

# כאשר תרחיש הופך לכמעט-תאונה

**במסגרת מיזם לקידום הבטיחות בחקלאות, הממומן על ידי קרן "מנוף", של המוסד לביטוח לאומי, ומבוצע על ידי מדריכי המוסד לבטיחות ולגיהות, הוספו לפעילות הענפה בכל משק חקלאי גם ניתוחי בטיחות של מטלות (JSA - Job Safety Analysis) - הערכת גורמי סיכון בעבודה**

מאת \*איציק ריין\* ומהנדס מיקי וינקלר\*\*

\*מדריך בטיחות בחקלאות במחוז דרום, המוסד לבטיחות ולגיהות  
\*\*ראש מינהל הנדסת בטיחות, המוסד לבטיחות ולגיהות

## תיאור האירוע

מאוד. עבודה ברעש מזיק לעובד מחייבת את המעביד, על פי תקנות הבטיחות בעבודה (גיהות תעסוקתית ובריאות העובדים ברעש) התשמ"ד-1984, בהסדרת בדיקות רפואיות לעובד, בשימוש באמצעי גיהות סביבתיים ואישיים, בחובת הדרכה לעובד ועוד.

## הערכת הסיכונים בשיטת JSA: הסכנה הכואבת - פגיעה מרכז חולף (טבלה 1)

במאמר זה בחרנו להביא המלצות לפעילות מניעה ולמזעור הסיכון. כמו כן, עלתה השאלה: "מה ההסתברות שמכונת תדרוס את העובד, אם ירד מהמדרכה אל הכביש כדי להרים ענף שנפל?". בניית התרחיש לאירוע של דריסת העובד תוך כדי עבודתו הערכנו את הסתברות ב-2 ואת החומרה ב-4, כיוון שבעת הצפייה הייתה תנועת המכונות דלילה. הערכת הסיכון המתקבלת מהמכפלה הייתה 8, כלומר, הסיכון היה בין **קביל לבלתי קביל**. אך בהמשך, בהערכה חוזרת, העלינו את ההסתברות ל-4, כיוון שהסתברות 2 לא שיקפה את תנועת המכונות במשך כל היום. יחד עם חומרה 4, הערכת הסיכון המעודכנת שהתקבלה הייתה 16, ולכן סווג הסיכון כ**בלתי קביל**.

תוך כדי רישום, שמענו חריקת בלמים וראינו רכב שהתקרב אל מקום עבודתו של העובד. הנהג, אשר זיהה ברגע האחרון את העובד יורד אל הכביש להרים ענף שנפל, בלם את מכונתו בניסיון למנוע פגיעה בו. למזלו של העובד, הרכב נבלם במרחק של כמה סנטימטרים בלבד ממנו, ובכך נמנעה התאונה. שאלנו את העובד כיצד זה לא שמע את הרכב מתקרב לעברו. הוא ענה כי מאחר שהמגזמת עובדת ברעש חריג הוא הרכיב אוזניות שאטמו את הרעש.

כאשר שאלנו את הנהג כיצד זה לא הבחין בעובד שהחל לרדת לכביש, הוא ענה כי האבק באוויר הקשה עליו להבחין בעובד, ורק ברגע האחרון הצליח לראותו ולבלום את המכונת.

במסגרת אחד מהביקורים השוטפים במשק חקלאי בקיבוץ בדרום הארץ, סוכם עם צוות הגינון המקומי כי נבצע ניתוח מטלה בשיטת ה-JSA. נושא המטלה שנבחר היה "גיזום גזר חיה לאורך מדרכה לצדי כביש הגישה לקיבוץ". במסגרת ניתוח המטלה, הסיכונים שנבחרו היו רעש וארגונומיה. תוך כדי הבדיקה, נוסף סיכון של פגיעת העובד מרכב חולף. אי לכך, כלל ניתוח המטלה היבטים שונים, אשר העיקריים שבהם בחרנו להתמקד הם:

- סיכון פגיעה מרכב חולף
- סיכונים ארגונומיים
- סיכוני רעש

## סיכון פגיעה מרכב חולף

סיכון גדול ומשמעותי הוא סביבת אזור העבודה הצמודה למדרכת הולכי הרגל ובו-זמנית נמצאת גם בסמוך לכביש שיש בו תנועת מכונות. הסיכון הוא משולב - תנועה רגלית ותנועה ממוכנת. כביש הגישה אינו ראשי וסואן, אלא משני, וייעודו לצורך כניסה לקיבוץ בלבד. אי לכך, התנועה בו מועטה.

