגון

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

2. לא ניתן לבצע בדיקה מדגמית מכיוון שעץ הוא אורגניזם משתנה שנתון תמידית להשפעת גורמים חיצוניים ופנימיים וכמו שבדיקת מצבו הפיזיולוגי של אדם אחד לא תעיד במאומה על מצבו הפיזיולוגי של אדם אחר כך גם בדיקת חוזק נקודת עיגון אחת על העץ לא תעיד במאומה על חוזקה של נקודת עיגון אחרת.
3. לא מעשי לא כלכלי והרסני לעץ.
מצד שני חשוב להעריך את חוזק נקודת העיגון בהתאמה לעומסים שאנו מתכוונים להפעיל עליה ועל פי מדד זה לקבל החלטה. למשל עבודת תליית גזעים וענפים תצריך נקודת עיגון בעלת חוזק גדול מנקודת עיגון שתשמש לגלישה וטיפוס .

2. בטיחות של נקודת עיגון על העץ

התקנת עיגון בנקודה בעלת חוזק מבני היא תנאי הכרחי אך לא מספק! בבואנו לבנות עיגון בנקודה מסויימת על העץ עלינו להבטיח גם שהעיגון לא ייפתח או יישלף מהנקודה בזמן העבודה.

3. סביבת נקודת העיגון על העץ

- בעת התקנת העיגון נבחן את נוחות הרכבת ופירוק העיגון והאם היא ניתנת לביצוע ממרחק או מחייבת ביצוע בסמיכות לנקודה. כמו כן נבחן היטב את סביבת נקודת העיגון ונחפש גורמים שעשויים לשבש פעולות המשימה שאנו מייעדים לאותה נקודת העיגון כמו למשל
1. זיז קטן וחד שבולט בסמיכות לנקודת העגינה עשוי לבוא במגע עם חבל הטיפוס בזמן הגלישה ולייצר חיכוך רב עד כדי פגיעה בחבל וסיכון חיי המטפס
 2. זיז קטן בסמיכות לנקודת העגינה עשוי לא לאפשר את פירוק מערכת העגינה מרחוק ובכך לשנות את כל תכנית העבודה של המטפס.
 3. נבחן את זווית פיצול הענף מהגזע שעליה אנו מתכוונים להתקין את העיגון. זווית חדה מידי תקשה עלינו לפרק את מערכת הטיפוס מרחוק ותחייב אותנו לחזור ולטפס לנקודה לפני מעבר לנקודת עגינה אחרת.

4. מיקום נקודת העיגון ביחס למיקום המשימה

נשאף תמיד למקם את נקודת העיגון במקום הגבוה ביותר בעץ ובמרחק אופקי קטן ככל האפשר ממיקום ביצוע העבודה המתוכנן, ע"י כך נפחית את כמות העומסים שיפעלו על גופנו בזמן ביצוע העבודה.

צורת התחברות לעץ

הכללים המנחים אותנו בצורות ההתחברות לעץ הם

1. מניעת פגיעה בעץ (מתוך הנחה בסיסית שבאנו לטפל בעץ ולא לפגוע בו)
2. מניעת פגיעה בחבל בזמן ביצוע העבודה.

5. מיקום החיבור לעץ

לעצים יש יכולת עמידה גדולה יותר במאמצי לחיצה/דחיסה מאשר במאמצי כפיפה

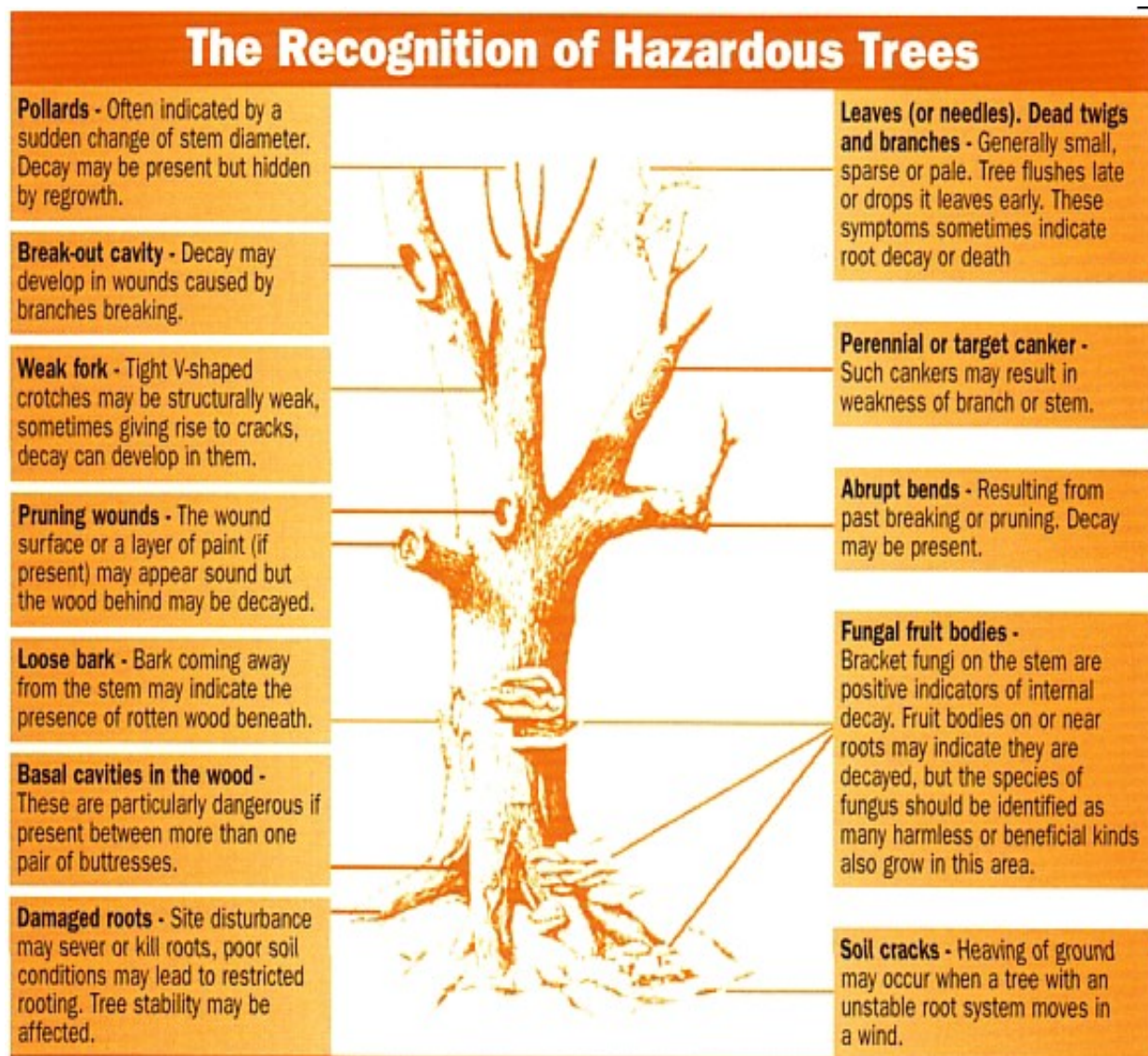
לכן בבואנו לבחור את נקודת העגינה בעץ נשאף תמיד להגיע למצב שווקטור הכוחות השקול שיפעל על העץ בעת ביצוע העבודה יהיה לאורך ציר הגזע הראשי או סמוך לו ככל שניתן .

במקרה של משימה שכרוכה בהעמסת משקלים כבדים (במיוחד על העץ) תליות גזעים, בניית קווי הגלשת גזעים-אומגות וכו'(נעדיף לא לעגן על העץ אלא רק להעביר את החבל על העץ דרך הסתעפות ענפים חזקה

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

ולעגן אותו בתחתית העץ או בנקודת עיגון חיצונית לעץ בכך נוכל להבטיח שבכל רגע נתון של העמסה יפעלו מרבית הכוחות לאורך ציר הגזע של העץ.

6. מצבו הפיזיולוגי של העץ



הוראות בטיחות

1. לפני בחירת נקודות העיגון חובה לסקור את כל מבנה העץ מכל הכיוונים מקרוב וממרחק כדי לוודא שמבנה העץ בטוח לטיפוס. מומלץ להשתמש במשקפת. מטפסי עצים חייבים להיות מיומנים בבחירת נקודות עיגון בטוחות לטיפוס.

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

2. בחירת נקודת העיגון כרוכה בביצוע הערכות חוזק ויציבות ביחס להתאמתה למטרת השימוש ולכוחות שיופעלו על נקודות העיגון בזמן השימוש המתוכנן. כאשר מערכת הטיפוס מותקנת מהקרע בנקודת העיגון יש לבדוק את חוזקה של נקודת העיגון ע"י העמסתה במשקל של לפחות שני אנשים.
3. נקודת העיגון הראשית על העץ חייבת להיות חזקה מספיק כדי לעמוד בעומסים שיופעלו עליה בזמן ביצוע פעולות הטיפוס הן אנכית והן אופקית .
4. במידה וקיים ספק לגבי חוזק או התאמה של ענף המיועד לשימוש כנקודת העיגון ניתן לעיתים (בהתאם לנסיבות) לעגן את הענף עצמו לגזע הראשי או לבצע חלוקת משקל ע"י עגינה בשתי נקודות או יותר.
5. כאשר מתבצעת עבודה בצמרת העץ ייתכן ויתעורר צורך לבצע את העבודה מעל לנקודת העיגון הראשית. במקרה כזה ניתן להתחבר לנקודת עיגון נוספת מעל לנקודת העיגון הראשית כדי לספק תמיכה זמנית בזמן ביצוע עבודה בשטח מצומצם בצמרת העץ. בסיטואציה כזו יש לקחת בחשבון שנקודת העיגון המשלימה מוגבלת ביכולתה (יחסית לנקודת העיגון הראשית) להתנגד לכוחות שמופעלים עליה בעיקר בכיוונים האופקיים .
6. השימוש בנקודות עיגון משלימות לנקודת העיגון הראשית מסרבלת את תנועתו של המטפס על העץ ולכן כרוכה בביצוע מקדים של הערכת סיכונים שחייבת לקחת בחשבון את נחיצות התנועה החופשית של המטפס .

תחנות עבודה

תחנת עבודה היא נקודת עיגון בעץ שאליה מחבר המטפס מערכת טיפוס שמשמשת אותו לצרכי עבודה טיפוס נידוד וגלישה על חבל בתוך מעטפת העץ .

בחירת נקודת העיגון מונחית ע"י מערך שיקולים שלפני כל שיקול אחר אמור להבטיח שחוזק נקודת העיגון מבחינה מבנית יישא את משקל המטפס ויהיה בטוח לטיפוס

הערה : יש לוודא שהמטפס מכיר את השיקולים

הבחירה בנקודת העיגון צריכה לקחת בחשבון הן את החוזק והן את נוחות השימוש בה בהתייחס למטרה שהיא אמורה לשמש. נקודת עיגון שתשמש לחילוץ או לתליית גזעים כבדים תצריך חוזק מבני גבוה יותר מאשר נקודת עיגון שתשמש אך ורק לצרכי טיפוס וגלישה של מטפס יחיד

נקודת עיגון שתשמש רק לצרכי התאזנות או הקניית שיווי משקל או כנקודת עיגון נוספת במקרה של התניידות באמצעות שתי מערכות טיפוס לצרכי ייצוב, תדרוש חוזק מבני מופחת.

ככלל אסור למטפס לעבור את גובה נקודת העיגון.

מערכות טיפוס - סוגים

אנו מבחינים בין שני סוגים עיקריים של מערכות טיפוס, סטאטית ודינאמית.

מערכת טיפוס נייחת ("סטאטית")

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

קרויה כך מכיוון שהטיפוס מתבצע על חבל נייח- סטאטי) אין לבלבל עם חבל סטאטי וחבל דינאמי – מדובר במשמעויות שונות, כלומר, הממשק בין החבל לנקודת העיגון אינו משתנה בזמן הטיפוס.

מערכת טיפוס סטאטית מיועדת לשיטות טיפוס על חבל יחיד - S.R.T - SINGLE ROPE TECHNIC

אפיונים ושימושים עיקריים :

נוחה לבנייה מספקת גישה ראשונית נוחה לצמרת העץ

מצריכה השקעה יחסית גדולה של כוח בזמן הטיפוס

מתאימה לטיפוס אך אינה מתאימה לגלישה באמצעות קשרים)מצריכה שימוש או תוספת אביזרים לצרכי גלישה)

מערכת טיפוס ניידת) "דינאמית"

מערכת טיפוס דינאמית היא נקודת עיגון בעץ שאליה אנו מתחברים באמצעות חבל ומשמשת לטיפוס באמצעות שיטות טיפוס DdRT - DOUBLED ROPE TECHNIC


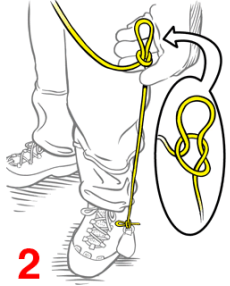
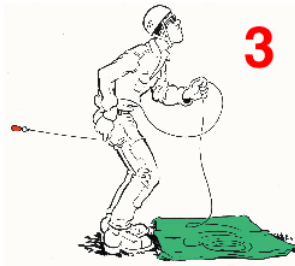
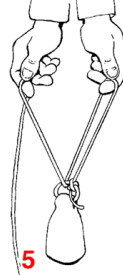
השימוש במושג "מערכת טיפוס דינאמית" נגזר מכך שכל תזוזה של הגוזם כלפי מעלה או מטה גורמת לחבל עצמו לשנות את מיקומו ביחס לנקודת העיגון. אין לבלבל בין מערכת טיפוס דינאמית לחבל דינאמי וכעיקרון השימוש בחבלים דינאמיים בעבודות הכרוכות בטיפוס וגיזום עצים אינו יעיל בהשוואה לשימוש בחבלים סטאטיים ולעיתים אף עשוי להיות מסוכן

הערה : יש להבדיל בין שיטת הטיפוס drt שעושים בה שימוש בשני חבלים בד"כ בטיפוסי הרים וצוקים לבין שיטות טיפוס Ddrt שעושים בהן שימוש בטיפוס על עצים





שיטות לזריקת/העברת חבל מעל לנקודת עיגון עם מערכת הטלה

ציוד נדרש : מערכת הטלה הכוללת שק הטלה, חבל הטלה (1-2 מ"מ), שק לאכסון מערכת הטלה, ביג שוט (לעצים גבוהים במיוחד)

