

## מהו גיליון מידע על סיכונים תעסוקתיים?

גיליון מידע זה הוא אחד מתוך סדרה של גיליונות מידע בינלאומיים המתייחסים לסיכונים תעסוקתיים במקצועות שונים. הוא מיועד לכל אלה הקשורים מקצועית בשמירת הבטיחות והבריאות בעבודה: רופאים ואחיות תעסוקתיים, גיהותנים, ממוני בטיחות וקציני בטיחות, מפקחי עבודה, נציגי עובדים ועובדים מיומנים אחרים.

גיליון מידע זה מפרט, בסדר תקני מוגדר, את הסיכונים השונים אשר **עגורנאי** עלול להיות חשוף אליהם במהלך עבודתו הרגילה. גיליון מידע זה אינו מיועד לספק עצות, אלא מהווה מקור מידע בלבד. הידע על אודות הגורמים לפגיעות ולמחלות תעסוקתיות מאפשר לתכנן וליישם אמצעי מגן מתאימים נגד סיכונים אלה.

### גיליון מידע זה מכיל ארבעה עמודים:

בעמוד הראשון מצוי מידע על הסיכונים המשמעותיים ביותר לגבי עבודתו של **עגורנאי**.

העמודים 2 ו-3 מכילים מידע מפורט ושיטתי יותר בנוגע לסוגי הסיכונים השונים, לעתים יחד עם הצעות לגבי אופן מניעתם (הם מסומנים כ-1 וכו', וההסבר להם ניתן בסוף עמוד 3).

עמוד 4 מיועד עבור מידע ספציפי, שהוא בעל ערך במיוחד עבור מומחים בתחום הבטיחות והגיהות, וכולל את תיאור המקצוע, פירוט המטלות של העובד, הערות, מראי מקום, וכדומה.

### מיהו עגורנאי?

זהו עובד אשר מפעיל, בודק, מתחזק, מנקה, מטפל ומסייע בהתקנה, הפעלה או הזזה של עגורנים; ממקם ומכוון את העגורן ואת חלקיו (הערה 1).

### מהם הסיכונים העיקריים בעיסוק זה?

- עגורנאים עלולים להחליק, ליפול מגובה ולהיפצע עקב נפילת כלי עבודה חדים או כתוצאה מחבטות של עצמים נופלים או של חלקי העגורן.
- עגורנאים עלולים להסתבך, להילכד או להימערך על ידי חלקים נעים של מכונות, חגורות, שרשרות וחבלים.
- מכות חשמל, הנגרמות כתוצאה מהעבודה בצידוד ובמתקנים פגומים או עקב המגע של השרשרות, או זרוע העגורן המתכתיים בקווי מתח גבוה עליים.
- סכנת פציעה בגלל כבל פגום, קרוע, שחוק, או שיש בו גידים משוחררים.
- דלקות עור כתוצאה ממגע עם דלק, חומרי סיכה, שמנים, או כימיקלים אחרים בזמן ביצוע עבודות טלטול והעברה, או תחזוקה.
- עגורנאים עובדים בתנאים של מזג אוויר סוער או של קרינת שמש חזקה, מה שעלול לגרום לבעיות בריאותיות.
- בעיות בגב ועייפות ברגליים כתוצאה משיבה ממושכת בכיסאות שלא תוכננו כראוי.
- הילכדות במעלית ופחד ממקומות סגורים.

\* נכתב ונערך על ידי צוות מומחים בראשותו של פרופ' א. דונגי, לפי הנחיות ארגון העבודה הבינלאומי.



