

הגורם האנושי בתאונות העבודה בענף הבנייה

המוסד לבטיחות ולגיהות רואה חשיבות רבה בבחינת משקלו של הגורם האנושי בתאונות העבודה בענף הבנייה בישראל, ושם דגש על העובד שמעורב בתאונות אלו. להלן סקירת מחקרים, המנסה לבסס את הקשר בין גורמי האנוש - עובדים, מנהלי עבודה וממוני בטיחות - ובין תאונות העבודה בענף הבנייה

מאת ד"ר רנא עבאס, מחלקת מחקר
מוטי סולטני, מדריך ארצי בתעשייה ובבנייה

המוסד לבטיחות ולגיהות
צילום: המוסד לבטיחות ולגיהות

נפילה מגובה; נפילת עצם או מכה מעצם; התחשמלות; פגיעה מכלים; פגיעה מעצם שנזרק ממכונה והתמוטטות קיר/פיגום (Swuste, Frijters, & Guldenmund, 2012).

חוקרים רבים ניסו לעמוד על הגורמים המנבאים התרחשות תאונות עבודה בענף הבנייה, תוך הסתכלות ממוקדת על הגורם האנושי, אשר הוגדר בספרות כ"מכלול של הגורמים הקשורים בארגון, בסביבה ובתפקיד, נוסף על מאפייני הפרט המשפיעים על ההתנהגות בעבודה, באופן שעלול להשפיע על הבריאות והבטיחות" (IOSH, 2005). הגדרה זו כוללת שלוש רמות, שיש ביניהן תלות הדדית ואשר יש להביא בחשבון: התפקיד, הפרט והארגון. מאמר זה יתייחס בעיקר לרמת הפרט, אשר כוללת את הכישורים, המיומנויות, האישיות, העמדות ותפיסות הסיכון של הפרט. תפיסות או עמדות שליליות כלפי נקיטת צעדים הקשורים לבטיחות במקום העבודה עשויות לנבא ביצוע טעויות בקרב העובדים.

בהקשר זה, מחקרים מצביעים על כמה סיבות למעורבות עובדים בהתנהגויות לא בטיחותיות:

- התעלמות והיעדר ידע בנושאי בטיחות.
- כישלון במעקב אחרי נוהלי הבטיחות ועמדות כלפי בטיחות, הכוללת אי-חבישת קסדה, אי-הפסקת העבודה למרות העייפות וחוסר שינה.
- סביבת עבודה שתומכת בהתנהגות לא בטיחותית, למשל לחץ לביצועים.
- תמריצים כספיים מוצעים במחיר הבטיחות, כגון תמריצים לפרודוקטיביות, ללא הקצאת זמן ומשאבים לסיום העבודה.
- גורמים נפשיים, כגון תנאי מחייה ועוני, לחץ משפחתי או חברתי.
- יצירת תדמית "הבחור הקשוח", באמצעות ביצוע עבודות מסוכנות באתר ועידוד צוות העובדים לקחת משימות שאינן בטיחותיות. זה כולל מעורבות בהתנהגות שיוצאת נגד תהליכי בטיחות לשם קבלת קידום או להיות בולט בעיני המנהל.
- חוסר מיומנות, היעדר הכשרה בטיחותית או ספציפית לתהליך, או הכשרה לא הולמת לתנאי האתר.

בשנים האחרונות, אנו עדים לעלייה במספר האנשים שנפגעים בתאונות עבודה, בייחוד בקרב העובדים בענפי הבינוי, התעשייה והמסחר. על פי הדיווחים של המוסד לביטוח לאומי, בין השנים 2011-2014, נפצעו בישראל יותר מ-195 אלף עובדים במהלך עבודתם. נוסף על כך, ועל פי הנתונים של משרד העבודה, במהלך שנת 2016 איבדו את חייהם 80 אנשים באירועים שונים, שהתרחשו במקומות עבודה, בעוד בשנת 2018 מספר הפועלים שנהרגו בתאונות בנייה במחצית הראשונה של השנה עמד על 19 - מספר גבוה בכ-30% ממספר ההרוגים הממוצע בתקופה המקבילה בחמש השנים הקודמות (משרד העבודה והרווחה, 2018).