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

תמונה	הסבר	שיטת ההטלה
	<p>קשור את שק ההטלה לחבל ההטלה. השתמש בקשר מוט עם פתיחה מהירה. זה יקל על פתיחת הקשר לאחר הורדת השק.</p>	<p>קשירת חבל ההטלה לשק</p>
	<p>לפני ההטלה צור קשר מחליק בחבל ההטלה (כמתואר בציור מספר 2) הקשר צריך להיות ממוקם בגובה אמצע הירך וחשוב שהקשר יבנה בכיוון הנכון. הקשר המחליק נחוץ לטכניקת ההטלה ביד אחת כדי שניתן יהיה לייצר זריקות גבוהות יותר.</p>	<p>הטלה ביד אחת</p>
	<p>הטלה - לאחר שקשרת את הקשר המחליק אחוז בחבל ההטלה כמתואר בציור מספר 2, מקד את מבטך בנקודה גבוהה מנקודה העיגון שנבחרה, כופף את ברכיך, בצע תנועת מטוטלת עם ירך כמתואר בציור מספר 3 והשלך לכיוון הנקודה שבחרת.</p>	
	<p>יוצרים לולאה בחבל ההטלה סמוך לנקודת החיבור לשק ההטלה. משחילים את הלולאה לתוך הטבעת ומושכים.</p>	<p>הטלה ב 2 ידיים (הטלת "עריסה")</p>

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

	<p>בשיטה זו ניתן להשיג דיוק רב יותר וזריקות גבוהות יותר.</p>	
	<p>מכשיר הטלה "ביג שוט" מיועד להטלה למרחקים גבוהים. ניתן להשיג באמצעותו דיוק רב בזריקות לגבהים של מעל ל- 30 מטר.</p>	<p>"ביג שוט"</p>
<p>מזל טוב... אבל אבל.. לא התכוונו לביצה....נסה שוב!</p>		<p>הצלחת להטיל?</p>
	<p>לאחר שהצלחת (בשעה טובה..) להטיל את השק אל מעבר לנקודת העיגון הורד את השק אליך</p>	

בניית תחנת עבודה ניידת ("דינאמית") בצמרת העץ, מהקרע

בניית תחנת עבודה דינאמית לאחר העברת השק וחבל ההטלה מעל הסתעפות ענפים מתאימה

ציוד נדרש

1. רצועת קמביום סייבר
2. חבל ייעודי לטיפוס על עצים

1. העלאת רצועת הקמביום

טול את ה"קמביום סייבר", חבר את הטבעת הקטנה מסביב לחבל ההטלה מעל לשק ההטלה ואת הטבעת הגדולה מסביב לצד השני של חבל ההטלה והתחל למשוך צד זה כתוצאה מהמשיכה שק ההטלה יעלה כלפי מעלה כאשר הטבעת הקטנה כרוכה עליו. פעולה זו תעלה תמשוך את רצועת הקמביום כולה כלפי מעלה.

משיכת חבל ההטלה (יש להקפיד שחבל ההטלה יוחזר בצורה מסודרת מיד ובמקביל למשיכתו לתוך שק האכסון אחרת ייווצרו בו קשרים ספונטניים ויהיה קשה להתירן) עד שקצה חבל הטיפוס שמחובר אליו יעבור את נקודת העיגון ויחזור לקרקע

שים לב : לפני תחילת המשיכה חובה לוודא ששתי הטבעות של ה"קמביום סייבר" נעולות, הווידוא יתבצע ע"י הן ע"י המטפס והן ע"י מספר 2 .

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה



2. העברת רצועת הקמביום מעל להסתעפות

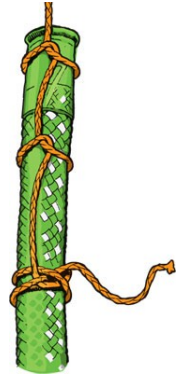
ברגע שהטבעת הקטנה (מעל שק ההטלה) מגיעה לאזור ההסתעפות בצע משיכה חזקה בחבל ועוזב מיד! המשיכה תעביר את הטבעת הקטנה של רצועת הקמביום לצד השני של ההסתעפות יחד עם השק והשק, מפאת משקלו ירד למטה.



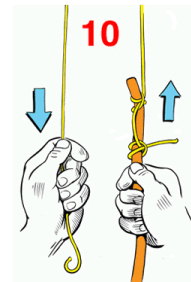
3. העברת חבל הטיפוס דרך טבעות רצועת הקמביום

השק ירד לקרקע, התר את השק מחבל ההטלה חבר את חבל ההטלה לחבל הטיפוס באמצעות קשר "מרל"

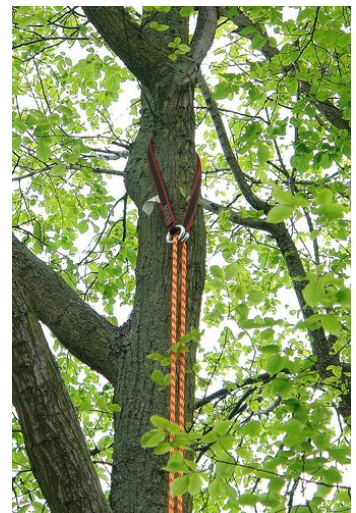
הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה



משוך את חבל ההטלה כלפי מטה, פעולה זו תגרום לחבל הטיפוס לעלות למעלה ולעבור דרך 2 טבעות רצועת ה"קמביום סייבר" (החבל יעבור תחילה דרך הטבעת הקטנה ולאחר מכן דרך הטבעת הגדולה ואז יתחיל בדרכו כלפי מטה) (המשך למשוך עד שקצה החבל יגיע למטה. התרת קשר החיבור בין חבל ההטלה לבין חבל הטיפוס וחיבור שק ההטלה מחדש לחבל ההטלה באמצעות קשר מוט עם שחרור מהיר) (כעת מערכת ההטלה מוכנה בשעת הצורך לשימוש מידי (בקצה החבל שירד קשור קשר סבתא) (הסבר בהמשך)



זה יראה בערך כך



הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

זהו.. התחנה מוכנה.. אפשר להתחיל לטפס



4. הורדת מערכת הטיפוס, מהקרקע

בתום השימוש במערכת הטיפוס, משוך את החבל מהצד שלא סומן בקשר סבתא, הצד השני שבקצהו נקשר קשר הסבתא יעלה כלפי מעלה, הקשר יעבור דרך הטבעת הגדולה אך ייעצר בטבעת הקטנה וימשוך את רצועת הקמביום לקרקע.

בניית תחנת עבודה נייחת ("סטאטית") (מהקרקע)

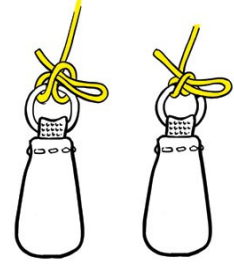
ציוד נדרש :

1. מערכת הטלה: שק הטלה, חבל הטלה קוטר 1-2 מ"מ אורך 30-60 מטר, שק לאכסון חבל הטלה
2. חבל טיפוס על עצים

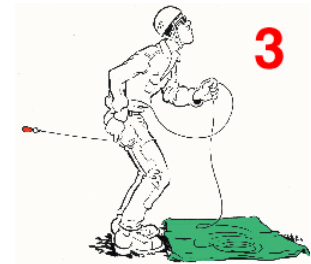
סדר פעולות :

1. בחירת נקודת עיגון מתאימה
2. חיבור שק הטלה לחבל הטלה באמצעות קשר מוט עם שחרור מהיר

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה



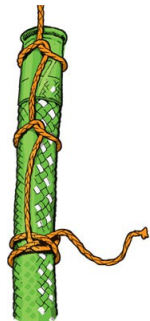
3. השלכת שק ההטלה לכיוון ומעל לנקודת העיגון



4. הורדת שק ההטלה לקרקע



5. ניתוק שק ההטלה מחבל ההטלה וחיבור חבל ההטלה לחבל הטיפוס באמצעות קשר **marl**



משיכת חבל ההטלה) יש להקפיד שחבל ההטלה יוחזר בצורה מסודרת מיד ובמקביל למשיכתו לתוך שק האכסון אחרת ייווצרו בו קשרים ספונטניים ויהיה קשה להתירן) עד שקצה חבל הטיפוס שמחובר אליו יעבור את נקודת העיגון ויחזור לקרקע

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

התרת קשר החיבור בין חבל ההטלה לבין חבל הטיפוס וחיבור שק ההטלה מחדש לחבל ההטלה באמצעות קשר מוט עם שחרור מהיר) כעת מערכת ההטלה מוכנה בשעת הצורך לשימוש מידי (

שיטה מס 1 לבניית מערכת טיפוס ניידת

1. בניית לולאת פרפר אלפיני בצדו השני של החבל) בצד שלא עבר את נקודת העיגון (
 2. השחלת קצה החבל) קצה החבל שעבר את נקודת העיגון (בתוך לולאת הפרפר האלפיני ומשיכה מושכים עד שהלולאה עולה ונעצרת בנקודת העיגון. החבל שמשכנו אותו הוא החבל שנטפס עליו ואת צדו השני של החבל נעגן לגזע
- בתום העבודה או בתום השימושים שלנו במערכת הטיפוס, כדי להוריד את מערכת הטיפוס שבנינו נתיר את העיגון לגזע נמשוך את החבל והחבל כולו ירד לקרקע.

שיטה מס 2 לבניית מערכת טיפוס ניידת

1. נחבוק את גזע העץ באמצעות רצועה או חבל ונחבר לחביקה אביזר חיכוך) שמינית, שמינית קרניים)
 2. את צדו השני של החבל) הצד שלא עבר את נקודת העיגון) נשחיל בתוך השמינית ונאבטח.
- לשיטה זו יתרון גדול על פני שיטה מס 1 מכיוון שבעת מקרה חירום ניתן להוריד את המטפס בצורה מבוקרת ומאובטחת .

הוראות בטיחות כלליות לטיפוס על עצים

1. לפני הטיפוס תבצע בדיקה של המטפס וצידו ע"י מספר 2
2. בזמן הטיפוס על העץ ובעת מעבר מענף לענף, המטפס חייב להיות מאובטח בכל רגע נתון באמצעות חיבור אחד לפחות בין רתמת הטיפוס לבין נקודת עיגון מתאימה . החיבור יתבצע ע"י חבל תילוי ו/או חבל מיקום ותמיכה.
3. כאשר מעתיקים/מעבירים נקודת עיגון על העץ, חובה על המטפס להתחבר לנקודת העיגון ה"חדשה" ולהעמיס עליה את מלוא משקלו לפני שהוא משתחרר ומנתק את עצמו מנקודת העיגון ה"ישנה". המטפס חייב לוודא לפני ההתנתקות מנקודת העיגון ה"ישנה" שנקודת העיגון ה"חדשה" הותקנה כיאות ומתאימה לשימושיה המתוכננים ושכל רכיביה נעולים ומאובטחים כיאות.

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

4. מומלץ במידת האפשר ובהתאם לנסיבות להתקין את מערכת הטיפוס כך שבמידת הצורך או במקרה חירום ניתן יהיה להוריד מהקרקע את מערכת הטיפוס יחד עם המטפס בצורה מבוקרת ומאובטחת.

הוראות בטיחות כלליות לגלישה וירידה בתוך העץ

1. לפני הגלישה חובה על המטפס לוודא שחבל הטיפוס מתאים באורכו לגלישה המתוכננת.
2. יש להתקין מעצור (קשר קצה) בקצה החבל שמשמש לגלישה כדי למנוע סכנה של השתחררות מקשר החיכוך /אביזר הגלישה שמשמש לצורך הירידה.
3. על המטפס לתכנן את נתיב הירידה/ גלישה תוך התחשבות בציווד, אורך ומיקום החבל ביחס לאורך /גודל ענפי העץ, סוג קשר אביזר החיכוך שנעשה בו שימוש וכדומה.
4. המטפס חייב לבצע את הגלישה בצורה מבוקרת תוך מודעות והתחשבות בחום הגבוה שנוצר עקב החיכוך בין אביזר/קשר החיכוך לבין החבל, חיכוך שעשוי לפגום ברכיבי מערכת הטיפוס. יש לוודא שגם אביזרי התקנת נקודת העיגון מורדים בצורה מבוקרת.

שיטות טיפוס על חבל

שיטות הטיפוס על חבל מתחלקות לשתי שיטות טיפוס עיקריות :

1. טיפוס על מערכת טיפוס ניידת ("דינאמית") dDRT- DOUBLE ROPE TECHNIC
2. טיפוס על מערכת טיפוס נייחת ("סטאטית") SRT - SINGLE ROPE TECHNIC

טיפוס על מערכת טיפוס ניידת ("דינאמית") dDRT- DOUBLE ROPE TECHNIC

הערה - לא לבלבל עם שיטת ה-DRT הנהוגה בטיפוסי צוקים, שיטה זו מתבססת על טיפוס תוך שימוש בשני חבלים נפרדים, נקראת גם טווין רופט טכניק.

מערכת טיפוס על חבל מוגדרת כמערכת טיפוס דינאמית כאשר החבל עובר דרך טבעת או 2 טבעות או גלגלת שממוקמות או מעוגנות לנקודה בצמרת העץ. כך למעשה אנו מקבלים שני חבלים שהוא למעשה חבל אחד שתלוי משני צדי הטבעת.

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

המטפס מתחבר לצדו האחד של החבל (החיבור מתבצע בין קצה החבל לבין נקודת תילוי ייעודית הממוקמת בחזית רתמת המטפס) ובאמצעות קשר חיכוך או אמצעי טיפוס לצדו השני של החבל

הפעלת כוח על החבל מצדו האחד בכיוון הקרקע מפעילה כוח על צדו השני של החבל בכיוון הנגדי-ומעלה אותו. מערכת זו נקראת גם מערכת "חצי" חבל כאשר "החצי" מרמז על כך שיש להשקיע חצי מהכוח שצריך להשקיע בטיפוס על מערכת טיפוס סטאטית. אולם מצד שני זה לא כל כך מדויק וגם יש לציין שהדרך מתארכת פי 2

הטיפוס על מערכת טיפוס סטאטית אמנם מהיר יותר אולם מצריך יותר הוצאת אנרגיה מאשר טיפוס על מערכת טיפוס דינאמית ולכן משמש בעיקר להגעה לצמרת העץ במקרים של טיפוסים ממושכים לצמרות של עצים גבוהים

הניוד על העץ עצמו כגון יציאה לנקודות הממוקמת במעטפת החיצונית של העץ מתבצעת ע"י שימוש במערכת טיפוס דינאמית.

