



דף 1 מתוך 9	מועד חידוש ההוראה: 09.2025	הוצאה: 4 תאריך: 3.9.20	הוראת מהנדס ראשי מס.: 112.020	 חברת המים הלאומית	
			הוראת נוהל		
הנושא:	מסמכים נלווים:	שם/תפקיד:	ערך	ביקר	אישר
בדיקת מכונות ואביזרי הרמה ובטיחות בהפעלתם	נספח א' נספח ב' נספח ג' נספח ד'	חתימה: תאריך:		ש. פלדברג	י. יעקבי

## 1. כללי

1.1. חוקי מדינת ישראל והוראות יצרן מחייבות לבדוק מכונות הרמה/אביזרים בהתאם למועדים קבועים ע"י בודק ממשלתי מוסמך, וכן להגדיר הוראות עדכניות להפעלה, לשימוש ולתחזוקה בטוחה של ציוד.

## 2. מסמכי יחוס

- 2.1. פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש), תש"ל – 1970.
- 2.2. תקנות הבטיחות בעבודה (עגורנאים, מפעילי מכונות הרמה אחרות ואתנים), התשנ"ג – 1992.
- 2.3. תקנות הבטיחות בעבודה (מכירה והשכרה של מכונות, מיתקנים וציוד), התשס"א – 2001.
- 2.4. תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה), התשמ"ח – 1988.
- 2.5. תקנים ישראלים בנושא מכונות ואביזרי הרמה וכן הוראות מפע"ר בנושא.


## 3. מטרה

נוהל זה בא להגדיר את ההערכות, שיטות ביצוע בדיקות וטיפול נדרשות בכל הקשור למכונות ולאביזרי הרמה. הוראות אלה אינן באות במקום דרישות חוק ותקנות מכוחן, אלא בנוסף.

## 4. הגדרות

4.1. "מכונת הרמה" - התקן הרמה, לרבות עגורן, קילון, תלת-רגל, התקן משיכה, מחפר עגורן, מחדיר כלונסאות, כננת, מלגזה, גלגלת, גלגלת שרשרת, גלגלת כבלים, גלגילון, מסוע עילי, מסילת כבל, חבל עילי **וכל מכונה אחרת היכולה באמצעות אביזר הרמה להרים עומס, להורידו או להחזיקו תלוי.**

4.2. "אביזרי הרמה" - התקן כלשהו המשמש או הנועד לשמש במישרין או בעקיפין לחיבור עומס להתקן הרמה ואינו מחובר דרך קבע לעומס, לרבות מענב, שרשרת, מענב חבל, טבעת, וו, מענב, אונקל, סגיר, סביבול, מנעול סבב, עין הרמה, משולשת, חוליה, מלקחות לוח,

דף 2 מתוך 9	הוצאה: 4 תאריך: 3.9.20	הוראת מהנדס ראשי מס.: 112.020	 חברת המים הלאומית
----------------	---------------------------	----------------------------------	--

מלקחות קורה, מלקחות מספריים, כלי קיבול להרמת חומרים או ציוד, דלי מלקחיים, בורג עין, קורת הרמה, מסגרת הרמה **וכל התקן דומה המהווה חלק של התקן הרמה או אמצעי תלייה ולרבות תמיכה של התקן הרמה שבו משטח עבודה או במה.**

## 5. השיטה

### 5.1 בדיקה

5.1.1. באחריות מנהלי אחזקה ביחידות או גורם אחר הנקבע ע"י מנהל יחידה אשר במרחבים/חבל ירדן/שח"מ מקורות ביצוע/ מחסנים, לבצע בדיקות תקופתיות למכונות ואביזרי הרמה.

5.1.2. לאביזרי הרמה של מכונות הרמה טבולות במתקני ביוב, יש להתייחס בהתאם להנחיות מפקח עבודה ראשי כמתואר בסעיף 5.4 בהמשך.

### 5.2 סימון ורישום

5.2.1. כל מכונת הרמה תסומן במספר פנימי, ובעומס עבודה בטוח.