נתונים אלו מראים שתאונות עבודה גובות מחירים גבוהים ברמת הפרט וברמת המדינה כאחד. ברמת הפרט, אפשר להתייחס למחיר האישי, הנפשי והכלכלי, שיחידים ומשפחות משלמים, וברמת המדינה, אפשר להתייחס למחיר החברתי והכלכלי העצום שאותו המדינה משלמת. כך, לדוגמה, בדוח של המוסד לביטוח לאומי נמצא כי בשנת 2018 בלבד שולמו מעל 4.76 מיליארד שקל גמלאות לנפגעי עבודה (המוסד לביטוח לאומי, 2018). מחקרים מראים שהאירועים המרכזיים של תאונות עבודה בענף הבנייה כוללים:

עבודה בטיחה

קסדה לעבודה בגובה
תקן ישראלי 484
EN-597

התמדת בטיחות
2 נקודות בלימת נפילה
קידמית ואחורית
EN-361

2 נקודות מתניים
המיועדות לחבל
מיקום ותמיכה
EN-360

הכל מייקום התמיכה
EN-360

EN-813
נקודות תילוי

תקן ישראלי 1112
ענלי בטיחות

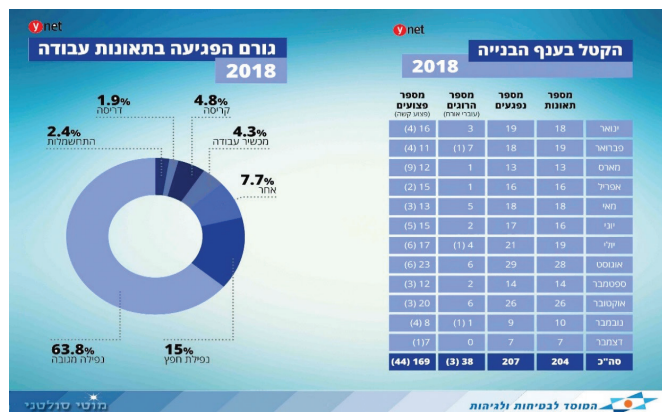
תקן ישראלי 1112

תעודת עובד נובה בתוקף
מסלול סל להרמת אדם

תסקי בודק מוסמך בתוקף
סל לסלום למנוחה

המוסד לבטיחות ולגיהות

לסיכונים ולבטיחות, קידום נורמות לעבודה בטיחותית והשתתפות בהכשרות בטיחות - כל אלה מבטיחים סביבת עבודה בטיחותית עבור העובדים.



רשימת מקורות:

- המוסד לביטוח לאומי (2018). דוח שנתי 2017, גמלאות - פעילות ומגמות, ביטוח נפגעי עבודה, ירושלים: ישראל. https://www.btl.gov.il/Publications/Skira_shnatit/2017/Documents/chap-3-08-avoda.pdf נדלה ב- 06.03.19
- משרד העבודה (2016). דו"ח תאונות עבודה ותחלואה תעסוקתית, תמונת מצב 2012-2016. ירושלים: ישראל.
- Choi, B., Ahn, S. & Lee, S. (2017). Construction workers' group norms and personal standards regarding safety behavior: Social identity theory perspective. *Journal of management in engineering*, 33(4), 04017001.
- Choudhry, R. M. & Fang, D. (2008). Why operatives engage in unsafe work behavior: Investigating factors on construction sites. *Safety science*, 46(4), 566-584.
- Holte, K. A., Kjestveit, K. & Lipscomb, H. J. (2015). Company size and differences in injury prevalence among apprentices in building and construction in Norway. *Safety science*, 71, 205-212.
- IOSH (2005). Research report: What Practitioners Do. Institution of Occupational Safety and Health, Wigston.
- Ismail, Z., Doostdar, S. & Harun, Z. (2012). Factors influencing the implementation of a safety management system for construction sites. *Safety science*, 50(3), 418-423.
- Jitwasinkul, B. & Hadikusumo, B. H. (2011). Identification of important organizational factors influencing safety work behaviours in construction projects. *Journal of Civil Engineering and Management*, 17(4), 520-528.
- Mnjula, N. H. C. & De Silva, N. (2018). Factors influencing safety behaviours of construction workers. 3rd World construction symposium 2014: Sustainability and development in built environment, 256-264.
- Swuste, P., Frijters, A. & Guldenmund, F. (2012). Is it possible to influence safety in the building sector?: A literature review extending from 1980 until the present. *Safety science*, 50(5), 1333-1343.
- Wang, J., Zou, P. X. & Li, P. P. (2016). Critical factors and paths influencing construction workers' safety risk tolerances. *Accident Analysis & Prevention*, 93, 267-279. ■