שיטות טיפוס וגלישה על מערכת טיפוס ניידת) "דינאמית")

בכל שיטות הטיפוס על מערכת טיפוס ניידת יתבצעו תחילה שלבים מקדימים :

שלבים מקדימים:

1. חיבור קצה אחד של חבל הטיפוס לטבעת התילוי (או ל"גשר" ברתמה ייעודית לטיפוס על עצים) ברתמת הטיפוס באמצעות קשר מוט + אבטוח עם קשר א'
2. חיבור רתמת הטיפוס לצד השני של חבל הטיפוס ע"י קשר חיכוך או אביזר טיפוס וגלישה אחר
3. משיכת חבל הטיפוס שאליו מחובר קשר החיכוך ביד אחת כלפי מטה והרמת קשר החיכוך, ביד השנייה, כלפי מעלה.
4. בדיקת תפקודו של קשר החיכוך ע"י העמסת משקל המטפס (המטפס "מתיישב" כאשר משקלו העצמי מועמס על קשר החיכוך (במידה וקשר החיכוך אווז את החבל ולא גולש כלפי מטה, כדי לוודא שהקשר נבנה וסודר כיאות וניתן להתחיל לטפס.

טיפוס על העץ עם קשר "בלייק" ארוך בסיוע כפות רגליים מושענות על הגזע וגלישה

בשיטה זו נשתמש כאשר יש אפשרות ליצור מגע בין רגלי המטפס לגזע/ענף העץ. כדי להפיק את מירב התועלת משיטת טיפוס זו נבנה את ה"בלייק" כך שאורך החבל המחבר את ה"בלייק בין רתמת הטיפוס לבין חבל הטיפוס יהיה באורך 40-50 ס"מ.

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

1. המטפס יעמיס את מלוא משקלו על ה" בלייק" יתיישב באוויר ויניח את שתי כפות רגליו על גזע העץ בגובה מתניו כאשר ברכיו מכופפות.
2. המטפס יאחז את חבל הטיפוס בשתי ידיו . ידו השמאלית תמוקם מתחת ובסמיכות ל"בלייק" בצורה כזו שאגודל כף היד האוחזת מופנה כלפי מטה וידו הימנית ממוקמת מתחת ליד השמאלית כאשר האגודל מופנה כלפי מעלה.
3. המטפס ימשוך את חבל הטיפוס בשני ידיו כלפי מטה ובמקביל ובכדי להקל על תנועת המשיכה ירים את ישבנו כלפי מעלה.
4. המטפס ידחוף בידו השמאלית את ה"בלייק" במעלה החבל עד לנקודה העליונה ביותר שאליה הוא מסוגל להגיע ללא שינוי המיקום של כפות רגליו המונחות על הגזע
5. המטפס יעלה את כפות רגליו על גזע העץ שוב לגובה מתניו
6. שלבים 3-5 וחוזר חלילה

טיפוס על גזע עץ עם קשר בלייק



הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

טיפוס עם קשר בלייק ופרוסיק

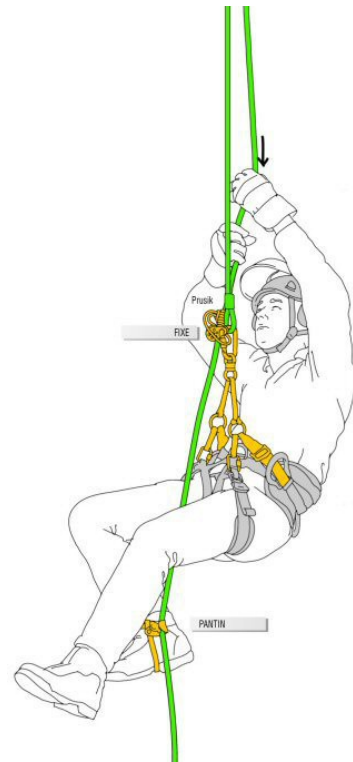
שיטת טיפוס בסיסית, איטית יחסית אך בטוחה וידידותית למשתמש, משמשת בעיקר בקרב מטפסים מתחילים ופעילויות כיף לילדים ולמשפחות

כדי להפיק את מירב התועלת משיטת טיפוס זו נבנה את ה"בלייק" כך שאורך החבל המחבר את ה"בלייק בין רתמת הטיפוס לבין חבל הטיפוס יהיה באורך 5-10 ס"מ.

1. המטפס יעמיס את מלוא משקלו על ה" בלייק" ויתיישב באוויר
2. המטפס יקשור לחבל הטיפוס בגובה ברכיו לולאה בקשר פרוסיק וישחיל את כף רגלו הימנית לתוך הלולאה
3. המטפס יעלה את קשר ה"פרוסיק" במעלה החבל, העלאת הקשר תבצע בהתאם לגמישות המטפס
4. המטפס ימקם את ידיו מעל ל"בלייק" יאחז בחבל הטיפוס גבוה ככל האפשר וימשוך את עצמו כלפי מעלה כאשר במקביל הוא דורך עם רגלו הימנית על לולאת הפרוסיק. בהתחשב בכך שהכוח שטמון ברגלי האדם גדול בממוצע פי 6 מהכוח שטמון בידיים מומלץ למטפס לבצע חלוקת כוח כך שמרבית המאמץ שיושקע בהעלאת תבצע ע"י הרגל הדורכת על ה"פרוסיק".
5. המטפס יישר את הרגל הדורכת על ה"פרוסיק" יוריד יד אחת מאחיזת החבל) היד השנייה ממשיכה לאחוז בחבל (יעלה את ה"בלייק" במעלה החבל ויתיישב באוויר .
6. שלבים 3-5 וחוזר חלילה.



טיפוס עם קשר חיכוך (בלייק, דיסטל וכו') + גלגלת ופנטין רגל



שיטת טיפוס מהירה יותר אך מצד שני מצריכה מעט יותר מיומנות בבניית מערכת הטיפוס ובהפעלתה.

בשיטת טיפוס זו מחליף פאנטין הרגל את לולאת הפרוסיק כמדרגת טיפוס אולם אופן תפעולו מהיר בהרבה

הבדל מהותי נוסף שהופך את השיטה הזו לשיטת טיפוס מהירה יותר היא התוספת של הגלגלת למערכת הטיפוס. תפקידה של הגלגלת מסתכם בהעלאת ה"בלייק" תוך כדי תנועת המטפס ללא כל פעולה נוספת מצדו

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה



גלישה עם קשר חיכוך (בלייק) על מערכת טיפוס ניידת

הוראות בטיחות לגלישה עם קשר חיכוך

1. הגלישה תבצע בצורה מבוקרת ובאיטיות כדי לא לייצר חום שעשוי להתיך את החבל שמשמש לבניית קשר החיכוך
2. הגלישה תבצע תמיד עם יד אחת מגלישה ויד אחת מאבטחת
3. הגלישה עם קשר חיכוך תבצע תמיד עם כפפות.

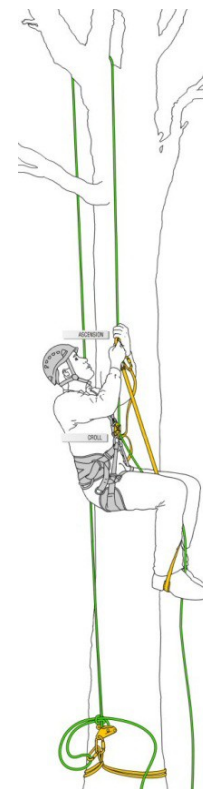
נהל גלישה :

1. ניתוק פנטין הרגל או כל אביזר אחר ששימש כמדרגת טיפוס מהחבל
2. מיקום החבל שאליו מחובר קשר החיכוך מחוץ לרגליים ואחיזתו ביד הפחות דומיננטית (ימניים יאחזו ביד שמאל) בגובה הישבן לצרכי אבטוח בזמן גלישה
3. מיקום היד הדומיננטית על ומסביב לכריכה העליונה של קשר החיכוך
4. הפעלת לחץ בצורה מבוקרת כלפי מטה על קשר החיכוך.. וגלישה
5. מיקום היד המאבטחת לא ישתנה ביחס לגוף המטפס בזמן הגלישה

טיפוס על מערכת טיפוס נייחת) "סטאטית" (SRT - SINGLE ROPE TECHNIC

טיפוס על חבל יחיד-סטאטי)לא כמו חבל סטאטי אלא סטאטי מבחינת זה שהחבל לא זז בזמן הטיפוס בניגוד למה שקורה בזמן הטיפוס על מערכת דינאמית) שמעוגן לנקודה עילית.

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה



שיטות טיפוס וגלישה על מערכת טיפוס נייחת) "סטטית"

קיימות שיטות רבות לטיפוס על מערכת טיפוס נייחת בשיטות ה- srt ובמהלך הקורס אף נדגים את חלקן אולם לצרכי ההכשרה בחרנו בשיטה אחת שמתבססת על קשר בלייק ופנטין רגל ובה נתמקד.

עקרונות הטיפוס על מערכת טיפוס נייחת תוך שימוש בקשרי חיכוך דומים לעקרונות הטיפוס על מערכת טיפוס ניידת פרט לכך שצריך להתחבר רק לחבל אחד והמאמץ שכרוך בטיפוס גדול יותר אך מצד שני אין "הפסד דרך" כפי שקורה בטיפוס על מערכת טיפוס ניידת ולכן הטיפוס הנ"ל בד"כ מהיר יותר, אולם ברגע שצריך לגלוש חל בהם שינוי זאת מכיוון שלא ניתן לגלוש על מערכת טיפוס נייחת עם קשר חיכוך זאת מכיוון שבזמן ירידה הקשר מתהדק! ולא ניתן לגלוש אתו.

לכן בבואנו לגלוש על מערכת טיפוס נייחת עלינו להחליף תחילה את קשר החיכוך באמצעי גלישה.

נהל מעבר מטיפוס עם קשר חיכוך) "בלייק" (לגלישה עם שמינית ופרוסיק

ציוד נדרש: 1. שמינית + טבעת 2. לולאת פרוסיק + טבעת

שלבים:

1. חיבור השמינית לחבל הטיפוס) למטפסים ימניים):

המטפס יאחז בידו את השמינית מולו כאשר הטבעת הגדולה ממוקמת מעל הטבעת הקטנה וחבל הטיפוס ממוקם בינו לבין השמינית, ייצור לולאה בחבל הטיפוס במרחק 30-40 ס"מ מתחת לקשר החיכוך כאשר ראש הלולאה מקביל לחבל הטיפוס מצד ימין. השחלת

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

הלולאה לתוך השמינית תתבצע לתוך הטבעת הגדולה דרך הצד של הטבעת שקרוב לגוף המטפס. לאחר ההשחלה ימשוך המטפס את הלולאה מעט כלפי מטה ויכרוך אותה מסביב לטבעת הקטנה של השמינית.

הערה א': ישנן 4 אפשרויות להשחלת הלולאה לתוך השמינית. אפשרות זו היא המיטבית למטפסים ימניים מכיוון שצורה מאפשרת בהמשך את נעילת ושחרור השמינית בחופשיות וגלישה נוחה ללא הצלבות חבל מיותרות כאשר החבל משתלשל מצדו הימני של המטפס בזמן הגלישה.

הערה ב': מטפסים שמאליים יבנו את הלולאה כאשר ראש הלולאה מקביל לחבל הטיפוס מצדו השמאלי. פרט להבדל זה אין שינויים בנהל ההשחלה.

2. חיבור השמינית לנקודת התילוי ברתמה באמצעות טבעת
 3. צמצום ונעילת השמינית(הבאה למצב עבודה)
 4. בניית קשר פרוסיק על חבל הטיפוס
 5. קיצור לולאת הפרוסיק למידה המתאימה(במקרה של לולאה ארוכה) ע"י קשירת קשר סבתא בלולאה קרוב ככל שניתן לקשר הפרוסיק- חשוב!
 6. חיבור הפרוסיק לרתמה-לנקודת מיקום ותמיכה באמצעות טבעת
 7. צמצום סידור ומיקום מערכת הגלישה שנבנתה ובדיקה חוזרת של נעילת טבעות ונעילת שמינית.
 8. הגלשת קשר החיכוך על חבל הטיפוס כלפי מטה עד העברת עומס משקל המטפס מקשר החיכוך לשמינית- זיהוי ע"י היווצרות רפיון בחבל ה"אורח" שמשמש לבניית קשר החיכוך.
 9. התרת קשר החיכוך מחבל הטיפוס
 10. פתיחת הטבעת של קשר החיכוך והוצאתה מטבעת התילוי של הרתמה ותלייתה על הרתמה
 11. פתיחת נעילת השמינית – מצב גלישה
 12. גלישה עם הפרוסיק והשמינית
- הגלישה תתבצע כאשר ידו הימנית של המטפס מונחת על הפרוסיק ומפעילה עליו לחץ כלפי מטה
- הרפיית הלחץ על הפרוסיק תעצור את הגלישה.

טיפוס עם דוקרני עצים

בשיטת טיפוס זו משתמשים כדי להגיע לצמרת העץ בטיפוס מוביל כאשר אין אפשרות לבנות מערכת טיפוס מהקרקע או בעת ביצוע עבודת כריתה. ככלל נעיצת הדוקרנים בגזע מסבה נזקים לעץ.