5.2.2. לכל אביזר הרמה תקושר דסקית רישום פנימית בה יסומן עומס עבודה בטוח. מומלץ לצבוע את כל האביזרים בצבע שונה אחת לחצי שנה ו/או לסמן ע"י עיפרון פנאומטי.

5.2.3. תסקיר הבדיקה של הבודק המוסמך יישמר ע"י מנהלי אחזקה או גורם אחר הנקבע ע"י מנהל יחידה לתקופה של לפחות 7 שנים בהתאם לחוק.

### 5.3 השאלת מכונות ואביזרי הרמה

5.3.1. חל איסור להעביר מכונות ואביזרי הרמה של מקורות לרשות קבלנים, אלא **בהתאם**

**להוראת מהנדס ראשי 112.032 " איסור השאלת ציוד ומקור חשמל לקבלן"**

5.3.2. לפני הוצאת כל מכונת הרמה או אביזר הרמה מהמחסנים של חברת מקורות יבוצע

רישום של תיאור המכונה/האביזר, תאריך תסקיר אחרון של בודק מוסמך והחתמת


עובדים באופן אישי בטופס, ראה בנספח ב'. בחברת שחמ יפעלו לפי סעיף 5.3.5

5.3.3. בכל מצב של אובדן דסקית, כמתואר בסעיף 5.2.2 לעיל, לא יבוצע כל שימוש באביזר

יש להודיע למנהלי אחזקה ולמחסנאי, ולהחזיר את הפריט לבדיקה מחודשת.

**הערה:** גם אביזר הרמה חדש שנמצא על המדף, ותוקף הבדיקה שלו עבר, יש לבדוקו

מחדש.

דף 3 מתוך 9	הוצאה: 4 תאריך: 3.9.20	הוראת מהנדס ראשי מס.: 112.020	 חברת המים הלאומית
----------------	---------------------------	----------------------------------	--

5.3.4. לאחר החזרת מכונות ההרמה ואביזרי ההרמה ממקומות העבודה למחסן, יש לבדוק את תוקף הבדיקה, את קיום סימון הדסקית, לפעול בהתאם לתוצאת הבדיקה, ולבטל את חתימת העובד.

5.3.5. בחברת שחמ לא יערך רישום בעת הוצאת אביזר הרמה מהמחסן.  
כל מנהל עבודה/מדור אחראי על אביזרי ההרמה הנמצאים בתחום אחריותו.  
באחריות ממונה על הבטיחות לזמן בודק מוסמך חיצוני או בודק מוסמך פנימי לאביזרי הרמה אחת לחצי שנה ולרכז את תסקירי הבדיקה לכל אביזרי ההרמה.

#### 5.4 אביזרי הרמה של "מכונות" טבולות במתקני ביוב

5.4.1. בעת הוצאת משאבה או כל מטען אחר לא יימצא אדם מתחת למטען. בשום אופן אין לעמוד סמוך למכונה המרימה את הציוד לגובה של יותר מ - 40 ס"מ מעל למשטח העבודה כך שלא תהייה כל סכנת פגיעה בעובד.

5.4.2. כל השרשראות/כבלי ומכונות ההרמה הטבולות במתקני ביוב ייסמנו.

5.4.3. אחת לשנתיים תתבצע תחזוקה יזומה של המתקן כולו, וכן השרשראות יוחלפו ללא כל בדיקה אחת לשנתיים (או פחות) באם הציוד מורם לתחזוקה.

#### 5.5 ציוד מגן אישי

על העוסקים בעבודות הרמה ועוזריהם ועל כל אלה שעקב עבודתם עליהם להימצא בסביבה הקרובה למקום שבו מתבצעת פעולת ההרמה להשתמש בציוד מגן אישי כדלקמן:

- א. כובע מגן.
- ב. מגיני שמיעה (בעבודה עם ציוד המפיק רעש שעוצמתו עולה על 85 דציבל).
- ג. נעלי בטיחות.
- ד. כפפות מגן המיועדות להגנה מפני פגיעה מכנית.