סיכונים תעסוקתיים

סיכוני תאונות



- 1 נפילות מגובה (במיוחד כשמבצעים עבודות תחזוקה, ניצבים על משטחים תלולים או מטפסים על סלמות).
- 1 2 3 החלקות, מעיזות ונפילות (במיוחד בזמן נשיאת מטענים כבדים או מגושמים, או כשעובדים על משטחים רטובים וחלקלקים).
- 1 נפילת מטענים על הראש, הרגליים או חלקי גוף אחרים.
- 1 חבטות או מעיכה של הראש או חלקי גוף אחרים, כתוצאה מהיפגעות על ידי כבל הרמה פגום או מטען הנמצא בתנועה, או על ידי חלקים של העגורן, עקב טעות של המפעיל או אי הבנת האתת.
- 1 פציעות (עד כדי מוות) של הגוף כולו או של חלקי גוף, כתוצאה מרכינה או התמוטטות של העגורן או חלקים ממנו (במיוחד כאשר מנסים להרים משאות שמשקלם עולה על העומס המותר, או בזוויות של הזרוע, או רדיוסי פעולה החורגים מן הערכים המאושרים, או מצבים קיצוניים של מזג האוויר).
- 1 הסתבכות והילכדות של הבגדים, השיער, הזקן, הידיים או הרגליים בתוך חלקים נעים של מכונות, רצועות הנעה, מערכות הילוכים, שרשרות, חבלים, וכד'.
- 4 לכידה או הימנעות בין חלקים נעים או מסתובבים של העגורן ובין עצמים נייחים.
- 1 חתכים ופציעות הנגרמים על ידי מכשירים וכלי עבודה חדים בזמן ביצוע עבודות תחזוקה.
- 5 מכות חשמל הנגרמות כתוצאה מהעבודה בציוד ובמתקנים פגומים או עקב המגע של השרשרות או זרוע העגורן המתכתיים בקווי מתח גבוה עליים.
- 6 פציעות שריר-שלד (במיוחד בגב), הנובעות מהרמה והורדה של משאות כבדים.
- 1 כוויות כתוצאה ממגע עם צינורות פליטה חמים או עם גזי פליטה.
- 7 סכנות דלקה והתפוצצות בעת טלטול או העברת חומרים דליקים או נפיצים; או פריצת שרפה בתא העגורן.
- 8 סכנת פציעה בגלל כבל פגום, קרוע, שחוק, או שיש בו גידים משוחררים.
- מכות ברק תוך כדי סערת ברקים (במקרים בהם לא מותקן כולא ברקים).
- פציעה (של העגורנאי או של אחרים) כתוצאה מקריסה או התהפכות של העגורן.
- 9 הילכדות במעלית של העגורן ופחד ממקומות סגורים.



סיכונים פיזיקליים

- 1 חשיפת יתר לקור או חום ולקרינת שמש ישירה כתוצאה מן העבודה בחוץ.
- 1 חשיפה לרעש ולוויברציות הנובעים מן המכונה (חשמל, דיזל, בנזין או אחר) ומהציוד המכני.



סיכונים כימיים

- 1 דלקת עור כתוצאה ממגע עם דלק, חומרי סיכה, שמנים, או כימיקלים אחרים בזמן ביצוע עבודות טלטול והעברה, או תחזוקה.
- 1 עבודה באטמוספירה הדלה בחמצן (למשל, עקב הצטברות גזי פליטה).
- 1 חשיפה במישרין לגזי הפליטה של המנוע.



### סיכונים ביולוגיים

1

הכשות של נחשים או עקרבים המקננים באתר העבודה.

1

עקיצות או נשיכות של חרקים ומכרסמים, עקב הזזת מטענים המכילים גרעינים או מזונות אחרים בתפזורת. פגיעה במערכת פנימית בגוף (כליות), עקב התאפקות יתר בגלל מרחק מהשירותים



### בעיות ארגונומיות, פסיכולוגיות וחברתיות

6

פציעה עקב מאמצים חוזרים ונשנים (RSI) ובעיות שריר-שלד אחרות, הנובעות מתנועות חוזרות ונשנות במשך פרקי זמן ממושכים.

6

מאמצי יתר בזמן הרמה והזזה של משאות כבדים, במיוחד כשעובדים בתנחות גוף מזיקות (למשל בכפיפה).

לחצים נפשיים ובעיות משפחתיות, בגלל העבודה במשמרות.

העבודה באתרים מרוחקים יכולה לגרום ללחצים נפשיים עקב שעות העבודה הארוכות, קצב העבודה המהיר, החסר במנוחה נאותה, רעשים וויברציות, חום וקור, תאורה גרועה, דאגות בקשר לבית, וכד'.

10

בעיות בגב ועייפות ברגליים כתוצאה משיבה בכיסאות שלא תוכננו כראוי.

### רשימת אמצעי המניעה

1 מי שנמצא בקרבת עגורן חייב להשתמש בכובע מגן, אפוד זוהר, נעלי בטיחות המונעות החלקה (וגם עם כיפת מגן), או ציוד מגן אישי אחר (כולל ביגוד מגן מותאם, כפפות וכד') בהתאם לצורך, כדי להפחית למינימום סכנת נפילה, פציעה, הכשה, החלקה או חבטה כתוצאה מעצמים נופלים או נעים.

2 אין להשתמש בעגורן לשם הרמת עובדים אל משטח תלוי.

3 יש לספק אמצעי גישה בטוחים ומותאמים לכל חלקי העגורן שאליהם צריכים עובדים להגיע, כולל מעקה בטיחות מסביב לכל המשטחים שהעובדים עשויים לעמוד עליהם.