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה



כללים והוראות בטיחות לטיפוס על עץ עם דוקרנים

1. יש לבדוק את תקינות דוקרני הטיפוס לפני הטיפוס (רצועות תקינות, דוקרנים מושחזים הברגות)
2. המטפס ינעל את דוקרני הטיפוס תוך הקפדה על הידוק הרצועות .
3. הטיפוס עם דוקרני טיפוס יתבצע עם שני חבלי מיקום ותמיכה שקיימת אפשרות לכווץ את אורכם לצרכי מעבר הסתעפויות ענפים.
4. המטפס ישמור בכל רגע נתון בזמן הטיפוס על זווית מתאימה בין דוקרני הטיפוס לבין הגזע שהוא מטפס עליו .
5. המטפס יהיה מאובטח בכל רגע נתון לעץ באמצעות חבל מיקום ותמיכה
6. הטיפוס יתבצע בצעדים קטנים כלפי מעלה ובאמצעות נעיצות חזקות של הדוקרנים לתוך העץ
7. בכל רגע נתון של הטיפוס יהיה המטפס מחובר לעץ לפחות ב-3 נקודות אחיזה
8. לפני הוצאת דוקרן לצרכי עלייה יעמיס המטפס את מלוא כובד משקלו על שאר האמצעים שבאמצעותם הוא מחובר לעץ ויוודא שהוצאת הדוקרן אינה מערערת את שיווי משקלו.
9. הירידה תתבצע באותה צורה כמו הטיפוס : צעדים קטנים , נעיצות חזקות תוך הקפדה על שמירת זווית מתאימה בין הדוקרנים לגזע ויוודא שפעולת הוצאת הדוקרן לצרכי ירידה אינה מערערת את יציבותו של המטפס.

מעבר הסתעפות ענפים בטיפוס עם דוקרני טיפוס עם שני חבלי מיקום ותמיכה

כללים והוראות בטיחות

1. בעת מעבר הסתעפות ענפים יהיה המטפס מאובטח באמצעות חבל מיקום ותמיכה לגזע בכל רגע נתון.
2. לפני מעבר הסתעפות ענפים שחוסמת את העלאת חבל מיקום ותמיכה ואת המשך העלייה, יתמקם ויטייב המטפס מתחת ובסמוך להסתעפות.
3. המטפס יעביר את חבל המיקום ותמיכה השני מעל ההסתעפות מסביב לגזע, יחבר אותו לרתמה בנקודה המתאימה ובמקרה של טבעת סינגל לוק יוודא נעילת טבעת.
4. המטפס יעמיס תחילה את מלוא משקלו על חבל מיקום ותמיכה העליון שעובר מעל ההסתעפות ורק לאחר מכן ישחרר את העומס מחבל המיקום ותמיכה התחתון באמצעות אמצעי כוונון האורך ויפתח את הטבעת שמחברת את חבל המיקום ותמיכה התחתון לרתמה.

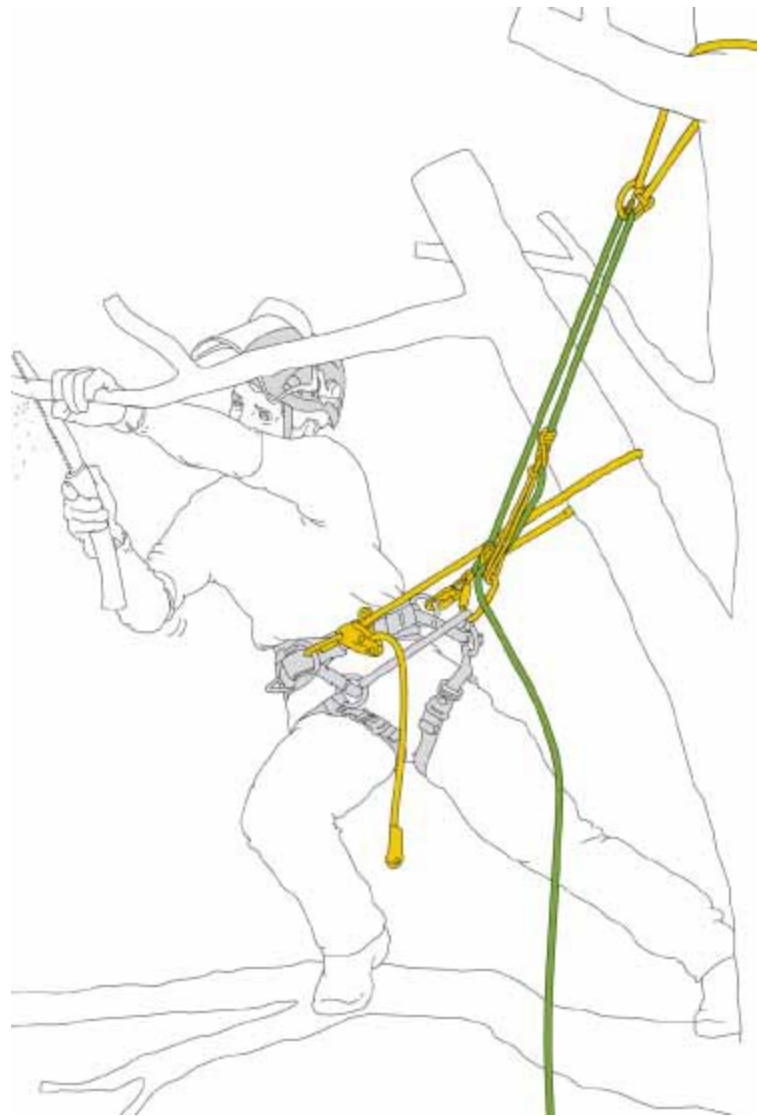
כללים לתנועה בתוך ועל העץ ויציאה למעטפת העץ

1. בזמן התנועה בתוך העץ המטפס חייב בכל רגע נתון להיות מחובר בצורה מאובטחת לנקודת עיגון בעץ
2. חבל התילוי או חבל המיקום ותמיכה שמחבר את המטפס לנקודת העיגון חייב להיות מתוח כתוצאה מהעמסת משקל המטפס עליו.
3. המטפס חייב לתכנן את תנועתו ומיקומו ביחס לנקודת העיגון כך שבמהלך התנועה לא יופעל כוח ע"י חבל התילוי על ענפים יבשים שממוקמים מעליו, הפעלת כוח כזו עלולה לגרום לשבירתם של הענפים היבשים ולקריסתם על המטפס
4. בזמן התנועה בתוך העץ בעת התרחקות אופקית מנקודת העיגון על המטפס להימנע מיצירת פוטנציאל לנפילת מטוטלת ע"י התקנת נקודות עיגון זמניות משלימות.
5. בזמן התנועה בתוך העץ על ענפים שקיים חשש שיקרסו תחת משקלו של המטפס יש להימנע במידת האפשר מהעמסת הענף בכוחות הנצבים לקרקע בסיטואציה כזו על המטפס לנוע כאשר חלוקת המשקל של המטפס מועמסת ברובה על חבל התילוי ובחלקה הקטן על צדו של הענף בכיוון אופקי לקרקע

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

יציאה לעבודה במעטפת החיצונית של העץ

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה



תסמונת אורתוסטאטית/ טראומת התליה (Suspension Trauma)

מתוך מאמר של לפידות ציוד ייעודי בע"מ נכתב/נערך ע"י שמעון חורב

אוסטרליה 1999 - איש צוות החילוץ האוסטרלי העביר את כל כובד משקלו אל הרתמה ונשאר מתנדנד על החבל המתוח ללא תנועה, ראשו מוטה לאחור, ידיו פרוסות לצדדיו וגופו אנכי וחסר תנועה. שלא כמתוכנן, הפך תרגיל החילוץ למקרה אמת, לאחר מספר דקות איש החילוץ החל להרגיש כאבים עזים, הרגשת בחילה ובמהרה איבד את היכולת לתקשר עם חבריו. פעולת חילוץ מהירה הביאה אותו לטיפול מיידי.

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

דיווח על המקרה הועבר באי מייל לעוסקים בחילוץ ברחבי העולם ועורר שוב את נושא טראומת התליה (Suspension Trauma)

תופעה זו, הידועה ומוכרת היטב במגזר הרפואי אך אינה מוכרת מספיק בקהילת העובדים בגובה, מתארת את ההשפעות והתוצאות העלולות לנבוע ממצב של תנוחה אנכית ללא תנועה. דף מידע זה בא לתאר את התופעה, את הסימנים והתופעות, כיצד מקרים שכאלה עלולים לקרות בזמן שעובד נשאר תלוי לאחר נפילה, מפרט את המלצות למניעת מצב שכזה כמו גם המלצות לתרגול וחילוץ במקרים שכאלה.

* * *

יש הרואים כתיעוד ראשוני למקרי מוות כתוצאה ממצב זה במקרי הצליבה, כולל צליבת ישו הנוצרי זאת לפני כ-2000 שנה. בתחילת המאה ה-20 החל תיעוד של מקרים ומחקרים בנושא (1935, 1965) אז נעשו מחקרים ראשונים בעיקר באירופה, התפתחות ענף הצניחה היווה גורם ממריץ נוסף למחקרי מעמיק בשנת 1968, בשנת 1972 הוקדש הכנס העולמי של רופאי יחידות חילוץ לדיון בתופעה. התפתחות ענף הטיפוס וחקר המערות והתפתחות הציוד בענף במקביל חילוץ עם מערכת הרמה העניקו לעוסקים אפשרויות ויכולות גבוהות יותר ובהתאם גדלה החשיפה לסכנה. לדוגמא: במהלך שנת 1972 מתו 10 מטפסים ששרדו נפילה ונשארו תלויים על החבלים, 2 מהם מתו כשהם עדיין תלויים על החבל, 8 מהם חולצו תוך חצי שעה עד 8 שעות. אולם 3 מתו מיד עם המעבר ממצב אנכי לאופקי, מטפס נוסף מת מיד כתוצאה מנזק קריטי לכליות ושאר המטפסים מתו במהלך 11 הימים הבאים.

רקע

ישנם מצבים בהם מצטבר דם בגפיים התחתונות באופן טבעי בשל כוח הכבידה, כמו במצב עמידה. הגוף מתגבר על הצטברות שכזו על ידי תנועה של הרגליים והפעלת השרירים במקביל, השרירים עוזרים לוורידים להעביר את הדם דרך שסתומים חד-צדדיים למעלה חזרה אל הלב. במצב קיצוני שבו העמידה היא ארוכה וללא תנועה של הרגליים, מצטבר דם רב בוורידים (בעלי יכולת התרחבות גבוהה) ומתקבלת פגיעה בזרימת הדם במערכת הדם הכללית. בפגיעה שכזו מתחילים להופיע סימנים ותופעות כגון: כאב ראש, הלמות לב, רעידות, הפרעות ריכוז, עייפות, בחילות, סחרחורת, כאבי ראש, הזעה, חולשה ועלפון.

דוגמאות:

♦ מקרי עלפון של חיילים העומדים ללא תנועה במסדר צבאי, הגורם הישיר למצב זה הינו הצטברות של דם בגפיים התחתונות בשל כוח הכבידה (עד ללחץ דם 90, בהשוואה ללחץ דם 25 ברגלים בזמן הליכה). במקרה שכזה, החייל מתעלף ונופל ארצה. הרגליים, הלב והמוח חוזרים למצב אופקי והדם חוזר לזרום ללב. בהנחה שלא נגרמה פגיעה במהלך הנפילה, החייל יחזור להכרתו במהרה.

הרגשת הטשטוש הרגעית במעבר חד ממצב שכובה למצב עמידה ♦ דוגמא בהקשר שלנו, עובד הנופל ובלימתו נבלמת על ידי מערכת בלימת נפילה, נשאר תלוי בתנוחה אנכית וללא תנועה, כתוצאה מכך מתחיל תהליך של הצטברות דם בגפיים התחתונות ואט אט מתחילים הסימנים והתופעות של טראומת התליה ברתמה. הצטברות וחסימה של דם בגפיים התחתונות מפחיתה את כמות הדם הזורמת חזרה אל הלב, הגוף מגיב בסדרת פעולות הכוללות עליה בקצב הלב כדי לשמור על זרימת דם מספקת למוח. אם הפגיעה במחזור הדם הינה גדולה ומשמעותית ופתרון הדופק המהיר לא פותר את הבעיה, הגוף מוריד באופן פתאומי את תפוקת הלב, קצב הלב יורד ולחץ הדם בעורקים מופחת בצורה חדה. כתוצאה מכך כמות הדם ו/או איכות הדם (רמת החמצן בדם) הזורמת אל המוח פוחתת וגורמת לעילפון. מצב כזה עלול לפגוע גם באיברים אחרים בגוף כגון הכבד, המושפע מאד מרמת החמצן שבדם. פגיעה מצטברת שכזו יכולה לגרום אף למוות. סימנים ותופעות צפויים אצל אדם הנמצא במצב של התפתחות טראומת התליה ברתמה

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

בחילה, חיוורון, הזעה, סחרחורת, בדרך כלל דופק לב חלש, בדרך כלל לחץ דם נמוך, ראייה "אפורה" או אובדן ראייה, קוצר נשימה, עילפון

הגורמים המשפיעים על רמת הסיכון וחומרת האירוע

אורך הזמן שבו העובד תלוי, חוסר יכולת להניע את הרגליים, עייפות, תשישות, היסטוריית מחלות לב וכלי דם, היסטוריית מחלות נשימה, פציעה במהלך הנפילה, אובדן דם, ירידה בחום הגוף, התייבשות, הלם, כאב, אורך הזמן במצב של תליה כשהרגליים מתחת לגובה הלב קובע את צורת החילוץ המומלצת. ישנה חשיבות רבה להתאמת צורת החילוץ והטיפול למשכי זמן שונים לדוגמא: העברת העובד למצב שכיבה שהיא פעולה טבעית עלולה לגרום לכמות גדולה של דם (עני בחמצן) לזרום אל הלב. כשכמות הדם גדולה, הלב לא מסוגל להתמודד עם כמות פתאומית גדולה זו והוא עלול להיקלע למצב של דום לב. בשלב מאוחר יותר כשאורך הזמן גדול בצורה קיצונית, איכות הדם המצטבר בגפיים התחתונות נפגעת בשל העלייה בריכוז הרעלים שבו (שאינם מופרשים בשל היותו חסום). בשעת שחרור החסימה, דם זה רווי הרעלים פורץ אל מחזור הדם וגורם להלם.

סיכום

תופעה זו של טראומת תליה יכולה לגרום לאובדן הכרה ואף למוות, מחקרים מצביעים שהנזק עלול להיגרם תוך פחות מ- 30 דקות. כדי להפחית את רמת הסיכון יש להטמיע תוכנית למניעת מצב שכזה, התוכנית צריכה לכלול סדר פעולות למניעה, זיהוי הסימנים והתופעות, סדר פעולות לחילוץ וטיפול מקצועי ומהיר ככל שניתן.

מסקנות והמלצות

מסקנות המחקרים כוללות המלצות ברמת היצרן כגון תכנון הרתמות, סוגי רתמות מומלצות, סוגי ומיקום נקודות החיבור של הרתמה ועוד. (הבנת המסקנות חשובה לבחירת רתמה מתאימה).