#### 6. כתב מינוי


"מפעיל מכונת הרמה אחרת" (קרי, מכונה שאינה: עגורן צריח, עגורן נייד, עגורן גשר עילי ועגורן שער, עגורן להעמסה עצמית) כגון בימת הרמה וזרוע הרמה נדרש שיהיה בעל כתב מינוי.

- א. כתב המינוי יינתן ע"י סגן מנהל המרחב/חבל בשם מנהל המרחב/חבל.
- ב. המקור יימצא בידי העובד והעתקים יימצאו בתיק האישי ובידי המנהל הישיר.

#### 7. אחריות

מנהלי אחזקה ביחידות יוודאו ביצוע נזהל זה.

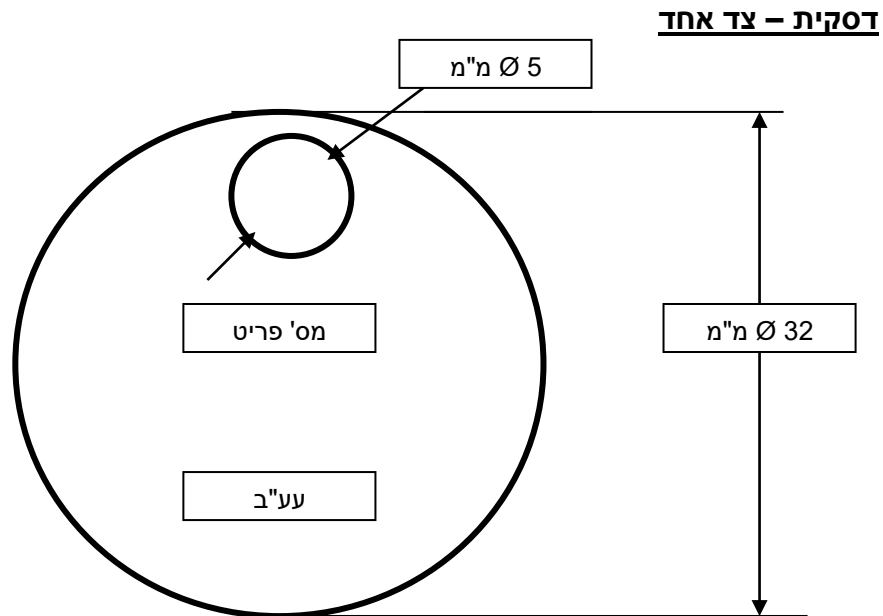
מעקב ביצוע - ממונה בטיחות.

דף 4 מתוך 9	הוצאה: 4 תאריך: 3.9.20	הוראת מהנדס ראשי מס.: 112.020	 חברת המים הלאומית
----------------	---------------------------	----------------------------------	--

נספח א'

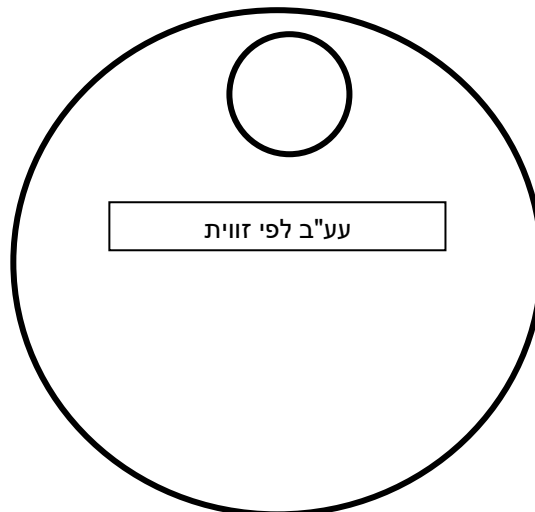
## סימון ושילוט לאביזרי הרמה


לכל אביזר הרמה תוצמד דסקית ע"י כבל פלדה  $\varnothing 2$  מ"מ בלחיצת "טרולית" מיוחדת.