• אופי המשימה שהעובד מבצע, שכולל את אי-יכולתו לזהות תנאים לא בטיחותיים, המתקיימים או מתפתחים אחרי תחילת ביצוע משימה מסוימת. זה כולל את עיצוב העבודה שאינו מביא בחשבון מגבלות אנושיות ואת אחריות הדרג הניהולי לזיהוי מוקדם של התנאים הלא-בטיחותיים בכל משימה חדשה (Choudhry & Fang, 2008; Wang, Zou & Li, 2016). נוסף על הסיבות הקונקרטיות, הספרות המחקרית העדכנית מונה כמה גורמים אישיים שיכולים לנבא מעורבות בתאונות עבודה, כגון גיל, מצב משפחתי, השכלה, ידע בבטיחות, ותק עבודה, לחץ שקשור לעבודה והתנהגות בטיחותית של עמיתים בעבודה (Mnjula & De Silva, 2018).

הנתונים מראים שתאונות עבודה גובות מחירים גבוהים ברמת הפרט וברמת המדינה כאחד. ברמת הפרט, אפשר להתייחס למחיר הנפשי והכלכלי שפרטים ומשפחות משלמות, וברמת המדינה, אפשר להתייחס למחיר החברתי והכלכלי העצום שאותו המדינה משלמת

העובדים אינם נמצאים בחלל ריק. לסביבת העבודה קיימת השפעה לא מבוטלת על ההתנהגויות הבטיחותיות שלהם. אחד המפתחות להתנהגות בטיחותית הוא נורמות הקשורות לבטיחות בעבודה. חוקרים מצביעים לאחרונה על חשיבות הנורמות באתרי בנייה כמפתח לעיצוב התנהגות העובדים (Choi, Ahn, S. & Lee, 2017). אפשר לסגל אותן באמצעות כמה צעדים: חיזוק תרבות הפיקוח של מנהלי העבודה על העובדים: הערה על התנהגות לא בטיחותית וחיזוק התנהגות בטיחותית; מינוי מנהלי עבודה שהם דוגמה לחיקוי בשמירת נוהלי הבטיחות במקום העבודה; עידוד צוות העובדים לגלות ערנות ואחריות והעברת משוב על התנהגות לא בטיחותית של עמיתים בצוות (Holte, Kjestveit, & Lipscomb, 2015; Jitwasinkul, Hadikusumo & Memon, 2016). כמו כן, מודעות אישית של העובדים לסכנות, תפיסותיהם את הסכנות ונטייתם ליטול סיכונים הם נדבך חשוב בעיצוב ההתנהגות הבטיחותית בענף הבנייה (Ismail, Doostdar & Harun, 2012). כדי שעובדים יהיו בטוחים בזמן העבודה, חלה עליהם החובה לשנות את תפיסתם לגבי הבטיחות באמצעות השתתפות בהכשרות וקבלת מידע על עבודותיהם והסיכונים הקשורים בביצוע משימותיהם (Choudhry & Fang, 2008).

סיכום:

ענף הבנייה הוא אחד הענפים הייחודיים, שבהם אופי העבודה, המעבר מאתר לאתר, ריבוי הצוותים באותו האתר והצורך בתיאומים ובניהול סיכונים, מקשים על יצירת סביבה ארגונית המקדמת בטיחות וגיהות, ולכן הם מעלים את הסיכון להתרחשות תאונות עבודה. אחד הגורמים המשמעותיים בהתמודדות עם תאונות עבודה הוא הגורם האנושי. לעובדים עצמם יש חלק לא מבוטל במניעת אותן תאונות. מודעות אישית, שינוי תפיסתי בנוגע

אמצעים למניעת נפילה מגובה

מערכות בלימת נפילה

בולם נפילה נסוג, כגון בולם נגלל, הוא אביזר המאפשר שינוי באורך אמצעי הקשירה, כאשר העובד מתרחק או מתקרב לנקודת העיגון, וזאת, ללא צורך במגע יד של העובד.