מסקנות ברמת המשתמשים כוללות תרגול והכנת תכנית חילוץ בהתאם.

1. בחירת רתמה מתוכננת היטב, כולל בדיקת התאמת הרתמה לגוף עם בדיקת אמת בתלייה !!!
2. אימון ותרגול של עבודה נכונה עם מערכת בלימת נפילה כולל תרגול הנעת רגליים ותרגול חילוץ עצמי.
3. לימוד ותרגול זיהוי סימנים ותופעות למצב זה.
4. לימוד ותרגול מצבים אפשריים בהם עלול להיגרם מצב של תליה ברתמה.
5. הכנת נוהל חילוץ המתחשב בזמן הקצר העומד לרשות המחלצים.
6. תוכנית מזעור נזקים בשעת חילוץ.
7. יש לזכור את ההמלצה לשיקול דעת האם מתאים להעביר את הפצוע/מחולץ למצב של שכיבה עם חילוץ !!

המלצות לנוהל חילוץ

♦ יש לבצע פעולת חילוץ מהר ככל שניתן.

♦ יש להיות מודעים לסכנה בה נמצא העובד במהלך התליה ועם חילוץ.

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

- ◆ יש להיות מודעים לסימנים ולתופעות הצפויות.
- ◆ יש להיות מודעים כי מצב שכזה עלול לגרום למוות, עובד פצוע בראשו או מחוסר הכרה נמצא בסכנת חיים.
- ◆ יש להיות מודעים לגורמים העלולים להגביר את רמת הסיכון.
- ◆ יש להיות מודעים להמלצות של מספר גופים מוסמכים כנגד העברת העובד למצב שכיבה באופן מיידי.
נוהל החילוץ המלא יכלול גם את הצעדים הבאים :
- ◆ על העובד התלוי לבצע "פימפומים", הרמה והורדה של הרגליים על מנת להניע את השרירים ולהפחית את הסיכוי להצטברות דם ברגליים. רצוי להשתמש בלולאות רגליים ליצירת מדרגת לחץ, לעיכוב התופעות ויצירת תמיכה ועידוד לתנועת השרירים.
- ◆ יש להמשיך ולבצע מעקב צמוד על העובד במהלך כל פעולת החילוץ על מנת לזהות סימנים ותופעות מוקדמים.
- ◆ יש לוודא כי במידת הצורך מתבצעת פעולת החייאה.
- ◆ עם סיום פעולת השחרור ממצב התליה, יש לזכור כי ישנה המלצה להובלת העובד במצב ישיבה (חלק גוף עליון אנכי)
- ◆ במידה והעובד חסר הכרה יש לוודא כי דרכי הנשימה פתוחות והוא מקבל עזרה ראשונה נדרשת
- ◆ יש להשאיר את העובד תחת השגחה רפואית מתאימה.
- ◆ יש לאשפז את העובד במידת הצורך, תגובות מאוחרות כמו פגיעה בתפקוד הכליות (תופעה צפויה במקרים שכאלה) לא ניתנות לאבחנה בשעת האירוע והחילוץ.

חילוצים מעצים :

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה



מבוא:

העבודה בגיזום עצים נחשבת לאחת משתי העבודות הכי מסוכנות בעולם לכן חייבים להיערך מבעוד מועד למצב חירום שלוקח בחשבון שמטפס העצים יפצע במהלך עבודתו בצמרת העץ ולחלצו לפני הגעה למצב פטלי. מתאר העץ הוא מתאר לא קבוע וטומן בחובו קשיי נגישות מורכבים ביותר וכישורי חילוץ ברמה גבוהה אי לכך ובהתאם לזאת חיוני ביותר שלפחות אחד מאנשי צוות הקרקע יהיה מוכשר בחילוץ ממתארי עצים.

בהתאם לתקנת העבודה בגובה :

מספר 2 של מטפס עצים חייב להיות בעל יכולת והכשרה לחילוץ מעצים

מתוך תקנת העבודה בגובה - פרק 9 סעיף 12 ב
במקרה של נפילה;

- 12 () בעת שימוש בצמ"א לבל"מת נפילה מגובה, **תובטח האפשרות לחלץ את העובד** לאחר שנבלמה נפילתו, בתוך פרק זמן שימנע פגיעה בלתי הפיכה בו, **באמצעות אחד מאלה:**
- (א) חילוץ עצמי של העובד שנפל;
 - (ב) **עובד נוסף שיימצא על הקרקע, כאמור בתקנה 12 (3)**;
 - (ג) ציוד חילוץ שיימצא במקום;

הוראות בטיחות לחילוץ מטפס עצים תלוי על חבל:

1. הערכת הסיכונים לביצוע עבודה בגובה צריכה לכלול תכנית למקרי חירום כאשר כל המעורבים בביצוע העבודה מוכשרים מתורגלים ויודעים את תפקידם .
2. עבודה בגובה צריכה להתבצע בכל סוג של מקרה על ידי מינימום 2 אנשים
3. לפחות אחד מאנשי צוות הקרקע חייב להיות זמין בכל רגע נתון כדי שיוכל להשגיח על המטפס לסייע לו בכל אשר ידרש ובמקרה חירום לחלץ אותו או לדאוג לחילוץ בדחיפות.
4. מינוי אחראי לאתר העבודה שבקי בתכנית העבודה ובנהלי החירום.
5. האחראי יוודא את הימצאותה של ערכת חילוץ באתר העבודה
6. במקרה חירום, תוכל לספק לשירותי החירום אינפורמציה נאותה כמו למשל, כתובת מדויקת דרכי גישה נאותות לאתר העבודה, המרחק מהדרך הראשית, האם הדרך לאתר מצריכה רכב שטח, נקודת פגישה. דע רשום ועדכן פרטים אלו בטרם קרות האירוע.
7. המחלץ ישמור על הבטיחות שלו כתנאי מקדים (אחרת יהיה צורך לחלץ גם אותו)
8. המחלץ יקפיד בזמן החילוץ על שמירת ראש המחולץ מחוסר ההכרה מעל גובה הרגליים

שלבים מקדימים לחילוץ

1. הזמנת אמבולנס/רכב פינוי
2. איסוף נתונים (מצב הפצוע, מיקומו על העץ, זיהוי מערכת הטיפוס, תכנון החילוץ, הכנת ציוד חילוץ)

במקרה של פצוע מחוסר הכרה שתלוי על חבל זמן היעד לביצוע החילוץ הוא 15 דקות !!

לאחר 15 דקות הפגיעה הופכת לבלתי הפיכה ולאחר כ-30 דקות לפטלית.

בתום החילוץ : יש להודיע לפרמדיקים לפנות את המחולץ לבית חולים שמצויד במכונת דיאליזה

ערכת חילוץ בסיסית

רצועת ראנר קצרה עם שתי טבעות (רצועת חילוץ)

רצועה ארוכה- 120 ס"מ + טבעת) לבניית רתמת חזה - הרמת הראש מעל גובה הרגליים)

שמינית + טבעת

לולאת פרוסיק + טבעת קטנה

מערכת רווח כוח

נוהל חילוץ פצוע ממערכת טיפוס ניידת) "דינאמית" (פגועה על העץ

1. הזמנת אמבולנס

2. בחירת נקודת עיגון בעץ שתשמש לטיפול ולגלישה לכיוון הפצוע

תנאים לבחירת נקודת העיגון

חוזק הנקודה – חייבת לשאת בבטחה את עומס המשקל של המחלץ והמחולץ,

מהירות הגעה לנקודה ולפצוע, הזמן משחק תפקיד מרכזי!

נוחות עבודה

נקודת העיגון מאפשרת הגעה נוחה למחולץ ותנאי עבודה נוחים-מרחק אופקי בין החבל של המחלץ לחבל של המחולץ לא יותר גדול מ- 1 מטר)

3. בניית מערכת טיפוס DdrT בנקודת העיגון . (מהקרקע) מערכת הטלה) או באמצעות טיפוס על העץ) יש לבחור בפתרון המהיר ביותר)

4. טיפוס על המערכת לגובה המחולץ תוך שימוש בקשר בלייק ופנטין רגל

5. הגעה לגובה המחולץ - בעת הגעה לגובה המחולץ, יש לאבחן את מצבו, להגיש לו עזרה ראשונה דחופה) חוסם עורקים במקרה של חיתוך כלי דם ראשיים(ובמידה וצריך לשחררו מפנטין רגל או לולאת פרוסיק שמשמשת כמדרגה לרגל המחולץ

6. מעבר מטיפוס עם קשר בלייק לגלישה עם שמינית +פרוסיק - יתבצע בגובה של כ- 1.5 מטר (מעל גובה המחולץ) ראה נוהל : מעבר מטיפוס עם קשר בלייק לגלישה עם שמינית +פרוסיק)

7. התמקמות מול המחולץ - גלישה לעברו של המחולץ עצירה והתמקמות מול המחולץ. כאשר גובה אזור החלציים של המחלץ ממוקם מעט גבוה יותר מגובה נקודת התילוי ברתמת המחולץ. נעילת השמינית)מצב עבודה)

8. הפרדה ומיקום חבלי הטיפוס – המחלץ ימקם את חבל הטיפוס של המחולץ לצד אחד ואת חבל הטיפוס שלו לצד השני והמנוגד לו, הצדדים יקבעו על פי צד החבל שמאפשר גלישה נוחה למחלץ (משתנה בין ימניים לשמאליים, מטפס ימני נוהג בד"כ לאבטח את הגלישה ביד שמאל לכן ימוקם חבל הטיפוס שלו מתחת לאמצעי הגלישה בצד השמאלי של גופו)

9. התקנת רתמת חזה מאולתרת על פלג גופו העליון של המחולץ

המחלץ ירכון לעבר המחולץ מחוסר ההכרה השמוט ברפיון כלפי מטה, יחבק את פלג גופו העליון בידיו, ירים אותו ויחבק אותו מתחת לבתי השחי באמצעות ירכיו כאשר הוא מצליב את עקביו מתחת לפלג גופו העליון של המחולץ. בפעולה זו יפחית המחלץ משמעותית את העומסים הפועלים על גופו של המחולץ.

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

לאחר מכן יכניס המחלץ את ידו הימנית של המחולץ לתוך רצועה, ימשוך אותה ויצליב אותה מאחורי גבו של המחולץ ואז ילביש אותה על ידו השמאלית של המחולץ (בפעולה זו יש לנקוט בזהירות יתרה כדי לא לפרוק את כתפו של המחולץ)

ויחבר את שתי קצות הרצועה באמצעות טבעת לנקודת התילוי של המחולץ.

פעולה זו מתבצעת כדי להרים את פלג גופו העליון של המחולץ וכדי למקם את ראשו מעל לגובה רגליו

במידה והרצועה ארוכה מידי והפעולה כמתואר לעיל אינה משיגה את מטרתה ניתן לפתל את הרצועה ע"י סיבוב הטבעת ובכך לקצר אותה לפני חיבורה לנקודת התילוי של המחולץ,

אפשרות נוספת- חיבור הטבעת לנקודת התילוי של המחלץ

10. העברת המחולץ למערכת הגלישה של המחלץ:

א. חיבור טבעות רצועת החילוץ לנקודת התילוי ברתמת המחולץ ולנקודת התילוי ברתמת המחלץ

ב. הפעלת לחץ כלפי מטה על קשר ה"בלייק" של המחולץ והגלשתו בכיוון מטה עד שמלוא משקלו של המחולץ יועמס על מערכת הטיפוס של המחלץ - זיהוי לפי - רצועת חילוץ מתוחה והבלייק של המחולץ רפוי וניתן לשחרור.

ג. התרת קשר הבלייק של המחולץ ממערכת הטיפוס שאליה הוא מחובר.

11. גלישה כלפי מטה - העברת השמינית למצב גלישה) הוצאה מנעילה) - גלישה כאשר יד אחת של המחלץ מחזיקה ברצועת החזה של המחולץ ולא מאפשרת לו לשמוט את ראשו כלפי מטה ויד שנייה מגלישה באמצעות הפרוסיק

12. הגעה לקרקע - ניתוק ממערכות הטיפוס והתמקמות מאחורי המחולץ ותמיכה בו כדי שראשו ישאר בכל עת גבוה יותר מרגליו

13. הגשת עזרה ראשונה למחולץ עד הגעת האמבולנס.

הערה : במקרה של ניסור ופגיעה בכלי דם של אחד מאברי המחולץ יש לחבוש את אזור הפגיעה באמצעות חוסם עורקים בעת הגעת המחלץ למחולץ. (תרגול?)

ג. נוהל חילוץ פצוע ממערכת טיפוס נייחת) "סטאטית" (על העץ

1. הזמנת אמבולנס - מספר טלפון 101-

2. בחירת נקודת עיגון בעץ

3. בניית מערכת טיפוס בנקודת העיגון

4. טיפוס

5. הגעה לגובה המחולץ

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

6. מעבר מטיפוס עם קשר בלייק לגלישה עם שמינית +פרוסיק
 7. התמקמות מול המחולץ
 8. התקנת רתמת חזה על פלג גופו העליון של המחולץ
 9. חיבור מערכת רווח כוח לחבל של המחולץ! מעל לבלייק של המחולץ ולנקודת התילוי ברתמת המחולץ.
 10. הרמת המחולץ באמצעות מערכת רווח הכוח עד שהבלייק של המחולץ רפוי. (עד שמשקלו של המחולץ יועמס במלואו על מערכת רווח הכוח ולא על הבלייק – הבלייק כעת רפוי וניתן לשחרור)
 11. הפרדה ומיקום חבלי הטיפוס
 12. חיבור רצועת החילוץ למחולץ
 13. התרת קשר הבלייק של המחולץ ממערכת הטיפוס שלו
 14. העברת המחולץ למערכת הגלישה של המחלץ- העברת עומס המשקל של המחולץ ממערכת הטיפוס שלו למערכת הטיפוס של המחלץ ע"י הורדתו באמצעות מערכת הרווח כוח עד שמלוא משקלו של המחולץ יועמס על רצועת החילוץ ועל מערכת הטיפוס של המחלץ. ומערכת הרווח כוח תיוותר רפוייה.
 15. שחרור והתרת מערכת רווח הכוח ממערכת הטיפוס של המחולץ
 16. גלישה כלפי מטה עם המחולץ
 17. הגעה לקרקע – ניתוק ממערכות הטיפוס והתמקמות מאחורי המחולץ ותמיכה בו כדי שראשו יישאר בכל עת גבוה יותר מרגליו
 18. הגשת עזרה ראשונה למחולץ עד הגעת האמבולנס והפראמדיקים.
 19. יש ליידע את הפראמדיק שצריך לפנות את המחולץ לבית חולים שיש בו מכונת דיאליזה.
- הערה : במקרה של ניסור ופגיעה בכלי דם של אחד מאברי המחולץ יש לחבוש את אזור הפגיעה באמצעות חוסם עורקים בעת הגעת המחלץ למחולץ. (תרגול?)