**דסקית – צד שני** – יש לכתוב "תאריך בדיקה הבאה".

**דסקית נוספת** – יש להצמיד ע"ג מענבים ו/או רצועות הרמה.



דף 6 מתוך 9	הוצאה: 4 תאריך: 3.9.20	הוראת מהנדס ראשי מס.: 112.020	 חברת המים הלאומית
----------------	---------------------------	----------------------------------	--

נספח ב'

### טופס הוצאת מכוונות ואביזרי הרמה ממחסן

חתימה	שם העובד	תאריך בדיקת בודק מוסמך	מספר פנימי	תאור האביזר/מכונה	תאריך

נספח ג'

## תמצית מידע לעובד בנושא: **בטיחות בהפעלת מכונות ואביזרי הרמה**

סימוכין: תקנות חוק ארגון הפיקוח על העבודה (מסירת מידע והדרכת עובדים), התשנ"ט 1999.  
תקנות הבטיחות בעבודה (עגורנאים, מפעילי מכונות הרמה אחרות ואתתים), התשמ"ח - 1988.

אמצעי מניעה מחייבים (המשך)	סיכונים העיקריים בהפעלת מכונות ואביזרי הרמה:
<p><b>הוראות הבטיחות</b></p> <p>13. עבודות אחזקה יבוצעו ע"י אנשים קבועים המכירים את מערכות העגורן.</p> <p>14. יש לוודא כי ישנה דיסקיית מתכת עם מספר על האבזר או המכונה ולוודא כי כל 14 חודשים תבצע בדיקה של בודק מוסמך למכונות הרמה וכל 6 חודשים לאביזרי הרמה. אין להשתמש באבזר שניאה פסול או מכונה שאירעה בה תקלה עד לבדיקת בודק מוסמך.</p> <p>16. אין לבצע כל הוספה או ריתוך על אבזר או מכונה ללא אישור בודק מוסמך.</p> <p><b>תוספת לעגורנאי גשר (סוג ג')</b></p> <p>17. יש להפעיל את העגורן בצורה מתונה ולהימנע מהתנועות חוזרות של המנועים החשמליים.</p> <p>18. יש לוודא פעולה תקינה של גובל עליון ותחתון.</p> <p>19. אין לרתך מטען שתלוי על האונקל. הדבר עלול לפתוח את הבלם ולשחרר את המטען בנפילה חופשית.</p> <p>20. בגמר העבודה יש להרים את האונקל, ללא מטען ולנתק את המפסק הראשי.</p> <p><b>תוספת לעגורנאים להעמסה עצמית (סוג ד')</b></p> <p>21. מקם את העגורן קרוב למטען כדי להפעילו ברדיוס קטן ככל שניתן.</p> <p>22. וודא שהמייצבים עומדים על קרקע מוצקה.</p> <p>23. פתח את המייצבים עד לסוף מהלכם ומתוח אותם עד לשחרור שלדת הרכב מהמשקל כאשר הרכב מפולס.</p> <p>24. שמור על מרחקי הבטיחות מקווי חשמל.</p> <p><b>הוראות הבטיחות לאתת</b></p> <p>1. איתות לעגורנאי יהיה ע"י אתת מוסמך בעל תעודה תקפה.</p> <p>2. וודא כי שטח פעולת המנוף פנוי מאנשים וציוד.</p> <p>3. וודא שמשקל המטען אינו עולה על עומס העבוד הבטוח של האביזרים כולל התחשבות בזווית הפתיחה כאשר משתמשים במענב.</p> <p>4. אין לפתל או לעשות קשרים בשרשרת, רצועה או כבל.</p> <p>5. אין להעביר את האביזרים על פינות חדות ואין להניח עליהם חפצים כבדים.</p> <p>6. בדוק לפני השימוש שהאביזרים נבדקו ע"י בודק מוסמך (פעם ב-6 חודשים) והבדיקה בתוקף, שהאביזרים אינם שחוקים, מעוותים, שבורים או סדוקים.</p> <p>7. בדוק שהחיבורים סגורים כראוי ומאוטוטיחים לפני תחילת ההרמה.</p> <p>8. הרחק את ירך מנקודות החיבור בעת ההרמה.</p> <p>9. בצע הרמת מבחן של 5 ס"מ ובדוק את איוון המטען.</p> <p>10. במקרה של מטען גדול או ארוך, יש לקשור חבל מכוון באחת הפינות.</p> <p>11. התמקם בנקודה ממנה תראה בקלות את המטען וממנה יש לך קשר עין עם העגורנאי.</p> <p>12. השתמש בסימני האיתות המוסכמים. במקרה של שימוש במכשירי קשר, יש לוודא תקינות.</p>	<p>1. קריסת מכונות ההרמה או חלק ממנה.</p> <p>2. קריסה של אביזרי הרמה.</p> <p>3. נפילת מטען.