מערכות מיקום ותמיכה

מאפשרות תנוחה יציבה של הגוף בעמדת העבודה בגובה. כך יוכל העובד להתייבב בתנוחה המאפשרת שימוש חופשי בשתי הידיים. המערכת כוללת חגורת מותניים, שבצדה האחורי מותקן תומך גב אחורי, רתמת גוף מלאה (חובה), מערכת לבלימת נפילה, חבל קשירה ואלמנטים נוספים.

מערכות ריסון - מניעת נפילה

אלו הן מערכות המונעות סיכוני נפילה על ידי הגבלת העובד מהתקרבות לקצות משטח גבוה ללא מעקה או גידור תקני. מערכות אלו כוללות נקודת עיגון, רתמה, אלמנט צימוד ברתמה המחובר אל אמצעי קשירה קצר (עד 50 ס"מ) אל חבל הריסון, וממנו לנקודת העיגון.



רשתות מגן - בטיחות

משמשות כחלק מאמצעי המיגון בפני היפגעות מנפילה מגובה של אנשים או של הפצים על אנשים. הנפילה היא איום בלתי נמנעת, אך היא נבלמת בבלימה רכה. הרשת מותקנת בתוך המבנה או סביבו. היא נפרסת במישור אופקי מתחת לעמדות העבודה בגובה. אם עובד יאבד את שיווי משקלו ויפול, הוא ינחת על הרשת שתבלום את נפילתו בבלימה רכה וכך, לא ייגרם נזק לגופו. מבנה הרשתות, חוזקן והחומרים שמהם יהיו עשויות מוגדרים בתקן הישראלי 1263-1. החומר של הרשת ייבחר בהתאם לתהליכי העבודה באתר, התנאים השוררים בו וסיכונים העלולים להיווצר שם. באתר, שבו התנאים עלולים לסכן בצורה חמורה מדי את שלמות הרשת, מומלץ להימנע משימוש בה.

שימוש בציוד מגן אישי (צמ"א) בעבודה בגובה הציל היים אין-ספור פעמים. אלו הפעמים שעליהן לא שמענו בחדשות ולא קראנו באינטרנט. שימוש נכון בציוד ותחזוקתו, על פי תקנות הבטיחות בעבודה וכנדרש בהגדרות היצרן, מונעים וממזערים תאונות עבודה קטלניות.

עבודה בטוחה בגובה - שלבי מניעה וצמצום

- ביטול סכנת הנפילה - הורדת העבודה למפלס הקרקע במידת האפשר.
- מניעת נפילה פאסיבית - שימוש במחסומים פיזיים דוגמת מעקות.
- מניעת נפילה אקטיבית - שימוש בעיגון-רתמה-ריסון.
- בלימת נפילה - שימוש בעיגון-רתמה-בלימה, או ברשת. גם כאן חלה חובת הדרכה מקצועית מאושרת, בהתאם לסוג העבודה ותוכנית החילוץ.

בחירת האמצעים משתנה על פי הנסיבות, ולעתים, באותו אתר עבודה יש צורך באמצעים שונים. הפתרונות המועדפים הם אלה המבטלים את סיכוני הנפילה על ידי עמידה על משטחים יציבים ומגודרים כראוי, על ידי מעקות או גידורים תקינים, בהתאם לתחיקה ולתקינה המתאימה. לא בכל מקום אפשר להתקין גידור מגן לאורכו של משטח העבודה, אי לכך, יש להשתמש באמצעי בטיחות חלופיים למשטחי עבודה יציבים ומגודרים.

המקומות שבהם נדרשים אמצעים חלופיים:

- גגות או משטחים לא מגודרים
- גגות שבירים
- גגות תלולים או חלקלקים
- סולם
- קונסטרוקציות

סוגי האמצעים החלופיים:

- מערכות לבלימת נפילה
 - מערכות מיקום ותמיכה
 - מערכות ריסון למניעת נפילה
 - מערכות לבלימת נפילה - רשתות מגן.
- מערכות המיקום והריסון כוללות רתמות בטיחות, אמצעי קשירה, נקודת עיגון, אלמנט צימוד ומחברים למיניהם, בולם נפילה, כבל ריסון ועוד. לעתים נדרש שילוב של כמה מערכות, ובחירת האביזרים תהיה בהתאם לאופי העבודה המתבצעת ומיקומה.

כל סוגי המערכות כוללים שלושה רכיבים עיקריים:

- רתמה
- אמצעי קשירה
- נקודת עיגון