הערה : תוספת לתקנה

1. באתרי עבודה שאין להם גישה למנוף ועבודת הגיזום מתבצעת בטיפוס, לפחות אחד מאנשי צוות הקרקע יהיה בעל הכשרה ומיומנות בחילוץ מעצים.
2. התקנת קו עלייה/חבל קבוע למחלץ למקרה חירום, הקו לא ישמש את הגוזם לצרכי עבודה.

הוראות בטיחות לעבודה עם כלים בתוך העץ

1. בזמן העבודה בתוך העץ, מומלץ שציוד העבודה יועלה ע"י צוות הקרקע תוך כדי שימוש בחבל העלאת ציוד נפרד מחבל הטיפוס, יש להימנע במידת האפשר משימוש בחבל הטיפוס לצרכי העלאת ציוד עבודה. בזמן העלאת הציוד יש להקפיד שחיבור הציוד לחבל לא יפגע בחבל בזמן ההעלאה החיבור צריך להתבצע או ע"י טבעת תקנית ומתאימה או ע"י קשר מתאים ומאובטח לפי הצורך ונוח להתרה ע"י המטפס.

2. במקרים רבים ניתן ומומלץ לבצע את עבודת הגיזום בצורה יעילה ובטוחה באמצעות שימוש במסור ידני ובכך להימנע מהחסרונות ומהסיכונים הטמונים בהפעלת מסור שרשרת מכאני כגון משקל כבד, רעש, רטט וויברציות, אדים רעילים וקשיים בתקשורת. אולם גם הפעלת מסור ידני במרומי העץ כרוכה בסכנות כגון חיתוך חבל התילוי או חיתוך עצמי.

הערה: הוראות הבטיחות אינן משתנות בזמן הפעלת מסור ידני על העץ.

כללי עבודה עם מסור שרשרת על העץ

1. על המטפס להיות מיומן בהפעלת מסור שרשרת מכאני ובטכניקות ניסור ולהיות מודע לסכנות הנשקפות מתפעול המסור ובמיוחד מהשלכות יצירת מגע בין קצה להב המסור לבין אלמנט קשיח כלשהו.

2. אסור למטפס שאינו מיומן בתפעול מסור שרשרת מכאני ובטכניקות ניסור שונות הנדרשות לצרכי ביצוע בצורה בטוחה בעבודה בתוך העץ או לחילופין סובל ממגבלה כלשהי קבועה או זמנית שעשויה לפגום בתפעול המסור בתוך העץ להפעיל מסור שרשרת מכאני בתוך העץ.

3. לפני העלאת מסור שרשרת מכאני למטפס השרוי בצמרת העץ חובה על חבר בצוות הקרקע לבדוק בקפידה את המסור. הבדיקה תכלול בדיקה ויזואלית מקיפה, חיזוקי ברגים, מתיחת שרשרת, מילוי שמן דלק וסגירה נאותה של פתחי המילוי, בדיקת תקינות מעצור השרשרת. התנעה והפעלה לזמן קצר לצרכי חימום (ביום קר), בדיקת שמע לרעשים חריגים, זריקת שמן ע"י השרשרת, וכיבוי לפני העלאה.

בעת העבודה על העץ יש להתאים את סוג גודל וחוזק המסור לצרכי ביצוע העבודה

4. לפני ביצוע עבודה עם כלי על העץ, כל סוג של עבודה וכל סוג של כלי, חובה על המטפס להתמקם בסמיכות למקום ביצוע העבודה לבצע בדיקת יציבות עצמית ונוחות תפעול הכלי ע"י הדמיית ביצוע פעולת העבודה במקום הנדרש.

במידה ובדיקת היציבות ונוחות תפעול המסור בנקודת ההתמקמות אינה משביעת רצון וקיים ספק לגבי שמירת היציבות בזמן ביצוע הפעולה חובה על המטפס לשפר את מיקומו המטפס יבצע את התנעת המסור או את תפעולו רק לאחר שוידא שתפעול המסור יתבצע בתנאים של שיווי משקל יציב .

5. התנעת מסור שרשרת מכאני על גבי העץ תתבצע לכיוון החוצה מגוף המטפס כאשר חובה על המטפס להקפיד על כך שבעת תנועת המסור בזמן ההתנעה לא ייווצר מגע בין המסור לבין פרטי מערכת הטיפוס והן מגע בין ענפים או גזע או כל גורם אחר שעלול להסיט את המסור בזמן ההתנעה.

6. על המטפס להימנע במידת האפשר מלנסר בתוך סבך ענפים קטנים בתוך העץ שממסכים את שדה הראייה ועלולים אף להסיט את כיוון תנועת המסור. אולם במידה וקיימת נחיצות כזו והמטפס חייב לבצע ניסור של חלק מהעץ בתוך סבך של ענפים קטנים, חייב המטפס ליצור לעצמו שדה ראייה על ידי ניסור הענפים הקטנים תוך שימוש במסור ידני.

7. בעת הסרת חלקים מהעץ המטפס חייב לבדוק את מיקום נקודת ההתמקמות שלו ביחס לנקודת העיגון וביחס לקו הנפילה המשוער של חלק העץ שמוסר .

8. לפני הפעלת המסור חובה על המטפס לוודא שחבל התילוי אינו יוצר מגע עם ענפים חלשים, שבורים או מתים הממוקמים מעליו .

9. הן המטפס והן צוות הקרקע חייבים להשגיח ולהיות מודעים בכל רגע נתון לסכנה הנשקפת מנפילת ענפים שבורים או מנוסרים או מצידוד שעושה בו שימוש המטפס בזמן העבודה בתוך העץ.

הוראות בטיחות להפעלה של מסור שרשרת מכאני על העץ

בעת הפעלת מסור שרשרת מכאני על העץ חובה על המטפס :

1. להיות מאובטח ל- 2 נקודות עיגון לפחות) למשל, חבל תילוי וחבל מיקום ותמיכה או 2 חבלי מיקום ותמיכה)
2. להיות מאובטח לעץ באמצעות חבל מיקום ותמיכה עשוי ממתכת.
3. לוודא שמיקומו של להב המסור בזמן פעולת הניסור אינו מצליב בשום רגע נתון את חבל התילוי או את חבל המיקום ותמיכה .

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

4. **לוודא לפני פעולת הניסור שהוא נתון בשיווי משקל יציב ושיש ביכולתו לבצע עבודה מאומצת תוך שימוש בשתי ידיים בכיוונים שונים כל זאת ללא אבדן שיווי משקל.**
5. **לוודא שקיים שדה ראייה שמאפשר לראות את כל פעולת הניסור מתחילתה ועד סופה או לחילופין במקרה של מיסוך של למשל ענפונים קטנים לנקות תחילה את הענפונים באמצעות מסור ידני**
6. **לנעול את מעצור השרשרת בתום כל פעולת ניסור.**
7. **לאבטח את המסור לרתמת הטיפוס באמצעות רצועה או חבל גמיש ארוך מספיק כך שלא יגביל את חופש התנועה של המטפס בזמן הפעלת המסור.**
8. **לוודא בזמן הפעלת המסור שאין סכנה ליצירת מגע בין קצה להב המסור לבין ענפים או גזעים**
9. **לבצע את הפעלת המסור ב- 2 ידיים) פרט למקרים חריגים (**

נהל הפעלת מסור שרשרת מכאני על העץ:

1. **התמקמות- המטפס יתמקם בסמיכות לאזור החיתוך בשאיפה להיות ממוקם מעל או לפחות בגובה אזור החיתוך**
2. **התייצבות – המטפס יעגן את עצמו באמצעות חבל מיקום ותמיכה בסמיכות לאזור העיגון השילוב של חבל התילוי וחבל המיקום ותמיכה יקלו על המטפס להגיע לידי שיווי משקל יציב שחיוני לביצוע עבודת הניסור)שיווי משקל יציב מאופיין ביכולת התנגדות לפעולת כוחות חיצוניים ויכולת לבצע עבודה מאומצת בשתי ידיים תוך כדי שנוי תנוחות ללא יציאה משיווי משקל זיהוי המצב מתבצע ע"י פרישת שתי ידיים לצדדים ושיווי תנוחות הגוף ללא הזזת כפות הרגליים ממיקומם.)**
3. **סימון מקדים של אזור החיתוך והדמיית חיתוך ללא מסור כדי לוודא שאזור החיתוך אכן נמצא בהשג ידו של המטפס ופעולת החיתוך מתבצעת בנוחות ואינה גורמת למטפס לאבד את שיווי המשקל .**
4. **התנעה - ההתנעה תתבצע החוצה והרחק מהגוף, יש לוודא שבקו המשוער של ההתנעה לא יימצא גורם מפריע שעשוי להסיט את תנועת המסור.**
5. **פתיחת שדה ראייה ודרך לחיתוך נקי באזור המסומן ע"י מסור ידני במקרה של מיסוך והפרעה של ענפים קטנים)**

נוהל ניסור של גזע אופקי)מקביל לפני הקרקע) והפלתו בצורה מבוקרת

בלי חבל :

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

1. המטפס יתמקם ויטייזב בסמיכות לאזור הניסורים) מומלץ בחום להתמקם מעל לאזור הניסורים)
2. המטפס יסמן וידמה את החיתוכים לפני ביצוע הניסור.
3. המטפס ינסר תחילה את הגזע מצדו הרחוק בקו ניסור ניצב לקרקע ולאחר מכן מצדו הקרוב גם כן בקו ניצב לקרקע ובמקביל לקו הניסור הקודם. על הניסור להתבצע כך שמשטחי הניסור יקבילו אחד לשני אולם לא באותו מישור כדי שלא ייפגשו. המרחק בין מישורי הגיזום ייקבע לפי עובי הגזע המנוסר – עובי גזע של 30-40 ס"מ יצריך למשל מרחק של כ-2-3 ס"מ. ברגע שקו הניסור המסיים יגיע לאזור קו הניסור המתחיל ומישורי הניסור יתחילו לחפוף אחד את השני יחדל המטפס מהניסור, יאחז את הגזע בשתי ידיו יפעיל עליו לחץ ואף יטלטל אותו מעט לפי הצורך עד שיישבר ויתנתק.

דינאמיקה של נפילה מתוך האנציקלופדיה הישראלית לטיפוס

תרמו לדרך זה: מיכה יניב, דורון נצר, ארנון נצר ואחרים...

דינאמיקה של נפילות היא הנושא המתאר את התהליכים המתרחשים בזמן נפילה, המאמצים והכוחות המופעלים על הנופל, על החבל על העגינות ומכשיר החיכוך.

נפילה בהובלה במקרה בו המטפס נמצא מעל העגינה האחרונה שלו. הנפילה נחשבת חמורה יותר ככל שהכוח המתפתח במהלך בלימת הנפילה גדול יותר

כוח בלימה - הכוח המקסימאלי המתפתח בזמן בלימת נפילה.

מרחק בלימה - המרחק עליו מתבצעת הבלימה. בבלימת נפילה מרחק הבלימה הוא מידת התארכות החבל בזמן בלימת הנפילה

אלאסטיות - מתיחות, תכונתו של גוף לשנות אורך כאשר מפעילים כוח.

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

מודול האלאסטיות של החבל הוא היחס בין הכוח המופעל לבין מידת ההתארכות.

מקדם נפילה - היחס בין אורך הנפילה לבין אורך החבל המשתתף בבלימה. מקדם הנפילה משמש מדד לחומרת הנפילה. מקדם הנפילה הולך כמו כוח הבלימה

התארכות - תוספת האורך (באחוזים), ההפרש בין האורך לאחר מתיחה לאורך המקורי.

מבוא

בזמן טיפוס מתרחשות נפילות בהם המטפס ניתק מהקיר ומערכת האבטחה (חבל, עיגון, רתמה, מאבטח...) (בולמת את נפילתו. בזמן הנפילה ובזמן בלימתה מופעלים על מערכת האבטחה כוחות פיסיקליים ונספגת בה אנרגיית הנפילה. הבנת ה"דינמיקה של הנפילה" תאפשר לנו להעריך איזו נפילה "חמורה" יותר ואיזו "חמורה" פחות, ולהיערך מראש) על ידי בחירת ציוד מתאים, מיקום נכון של העוגנים וכו' על מנת להקטין את חומרת הנפילה.

חלקי מערכת האבטחה

נתחיל את הדיון בדינמיקה של הנפילה בזיהוי חלקי מערכת האבטחה ופעולתם בזמן הנפילה. באופן סכמטי נחלק את מערכת האבטחה לארבעה חלקים עיקריים:

1. המטפס – בזמן נפילה המטפס יורד מגובה מסוים לגובה נמוך יותר ותוך כדי כך מאיץ וצובר מהירות, בזמן בלימת הנפילה מאיט המטפס עד לבלימה מלאה על ידי מערכת האבטחה. במילים אחרות האנרגיה הפוטנציאלית של המטפס הופכת לאנרגיה קינטית וזו בתורה נספגת ומפוזרת על ידי מערכת האבטחה. מאחר ואנרגיה פוטנציאלית תלויה בגובה ובמסה, ברור שאורך הנפילה ומשקלו של הנופל הם גורמים משמעותיים לחומרת הנפילה.

באופן טבעי נשאף שהכוח המופעל על המטפס בזמן בלימת הנפילה יהיה קטן ככל האפשר. כוחות גדולים שיפעלו על המטפס עלולים לגרום לפגיעה פיזיולוגית בו, או לכשל של הציוד רתמה)

2. נקודת העיגון – נקודה זו חשובה לענייננו מאחר שבהזנחת חיכוך וללא אבטחה דינאמית, יופעל על נקודה זו (אם מזניחים את החיכוך) כוח כפול מהכוח שיופעל על חלקי המערכת האחרים (הסבר בהמשך) ולפיכך נקודת העיגון נמצאת בסיכון גבוה לכשל ציוד.