</p> <p>4. פגיעה במהלך תנועת המכונה או המטען.</p> <p>5. התחשמלות.</p> <p style="text-align: center; background-color: #e0ffe0;"><b>סיכונים תאונות לדוגמה:</b></p> <p>1. התהפכות מנופים שונים, במיוחד עגורנים ניידים – בשל העדר ייצוב נעות, קריסת זרוע המנוף, קרקע לא יציבה, קירבת לשפת תעלה וכיו"ב.</p> <p>2. התהפכות כננת – בהיעדר משקל נגדי, נפילת משקולת איוון וכיו"ב.</p> <p>3. הגורמים לסוג הסיכונים אלו כוללים טעויות תכנון של חישובים סטטיים ודינאמיים, תכנון לקוי בהצבת המכונה, תפעול שגוי ויצירת מומנט היפוך ועבודה בעומס יתר.</p> <p>4. קריסה של אביזרי הרמה עקב בלאי מכני, מעייפות חומר, מפגיעה, משינויי טמפרטורה קיצוניים וקורוזיה, עומס יתר וכיו"ב.</p> <p>5. נפילת מטען עקב חוסר ידע או התרשלות של העניבן, שימוש באביזרי הרמה לא מתאימים או פגומים, קשירה לא נכונה של מטען או אי התחשבות בצורת המטען ומרכז הכובד שלו, טעויות של מפעיל מכונת הרמה וכו'.</p> <p>6. פגיעה במהלך תנועת המכונה או מטען עקב תנועה של מטען מונף המובל לעבר יעדו, הסתרתו של המטען, העדר איתות או איתות שגוי.</p> <p>7. התחשמלות כתוצאה מנגיעת זרוע עגורן בקו מתח עילי.</p> <p style="text-align: center; background-color: #e0ffe0;"><b>סיכונים פיזיקליים</b></p> <p>1. חשיפה לרעש העולה 85dB בעיקר הנוצר מעבודת מנוע של אמצעי הרמה וכיו"ב.</p> <p>2. היפגעות עקב חוסר תאורה מספקת במקום העבודה.</p> <p>3. השפעת מזג אוויר (קור, חום, גשם וכיו"ב).</p> <p style="text-align: center; background-color: #e0ffe0;"><b>בעיות ארגונומיות</b></p> <p><b>כאבים בחלקי גוף ועייפות עקב תנוחות לא נוחות במהלך הפעלת מכונות ואביזרי הרמה והשפעות של מאמץ חוזר ונשנה.</b></p> <p style="text-align: center; background-color: #ffffcc;"><b>אמצעי מניעה מחייבים</b></p> <p><b>הוראות הבטיחות</b></p> <p>1. חובה להשתמש בצמ"א: קסדת מגן, נעלי בטיחות (כפפות), מגיני שמיעה לפי הצורך).</p> <p>2. הפעלת העגורן תהיה ע"י עגורנאי מוסמך בעל תעודה תקפה לאותו סוג עגורן (בדרגת העומס המתאימה).</p> <p>3. במידה ואינך רואה חלק מהמטען או אונקל המנוף, העזר באתת המכיר את סימני האיתות ושיטות העניבנות.</p> <p>4. וודא כי שטח פעולת המנוף פנוי מאנשים וציוד.</p> <p>5. וודא שמשקל המטען אינו עולה על עומס העבודה הבטוח.</p> <p>6. מקם את האונקל בדיוק מעל מרכז הכובד של המטען.</p> <p>7. חבר את המטען עם אביזרים מתאימים ותקינים.</p> <p>8. בדוק שזווית הראש במענב קטנה מ-120°.</p> <p>9. וודא כי המטען חופשי לפני כל הרמה.</p> <p>10. המנה מתנועה או עצירה פתאומית בזמן הרמה וציודו.</p> <p>11. אין לעמוד תחת המשא או זרוע העגורן.</p> <p>12. אין להשאיר מטען תלוי ללא השגחה.</p> <p>13. אין לגרום או למשוך מטענים עם העגורן. כמו כן, אין לעקור גופים מהרצפה/מהאדמה.</p> <p>אם יש צורך לכוון את המטען יש לבצע זאת בעזרת רצועה ולא באחיזה ישירה של המטען.</p>
<b>הצהרת העובד</b>	
<p>הנני מאשר כי קיבלתי הדרכה ותמצית מידע בכתב בנושא "בטיחות בהפעלת מכונות ואביזרי הרמה" וכי הוראות הבטיחות ברורים לי. כמו כן הנני מתחייב לבצע את העבודה בהתאם להוראות הבטיחות.</p> <p>שם פרטי: _____ שם משפחה: _____</p> <p>מספר ת.ז.: _____ מחלקה: _____</p> <p>כתובת: _____</p> <p>תאריך: _____ חתימה: _____</p>	