## סיכונים ארגונומיים

בביצוע עבודת הגיזום העובד משתמש במגזמת מוטורית, שמשקלה כ-6 ק"ג ואורכה כ-2 מטרים, והיא נישאת בידי העובד לאורך כל מהלך העבודה. עבודת הגיזום מתבצעת בתנועות הלך ושוב (תנועות חוזרניות) רבות מאוד, כאשר העובד אוחז בכלי בשתי ידיו, החשופות גם לרעידות הנוצרות מפעילות הכלי. סיכונים ארגונומיים אלו היו הבסיס/תמריץ לניתוח המטלה.

## סיכוני רעש

מהירות סיבובי מנוע המגזמת הם גבוהים ויוצרים רעש חזק

טבלה מס' 1 - טבלת ניתוח סיכונים, JSA, לשיפור תנאי הסביבה - סיכוני דריסה

הסיכוי לדריסה במצב הנוכחי	תוצאת הדריסה במצב הנוכחי	RPN - Risk Priority Number	הסיכוי לדריסה כאשר העובד נושא ציוד מיגון אישי (אפוד זוהר) והסביבה מסומנת (שילוט וסימון אזהרה)	תוצאת הדריסה לאחר שיפור התנאים	RPN - Risk Priority Number
4	4	16	2	3	6

**תרומת הציוד להתרחשות האירוע** - כלי העבודה רועש; כלי העבודה רוטט וגורם חשיפה לוויברציות ולתנודות חוזרניות.

## המלצות

בעקבות ניתוח הגורמים להתרחשות האירוע והסיכונים שבביצוע עבודה בסמוך לכביש, להלן המלצות למזעור פוטנציאל ההתרחשות של אירוע זהה בעתיד:

### המלצה למענה באשר לתרומת המשימה לאירוע

● יישום הנוהל הקיים, וכן כתיבת נוהל עבודה ייעודי לעבודות גינון, המבוסס על סקר סיכונים סביבתיים, ארגונומיים, גיהותיים ופיזיקליים למטלה של עבודת גיזום בסביבה משותפת להולכי רגל וסמוכה לתנועת כלי רכב.

● הטמעת נוהל העבודה והדרכת העובדים למימוש הנוהל.

### המלצה למענה באשר לתרומת ההנהלה לאירוע

● לפני אישור ביצוע העבודה, המנהל יקבל לידיו את נוהל העבודה ויודא שהעובד מכיר את הסיכונים שבביצוע המטלה, שיש בידיו כל ציוד הבטיחות הנדרש לביצוע המטלה ושהוא כשיר ומכיר את המשימה.

● יש לבחון אפשרות לצרף עובד נוסף לעבודה מסוג זה: בעוד עובד אחד מבצע את פעולת הגיזום, עובד אחר עוסק בתצפית על סביבת העבודה, עוצר את העבודה לצורך פינוי המדרכה ומעבר הולכי רגל, במידה שאין מדרכה נוספת, מפנה את הענפים שנפלו לכביש באופן בטיחותי, כשידיו פנויות והוא קשוב למשימה זו.

### המלצה למענה באשר לתרומת הסביבה לאירוע

● תיחום אזור העבודה והגדרתו לעובד; בצד הכביש המקביל למדרכה יוצבו תמרורי אזהרה כדוגמת קונוסים זוהרים, אשר תפקידם לסמן לנהגים שהם מתקרבים לאזור עבודה ועליהם להאט באופן משמעותי את מהירות הנסיעה.

● שילוט על גבי המדרכה "אזור עבודה", יש לעבור למדרכה שממול" - במידה שקיימת מדרכה.

### המלצה למענה לתרומת האדם לאירוע\*

● לפני היציאה, העובד יתודרך על ידי המנהל, אשר יודא כי העובד מכיר את מגוון הסיכונים שבעבודתו, את נוהל ביצוע העבודה, עבר הדרכה למימוש הנוהל ויודע לתחום את סביבת העבודה וברשותו כל ציוד המגן האישי הנדרש.

● העובד יצויד באפוד זוהר, כדי שייראה לעיני כל בסביבת העבודה - נהגים בכביש והולכי רגל במדרכה, בהתאם ל"תקנות הבטיחות בעבודה (ציוד מגן אישי), תשנ"ז-1997".

### המלצה למענה לתרומת הציוד לאירוע - ארגונומיה

● מומלץ להרכיב על המגזמת רצועת כתף, שתחלק את משקל הכלי בין הכתפיים לידיים, כדי לאפשר לידיים להיזי את הכלי מצד לצד ולא לשאת את כל משקל הכלי. בכך ימוזערו פגיעות השריר-שלד.