3. חבל – חבל ההובלה הוא האלמנט במערכת שסופג את מרבית אנרגיית הנפילה. מרבית האנרגיה הקינטית מומרת לחום על ידי חיכוך החבל בגורמים חיצוניים (טבעת העיגון, אמצעי האבטחה, חיכוך עם הקיר) וחיכוך פנימי בין סיבי החבל. השאר מומרת לאנרגיה אלאסטית על ידי התארכות החבל בזמן הבלימה. הדרך המדוייקת שבה נספגת האנרגיה על ידי החבל בזמן התארכותו היא מחוץ להיקף של דיון זה, ונזכיר רק שמידת האלאסטיות של החבל ואורך החבל שסופג את אנרגיית הנפילה משמעותיים מאד לחומרת הנפילה:

ככל שהחבל אלסטי יותר הוא יתארך יותר בקלות, וככל שהקטע שסופג את הנפילה יהיה ארוך יותר הוא יוכל להימתח יותר, והבלימה תהיה "רכה" יותר (חישבו על נפילה על כבל פלדה לעומת חבל בנג'י).

4. נקודת האבטוח – נקודת האבטוח כוללת את אביזר החיכוך, המאבטח והציוד הנלווה. למרות שלאביזר החיכוך ולמאבטח יכולה להיות השפעה עצומה על הפחתת הכוח הפועל במערכת בזמן בלימת הנפילה, לצורך דיון זה נניח שעצירת החבל בנקודת האבטוח היא מיידי, ולא נביא בחשבון אבטחה דינאמית.

הכוח המופעל בזמן נפילה

בהזנחת השפעות החיכוך, הופך הכוח המופעל בזמן הנפילה לתלוי בשלושה גורמים: מקדם הנפילה, משקל המטפס וסוג החבל.

דוגמאות לעומסים שונים הפועלים בנפילות שונות

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

סוג החבל	פרטי הנפילה	הכוח המקסימאלי הפועל על המטפס ק"ג בק"ג
סטטי	מטפס במשקל 80 ק"ג מקדם נפילה 2	1800 ק"ג בקירוב
דינאמי	מטפס במשקל 80 ק"ג מקדם נפילה 2	900 ק"ג בקירוב
דינאמי	מטפס במשקל 80 ק"ג מקדם נפילה 1.1	600 ק"ג בקירוב
דינאמי	מטפס במשקל 80 ק"ג מקדם נפילה 0.25	350 ק"ג בקירוב

יש לשים לב לכך שמאחר ובנקודת העגינה האחרונה מופעל הכוח בשני הכיוונים, לכיוון המטפס ולכיוון המאבטח, יכול הכוח על העגינה להגיע לעד פי שניים מהכוח המופעל על המטפס.

אורך הנפילה

בחלק הקודם ראינו שהכוח הפועל במערכת תלוי במקדם הנפילה ולא באורך הנפילה. עם זאת, אין זה נכון שנפילות בעלות אותו מקדם נפילה "חמורות" באותה מידה כאשר באחת אורך הנפילה גדול משמעותית מאשר באחרת.

אם נתעלם מסכנת הפגיעה במדפים או בליטות סלע, כאשר אורך הנפילה גדול יותר האנרגיה הפוטנציאלית של המטפס, שנספגת על ידי החבל ועבודת החיכוך במערכת, גדולה יותר ככול שאורך הנפילה גדול יותר. במילים אחרות, למרות שהכוח

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

המקסימלי תלוי במקדם הנפילה ולא באורך הנפילה. בנפילות ארוכות יופעל הכוח במשך זמן רב יותר מאשר בנפילות קצרות (או לאורך דרך ארוכה יותר).

ספיגת האנרגיה בחבל בזמן בלימת הנפילה משפיעה עליו לרעה בשתי דרכים:

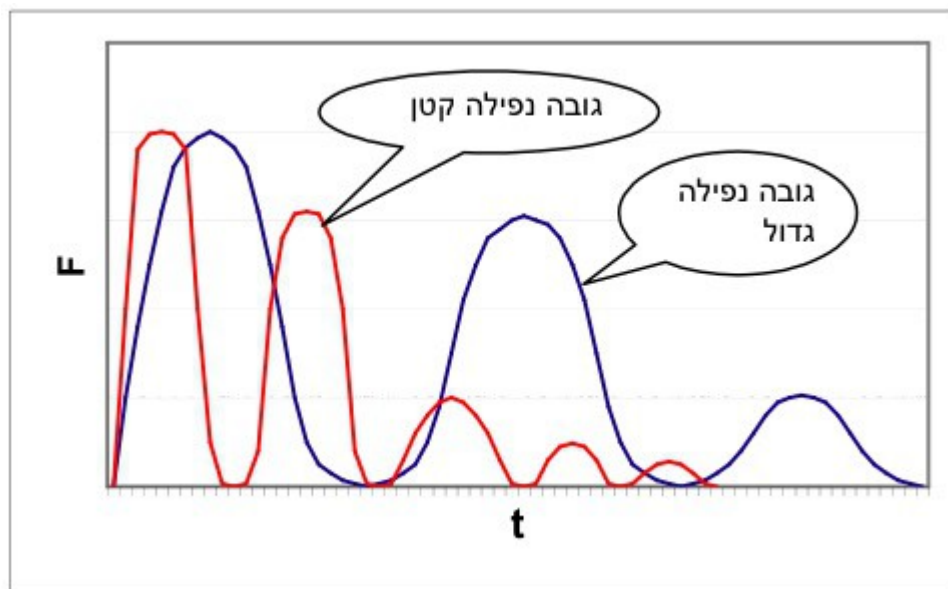
התארכות החבל והפחתת היכולת הדינמיות שלו – בזמן ספיגת האנרגיה של הנפילה החבל מתארך ומאבד מהתכונות האלסטיות שלו כך שבנפילה הבאה יכולתו לספוג אנרגיה קטנה יותר. ידוע שאם נותנים לחבל "לנוח" אחרי שספג נפילה הוא "מתכווץ" (חזרה) גם אם לא לגמרי) ובמידה מסוימת מחזיר לעצמו לפחות חלק מהתכונות האלסטיות שלו. מבחינה זו משולה נפילה ארוכה למספר נפילות קצרות ללא כל מנוחה ביניהן, ולכן היא "חמורה" בהרבה מנפילה קצרה באותו מקדם.

חימום – בזמן בלימת הנפילה האנרגיה הפוטנציאלית שהפכה לאנרגיה הימתחות של החבל, הופכת לחום שנוצר כתוצאה מעבודת חיכוך (אחרת היינו ממשיכים להתנדנד מעלה ומטה על החבל לנצח). החום נוצר כתוצאה מחיכוך בגורמים חיצוניים כמו הטבעות או הסלע, וגם כתוצאה מחיכוך בתוך החבל בין הסיבים השונים ובין הליבה למעטפת, והוא מפוזר בין חלקי המערכת ומשם אל האוויר. לחום השפעה מזיקה על החבל והוא עלול לגרום לו לדפורמציות – התכה של סיבי החבל והתקשות בצורה אחרת) לא סיבית) או אפילו בהמסה מלאה.

כאמור, בנפילה ארוכה יותר האנרגיה הפוטנציאלית המתפזרת בחבל גדולה יותר, ולכן החום שנוצר במערכת גדול יותר. מבחינה זו נפילה ארוכה היא חמורה יותר מנפילה קצרה באותו מקדם.

השפעת התופעות שהוסברו כאן היא משמעותית ביותר, וזו הסיבה שחבל שספג נפילה ארוכה צריך להיפסל גם אם המקדם אינו גבוה במיוחד.

הכוח המופעל על המטפס כפונקציה של הזמן בנפילה ארוכה ובנפילה קצרה



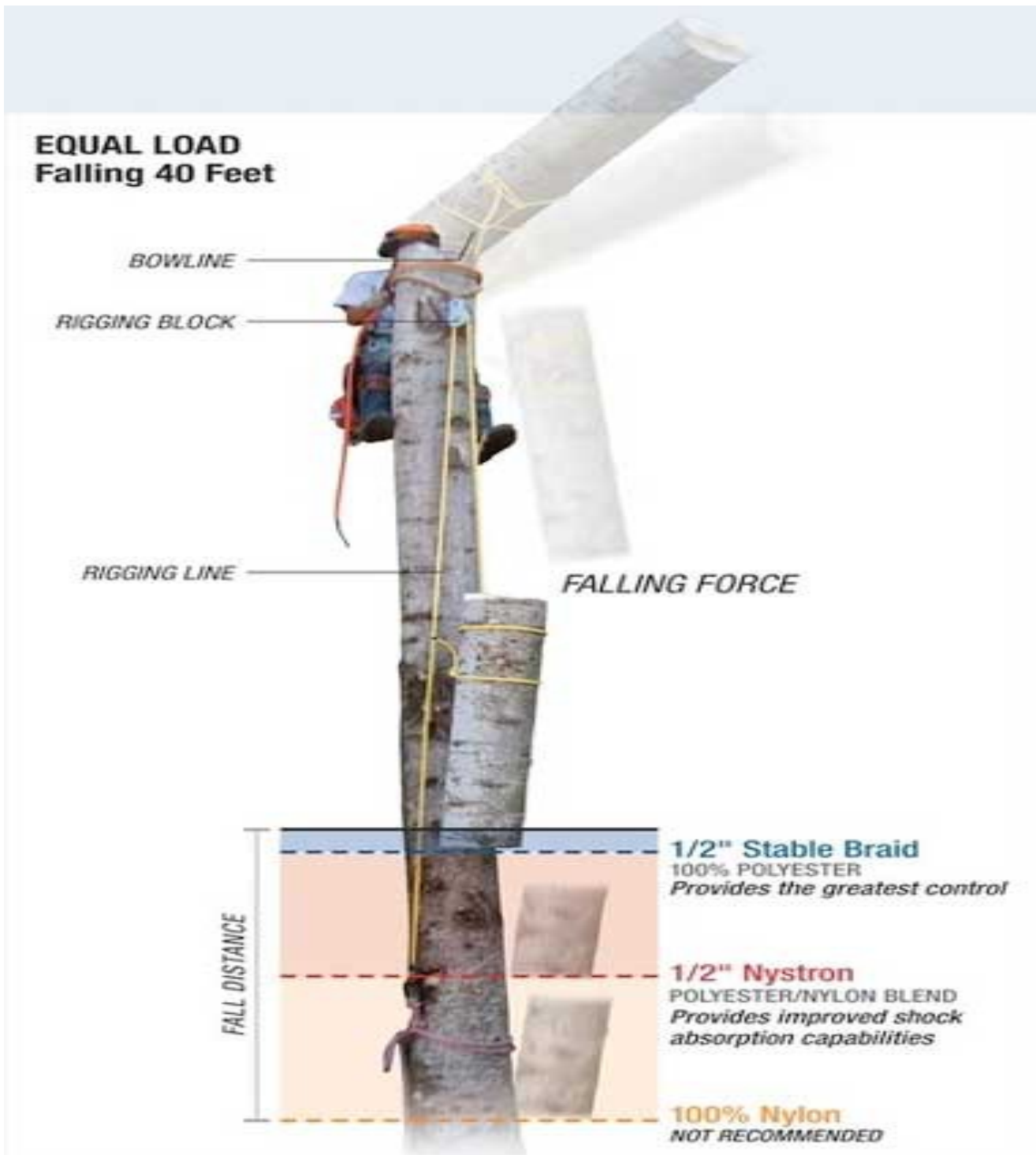
סיכום :

- מקדם הנפילה מוגדר כיחס בין אורך הנפילה לאורך החבל שסופג אותה, והוא מדד חשוב להערכת הכוח הפועל במערכת בזמן נפילה, אם כי קשה להעריך את גודל הכוח וקל יותר להשוות חומרה של שתי נפילות.
- ככל שמקדם הנפילה גדול יותר הנפילה חמורה יותר.
- בהינתן שתי נפילות בעלות מקדם נפילה זהה, הנפילה הארוכה יותר, חמורה יותר.
- ככל שהחבל אלסטי יותר העומס במערכת יהיה קטן יותר. בהובלה - חובה להשתמש בחבלים דינמיים.

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

- המתיחות בחבל זהה בכל נקודה (אם מזניחים את החיכוך בטבעות של הראגרים) ולכן הכוח על העגינה האחרונה (בה הזווית בחבל היא 0° בקירוב) קרוב לפעמיים הכוח הפועל על המטפס.
- בהינתן שתי נפילות באותו אורך, זו שבה מרחק העגינה האחרונה מהמאבטח גדול יותר, תפעיל פחות עומס על המערכת.
- בהינתן שתי נפילות בהן נמתח אותו אורך חבל, זו שבה מרחק העגינה האחרונה מהמוביל גדול יותר, תפעיל יותר עומס על המערכת.
- כאשר מתחילים לטפס מהקרקע או ממדף גדול, הערך המקסימאלי של מקדם הנפילה הוא 1, ומשמעו פגיעה בקרקע.
- כאשר מתחילים לטפס מתחנה, הערך המקסימאלי של מקדם הנפילה הוא 2
- **בניית מערכת הורדה מבוקרת בתלייה של גזע ניצב לקרקע**

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה



בניית מערכת בקרה וויסות הורדת הגזע באמצעות חבל, על הקרקע



ציוד נדרש – חבל קוטר 16 - 13 מ"מ עם לולאה קבועה בקצה, אמצעי חיכוך מסוג שמינית, שמינית קרניים, סו, פורט-ראפ) אורך החבל נקבע בהתאמה להיקף הגזע, אורך של 6 מטר מספיק בד"כ לכל הגזעים)

כורכים את החבל מסביב לגזע בסמוך לקרקע מעבירים את החבל מסביב ללולאה שנותרת רפוייה ומחוץ לחביקה ומותחים בחזרה לכיוון השני מסביב לגזע, מאבטחים באמצעות כריכת חוטבים או באמצעות קשר הצלה.

ללולאה מחברים אמצעי חיכוך.