## נספח ד'

### כתב מינוי/הסמכה למפעיל מכונת הרמה

על-פי: תקנות הבטיחות בעבודה (עגורנאים, מפעילי מכונות הרמה אחרות ואתנים), התשנ"ג-1992 תקנה 18(ג) - תוספת חמישית

(א) מינוי מפעיל מכונת הרמה

הממנה

שם .....

(תופס המפעל, מבצע הבניה, בעל מכונת ההרמה)

כתובת..... מיקוד..... טלפון.....

תפקידו .....

(ב) תיאור מכונת ההרמה שלגביה מתייחס המינוי

המכונה מופעלת על-ידי (כוח מכני, חשמלי, הידראולי, פנאומטי)	עומס עבודה בטוח	מספר מזהה	יצרן	שם/תיאור המכונה ומיקומה	מס'
במת הרמה בעיקרון מגבה מספריים, באמצעות מערכת כוח הידראולי המופעלת במנוע חשמלי. ..... .....	עד ק"ג	לא קבוע	לא קבוע, משתנה על-פי הזמינות אצל הגורם המשכיר. מאפייני המכונה כמפורט בעמודות ה', ו'. לדוגמה: יצרן ..... דגם ..... יצרן ..... דגם ..... או שווה ערך בביצועים.	במת הרמה (דוגמה למכונת הרמה מושכרת)	1

(ג) המפעיל

שם המשפחה..... שם פרטי..... שם האב.....

מס' ת"ז..... שנת לידה..... מקצוע.....

תפקידו.....

(ד) הצהרת הממנה


אני החתום מטה מצהיר בזה כי מיניתי את האדם שפרטיו מפורטים בסעיף (ג) לעיל להפעיל את מכונת ההרמה המתוארת בסעיף ב' לעיל, וכי הוא עומד בכל הדרישות המפורטות בתקנה 18 של תקנות הבטיחות בעבודה (עגורנאים, מפעילי מכונות הרמה אחרות ואתנים), התשנ"ג-1992.

.....  
תאריך  
שם הממנה -  
מנהל המרחב  
.....  
חתימה

(ה) הצהרת המפעיל

אני מצהיר בזה שכל הנתונים האישיים המפורטים בסעיף (ג) לעיל נכונים וכי קיבלתי הדרכה



דף 9 מתוך 9	הוצאה: 4 תאריך: 3.9.20	הוראת מהנדס ראשי מס.: 112.020	 חברת המים הלאומית
----------------	---------------------------	----------------------------------	--

בהפעלת המכונה המפורטת בסעיף (ב) לעיל כנדרש בתקנה 18 של התקנות הנזכרות בסעיף (ד) לעיל.

.....  
חתימה

.....  
שם המפעיל

.....  
תאריך