● העברת חלק ממשקל הכלי לכתפיים תסייע לעובד להיות משוחרר יותר ולשים לב לסביבה.

האירוע המתואר מדגים בפנינו את תרומת הדיווח והתחקור של אירוע "כמעט ונפגע", עד כמה אפשר ללמוד ולשפר את הבטיחות ולמנוע את האירוע הבא. מנהלים שיפתחו את תרבות הדיווח על אירועי "כמעט ונפגע" אצל העובדים ואצל האחראים, כמו גם את ניתוח הגורמים להתרחשות האירוע, יקדמו בפעילותם את הבטיחות היוזמה במקום העבודה. ■

האירוע שהתרחש נלגד עינינו מדגים עד כמה אירועי כמעט-תאונה יכולים לחזור על עצמם. בחקירת האירוע היינו מגלים כי את התרחשות התאונה אפשר היה למנוע, או למזער, אילו רק היינו מבינים שקרה אירוע בעל פוטנציאל הישננות, וכי עלינו לפעול בשיתוף פעולה עם המנהל במקום, לחשוף אותו להתרחשות, לתת את האירוע וללמוד את הגורמים התורמים להתרחשותו ואת גורם השורש שבו יש לטפל כדי למזער את פוטנציאל הנזק.

תוצאת הדריסה שהתקבלה יכולה לרדת עוד ולהיות נמוכה אף יותר, עד לדרגת סיכון קביל, אם נמשיך בפעילות נוספת, כגון הצבת אדם נוסף לצורך תצפית, הכוונה ופינוי הפסולת.

## ניתוח האירוע / "כמעט ונפגע"

האירוע המתואר הוא אירוע "כמעט ונפגע". לא נגרם בו נזק לאדם או לציוד, למזלם של המעורבים, אך הוא יכול היה להיגרם אחרת. פחות משנייה הפרידה בין התוצאה שקרתה ובין זו שעלולה הייתה לקרות - פציעה קשה עד מוות. אי-העברת המידע מצד העובד להנהלה לצורך לימוד האירוע שנמנע, לצורך זיהוי גורם השורש ולצורך טיפול בגורמים התורמים ובגורם השורש הוא "כשל מודיעיני". כאשר אין "מידע מודיעיני" בידי ההנהלה וממוני הבטיחות, אי אפשר להתחיל בפעילות מניעה, והתרחשות תאונה היא רק עניין של זמן.

## גורם השורש להתרחשות האירוע

מניתוח האירוע עולה כי ישנם כמה גורמים תורמים להתרחשותו. אך גורם השורש, אותו הגורם שאילו יכולנו למנוע אותו האירוע לא היה מתרחש, הוא הגורם הסביבתי: "אי תיחום ויצירת סביבת עבודה לעובד", אי-יצירת חיץ והפרדה בין העובד לסביבה.

## ניתוח האירוע, בהתאם למודל ה-5M - הגורמים התורמים להתרחשות

מודל 5M בוחן ומנתח את האירוע על פי התבחינים הבאים:

משימה - Mission

ניהול - Management

סביבה - Media

אדם - Man

מכונה - Machine

**תרומת המשימה לאירוע** - בשנת 2010 עודכן נוהל שהוציא אגף התעבורה, המינהל לבטיחות בדרכים שבמשרד התחבורה, על "הנחיות להגנת עובדי דרך באתרי עבודה בדרכים עירוניות" - הצבת תמרורים ואמצעי איתנות ואמצעי הפרדה בטיחותיים (יש גם נוהל בדרכים בין-עירוניות).

**תרומת ההנהלה להתרחשות האירוע** - ההנהלה לא וידאה ביצוע של סקר סיכונים למשימת עבודת הגיזום או נוהל לביצוע המשימה, המביא בחשבון את הסיכונים ואת הדרכים למזעורם. **תרומת הסביבה להתרחשות האירוע** - הסביבה משותפת לתנועה רגלית וממונעת כאחד, ללא הפרדה מסביבת העבודה. סביבה חיצונית רועשת ופעילה (המגזמת, וכן, תנועת כלי הרכב). **תרומת העובד להתרחשות האירוע** - הירידה מהמדרכה אל הכביש לצורך פינוי ענף שנפל לכביש, ללא שיתחום אזור העבודה, ללא עובד נוסף שיאותת לכלי רכב מתקרבים להאט ולשנות נתיב, תוך החזקת המגזמת ביד בעודה פועלת ואי-הסרת האוזניות כדי להיות בקשב לסביבה.

\* בהתאם לנוהל משרד התחבורה