בניית מערכת תילוי לגזע

ציוד נדרש

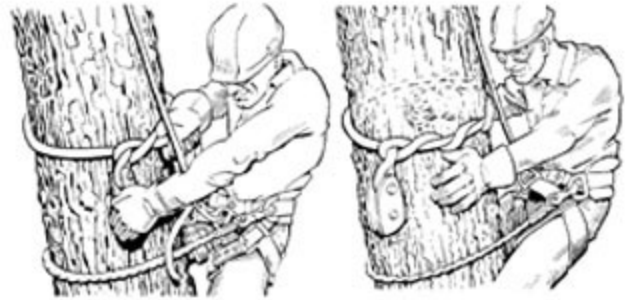
חבל קוטר 16-13 מ"מ מחובר לגלגלת משקל) אורך החבל נקבע לפי היקף הגזע)

חבל תילוי גזעים קוטר 16-13 מ"מ) אורך החבל בהתאמה לפעמיים גובה ביצוע הפעולות המתוכננות)

המטפס יתמקם בסמיכות לאזור החיתוך המתוכנן וייעגן את עצמו באמצעות חבל מיקום ותמיכה מתחת לחתך הניסור המתוכנן.

המטפס יחבר את הגלגלת לגזע באמצעות כריכת חוטבים, הכריכה תתבצע כאשר הגלגלת תלויה במרכז כיוון הנפילה המתוכנן של הגזע.

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה



המטפס יעביר את חבל תילוי הגזעים דרך הגלגלת, ימשוך סרח חבל באורך מתאים) אורך הסרח ייקבע לפי אורך החבל שיידרש לצורך קשירת הגזע שמיועד להפלה (ויבצע קשר אמצע חבל בסמוך ומעל לגלגלת.

פעולה זו תאפשר למטפס לבצע את המשך פעולותיו עם החבל בקלות יחסית ללא צורך להתמודדות עם מלוא משקלו של החבל התלוי וללא חשש שבזמן הפעולות הבאות יחליק החבל דרך הגלגלת ויפול לקרקע.

חשוב: בתום פעולת התקנת הגלגלת ימקם המטפס את חבל המיקום ותמיכה שלו מעל לחבל הגלגלת!

ניסור "פרוסת גזע" לכוון הנפילה המתוכנן

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה



המטפס יבצע ניסור של פרוסת גזע , הניסור יתבצע לפני קשירת הגזע!
חיתוך הפרוסה - תחילה יתבצע החיתוך האלכסוני ורק לאחר מכן החיתוך המקביל לפני
הקרקע
(קל יותר לביצוע ולכן קל יותר לדייק בסיום החיתוכים המצליבים את החיתוך הראשון)

קשירת הגזע

- המטפס יכרוך את חבל תילוי הגזעים מסביב לגזע מעל לנקודת החיתוך, יצליב את הכריכה ויכרוך שוב מעל לכריכה (המרחק בין הכריכות בהתאמה לעובי ואורך הגז המנוסר, במקרה של גזים בקוטר של 60 ס"מ ואורך 100 ס"מ, רצוי שהמרחק יהיה 50-60 ס"מ סיום ואבטוח הקשירה יתבצע ע"י כריכת חוטבים או קשר הצלה.

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

- לאחר סיום הקשירה ייסדר המטפס את קשירת הגזע וימקם אותה כיאות מעל לנקודת ניסור הפרוסה לאחר מכן יתיר את הקשר ששימש כמעצור חבל ויסמן לאיש צוות הקרקע (מספר 2) שמסייע לו במלאכתו
- איש צוות הקרקע יימתח את חבל תילוי הגזע, יעביר אותו דרך אמצעי החיכוך שמותקן למרגלות הגזע, יתמקם מחוץ לאזור ההפלה כאשר החבל מוחזק בידו ברפיון (חובה על איש צוות הקרקע לחבוש כפפות) ולאחר שוידא שאזור ההפלה נקי ולאחר תאום עם צוות הקרקע יסמן למטפס שהוא רשאי להתחיל בניסור הגזע.

ניסור הגזע

המטפס ינסר את הגזע בקו ניסור אופקי מעט נמוך יותר מקו הניסור האופקי של "הפרוסה"



הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

יחדל מהניסור ויפעיל לחץ בידיו על הגזע עד נפילתו.





בזמן הניסור יעקב איש צוות הקרקע אחרי פעולות המטפס ותחילת נפילת הגזע איש צוות הקרקע יאפשר לגזע ליפול ולא יבלום אותו בתחילת הנפילה אלא רק בהמשכה וגם זאת בצורה משוככת עד לעצירתו של הגזע ולאחר מכן יוריד אותו בצורה מבוקרת לקרקע.

תפקידיו של צוות הקרקע

1. תכנון העבודה צריך להתבצע בשיתוף בין המטפס לבין צוות הקרקע כאשר צוות הקרקע מודע ומיוודע למשימות הכרוכות בביצוע העבודה. בעבודות מורכבות ועל פי צרכי עבודת המטפס יש להצמיד של חבר צוות קרקע ספציפי למטפס כדי שיסייע לו בבצוע עבודתו ככל ובעת שיידרש
2. חובה לוודא שיש אפשרות לקיים תקשורת אפקטיבית בין המטפס לבין צוות הקרקע בכל רגע נתון.
3. בזמן ביצוע עבודת המטפס חובה על צוות הקרקע לשמור על ריכוז לקיים קשר עין רציף עם המטפס, לצפות את צרכיו ולהיערך לכך במועד ולספקם בעת שיידרשו.

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

4. באחריותו של צוות הקרקע להשגיח על חבלי העבודה והטיפול המותקנים על העץ בזמן העבודה שלא יסתבכו או יכרכו אחד בשני או בענפים שהורדו או בשיחים או בכל מכשול אחר שעלול לפגוע בעבודתו של המטפס. כמו כן יש להשגיח שציוד הבודה יונח יאורגן ובמידת הצורך יתוחם בסביבה בטוחה מפני נפילות ענפים וגזעים, תנועת רכבים ועוברי רגל.
5. באחריותו של צוות הקרקע לוודא שכל ההכנות לתיחום אזור העבודה נעשו כיאות שאזור העבודה גודר תוחם ושולט שם אזהרת ומניעת כניסת עוברים ושבים לתחום העבודה ובמידת הצורך אף להקצות אנשי צוות להשגחה ומניעת כניסת עוברים ושבים לתחומי אזור העבודה
6. לשמור על ציוד העבודה שאינו נדרש לשימוש מידי מחוץ לאזור נפילת/הורדת הענפים והגזעים .
7. לתפעל את חבלי הורדת הגזעים והענפים הכבדים אך בשום פנים ואופן לא לכרוך אותם בזמן ההורדה מסביב לאחד מחלקי הגוף למטרת השגת אחיזה טובה יותר) במקרה כזה יש להשתמש באביזרי חיכוך ייעודיים ומתאימים)
8. לבצע בקרת עבודה והערכת סיכונים מחודשת בתום כל פעולה וללא הרף ובהתאם לצרכים אף לעצור את ביצוע העבודה להערכה מחודשת ואף לצרכי שינוי תכנית עבודה בכל בתיאום עם המטפס
9. להקל במידת האפשר על עבודת המטפס ובהתאם לצרכים ולכישורי עובדי צוות הקרקע אף להחליפו.
10. במקרה של פגיעה של המטפס להזעיק פינוי רפואי ולהורידו בצורה בטוחה מהעץ .

סיכום:

חוברת הדרכה זו היא פרי תחושות האשמה שנטעה בי אימי בילדותי "שמואל! למה אתה לא גומר את האוכל שיש לך בצלחת...אתה יודע כמה ילדים רעבים יש בביאפורה?" בשילוב האצבע המאשימה שהפנו כלפי אנשי המקצוע שהדרכתי בגלל שאין במדינת ישראל חומר מקצועי כתוב שמסביר בצורה נאותה ובעברית פשוטה איך לטפס ולגזום עצים. אז כתבתי. למי שלא מכיר אותי...שלום...קוראים לי שמואל זילבר...נעים מאד

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

אני עוסק בתחום הטיפוס וגיזום העצים במשך 26 שנה מלמד מכשיר ומדריך אנשי מקצוע במסגרות שונות מזה שנים רבות וכיום אני אחראי על הכשרות הגיזום בביה"ס לעבודה בגובה רסקיו-1 ומעביר שם את הקורסים למדריכי הגיזום. ולמי שכן מכיר אותי...גם כן שלום...מה נצ'מע? ...איך הילדים? ברצוני לומר שעקב אילוצים שהייתי כפוף להם נאלצתי לצמצם את ה-500 עמודים בערך שכתבתי ל - 96 ומה שזה אומר זה שהיה לי כיף להעלות על הכתב את מה שהיה לי בראש (לערוך)לא כל כך כיף..(לתרגם מאנגלית)סבלתי קשות!... אבל היי...לפחות עכשיו אני יודע מה זה peculiar) ואני כולי תקווה שהעוסקים במקצוע הכול כך מורכב אך הנהדר הזה של הטיפוס בעץ ימצאו במה שכתבתי כאן שימוש בהצלחה שמואל

תודות :

לצוות רסקיו 1
ליוחאי ליליאור שתמך המריץ דחף חידד ואפשר!
לירון שירן ה- ISA certified arborist שייעץ וסייע רבות
לרחלי מלפידות ציוד ייעודי בע"מ
ליצחק הלאור, ישראל גלון ואביגיל הלר ממשרד החקלאות שמזה שנים רבות עושים שימוש בכישורי המקצועיים ובידע שלי ומפיצים אותם בהתנדבות וללא תמורה בקרב העוסקים בתחום הגיזום .
לעמיר גולשני עומרי לסרי וסיני שזורץ שתמכו ועודדו
לפרודו באגינס וסאם גמג'י שהביסו את סאורון הרשע
תודה

מקורות וביבליוגרפיה:

התקן האנגלי לטיפול בעצים
ISA - ההתאחדות הבינלאומית לטיפול בעצים
ANZI - 300A התקן האמריקאי לטיפול בעצים
SHERRIL
האנציקלופדיה הישראלית לטיפוס
חוברות הכשרה בהוצאת רסקיו 1 - ביה"ס למקצועות החילוץ וההצלה ועבודה בגובה
לפידות ציוד ייעודי בע"מ
petzl

הערות חשובות:

הערות לגבי התקנה :

עץ -) אין הגדרה בתקנה (

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

מטפס עצים – אין הגדרה בתקנה)

פרק ו' : ביצוע עבודת גלישה

32. תנאים לעבודת גלישה

לא יבצע אדם עבודת גלישה אלא בהתקיים תנאים אלה:

- 1) הוא גולש בניין;
- 2) גולש הבניין פועל בהשגחתו הישירה והמתמדת של מנהל מקצועי לעבודות גלישה בבניין;

36. מינוי מנהל מקצועי

א) מבצע אחראי לכך כי כל עבודת גלישה תבצע בהשגחתו הישירה והמתמדת של מנהל מקצועי לטיפול תרנים שהוא מינה ושאת פרטיו האישיים, דבר מינויו והכשרתו רשם בפנקס.

1. נתקעתי פה בתקנה... צריך עזרה
2. עבודה בטיפול עצים כוללת עבודה בגלישה, גם גלישה מקירות בניין במסגרת הורדת שיחים מטפסים מקירות בניין (סוגיה – האם מותר או אסור למוסמך שלב ג')

על פי התקנה - אסור למטפסי עצים לבצע עבודות גלישה

על פי התקנה – מספר 2 של מטפס עצים חייב להיות בעל יכולת והכשרה לחילוץ מעצים – פרק 9 סעיף 12 ב

ההגדרה לתורן מתאימה גם לעץ

סוגיות :

- השוואת מעמדו של קורס "מטפס מומחה" לקורס "מנהל מקצועי" והעברתו במסגרת מוסד הכשרה.
- ביטול סולם כאמצעי עבודה על עצים, (ישמש כאמצעי הגעה) כמקובל וע"פ תקנים בינלאומיים
- לבטל את השם "מטפס מומחה"... הצעה לשם-"מטפס מוסמך"
- להוסיף בניית נקודת עגינה נוספת קבועה על העץ שתשמש אך ורק למקרה חירום לצרכי חילוץ מטפס פצוע
- נוכחות איש קרקע מיומן בחילוץ באתרי עבודה שהעבודה בהם מתבצעת באמצעות טיפוס ייתכן ויש לשקול לקיים הכשרת חילוץ נפרדת מהקורס ללא צורך בידע בגיזום.
- הכנסת נהל עבודה חדש על דקלי וושינגטוניה (מסקנות מהתאונה של יוסף)
- להוסיף הכשרות להפעלת מסור שרשרת בגובה
- הורדת גזעים וענפים כבדים בתלייה כנ"ל לגבי הורדת צמרות – חייבת להתבצע כהכשרה למתקדמים בלבד

במהלך כתיבה או עריכה או עדיין לא נכתב :

רווחי כוח, התקדמות במעלה העץ כולל החלפת תחנות

שילוב של מערכת עבודה דינאמית על סטאטית - מדריכים

הכשרות גיזום על פי תקנת העבודה בגובה

בניית מערכת אומגה להורדת גזעים וענפים – קורס מדריכים

בניית עיגונים ונקודות ב"אור" כבסיס לבניית תחנת עבודה – קורס מדריכים

נוהל חילוץ פצוע על מערכת טיפוס Ddrt מהמעטפת הרחוקה של העץ)שליפה ממעטפת (מדריכים)

נוהל חילוץ פצוע מגזע קטום)עמוד עץ (מדריכים

התאונה של יוסף , נוהל בניית מערכת גלישה מעץ דקל וושינגטוניה

הגדרת העבודה בתוך "זקן" של דקל וושינגטוניה תואמת את תנאי העבודה בחלל מוקף..חיוני להכיר בכך

כדי שנוכל להכניס את הנהל להכשרה)בזמן העבודה בתוך "זקן" על המטפס להיות מאובטח אך ורק למערכת ההגלשה ובשום פנים ואופן לא לגזע ע"י מערכת מיקום ותמיכה-זוהי מלכודת מוות במקרה של קריסת ה"זקן"

- עבודות הגיזום כוללות ניקוי שיחים מטפסים מקירות בניינים..העבודה מתבצעת בגלישת מעטפת

זוהי עוד סיבה להשוות את מעמד הקורס לקורס "מנהל מקצועי" ובכל מקרה חיוני להסדיר את הסתירה ואת ההגדרות החסרות כיום בתקנה...כי ..שוב...מבחינת התקנה..אסור היום למטפסי עצים לבצע עבודות גיזום בגלישה על חבל.