4 יש לאפשר קיומו של מרווח נאות בין האלמנטים הנעים או מסתובבים של העגורן לבין מבני קבע, כדי למנוע הילכדות או הימנעות; כל החלקים הנעים והבולטים של העגורן המהווים סיכון יגודרו לבטח.

5 יש לבדוק את הציוד החשמלי מבחינת בטיחותו לפני שמשתמשים בו; את הציוד הפגום או הלקוי יש להביא לבדיקה ולתיקון, במידת הצורך, אצל חשמלאי מוסמך; יש להימנע מהתקרבות יתר לקו חשמל עלי (ראה מראה מקום 2, פרק 6, סעיפים 46 ו-47).

6 יש לספק כלי עזר מתאימים להרמה ולהובלה של מטענים כבדים ושל מכלי דלק וכימיקלים.

7 סלטול והעברת החומרים הנ"ל (פריט 6 לעיל) ייעשה בהתאם להנחיות מכבי האש; תא העגורן יציוד במטפה כיבוי אש מתאים; יותקנו אמצעי הימלטות לעגורנאי לשעת חירום.

8 יש לקיים ביקורת סדירה של כבלים ושל נקודות החיבור שלהם, למניעת השימוש בכבלים פגומים ומסוכנים; על העגורן להיבדק תקופתית; אין לתפוס ביד כבל הרמה, מענב, או מטען לאחר שהועמס.

9 יש להתקין לחצן/לחצני מצוקה במעליות.

10 מושב העגורנאי יתוכנן כך שיהיה מתכוונן ויאפשר הפעלה בטוחה, ראייה ברורה של המטען ואפשרות לשיבה נוחה. במידת הצורך יש להתייעץ בנדון עם מומחה ארגונומיה



## מידע מקצועי נוסף

### שמות נרדפים (חליפיים)

מפעיל עגורן (תעשייה כלשהי); עגורנאי מוסמך; עובד עגורן; עוזר למפעיל עגורן.

### הגדרה ו/או תיאור העיסוק

מפעיל עגורן המונע על ידי חשמל, דיזל, בנזין או קיטור ויכול להיות מקובע במקום באמצעות כבלים או רגליים קשיחות (התורן נתמך על ידי רגליים קבועות או תלת-רגל), במטרה להעביר מוצרים, ציוד או חומרים אל מחצבות ומאליהן, אל אזורי אחסנה, או להעמיס ולפרוק משאיות או קרונות רכבת: דוחף ומושך ידיות הפעלה של מנופים ולוחץ על דוושות כדי להרים, להוריד ולסובב את זרוע ההרמה ולהרים או להוריד את כבל המטען בתגובה לסימוני האתת. יכול לטפל בבדיקה ובסיכה של כבלים, מסילות הכוונה ותופים. תוארו של המפעיל עשוי להיקבע בהתאם לסוג החומר המשוע, כגון מפעיל עגורן של מנסרת עצים; או לפי סוג הציוד, כגון מפעיל עגורן בעל רגליים קשיחות (מוצרי עץ) [לפי דס - ראה הערה 1].

### תעסוקות דומות ו/או ספציפיות

אתת; מפעיל כבאית / מחפר גרירה / מחפר הידראולי / מכונת הרמה / מפלסה (גריידר), וכו'; מפעיל עגורן גשר עלי / העמסה עצמית / זחלי / מגדלי / מסגרת / נייד / עלי / צף / שער וכו'; מפעיל צמ"ה (ציוד מכני הנדסי); ענבן; וכד'.

### מטלות

איתות; בדיקה (של המערכת, הכבלים, האביזרים); בקרה; גרירה; דחיפה ומשיכה; דיווח; הדרכה ולימוד; הזזה; הנפה והנחה; הסעה; העברה; העמסה ופריקה; הפעלה; הצמדה; הרמה והורדה; השתלמות (טכנית-מקצועית, תקופתית); התקשרות; טיפוס וירידה; לחיצה (על דוושות הפעלה); משיכה; נהיגה; ניקוי; סיבוב; סיכה; סימון (עומס עבודה בטוח); פילוס; פירוק והרכבה; צפייה; קשירה; שיפוט (מרחק, עומס); תחזוקה וטיפול; תיקון (תיקוני שדה); תמרון (בסוגים מסוימים של עגורנים / מחפרים או צמ"כ: חפירה; יישור; קידוח; וכו').

### ציוד עיקרי הנמצא בשימוש

אביזרי הרמה וקשירה (בהתאם לסוג העגורן), כגון שרשרות, חבלים, אונקלים, כננות, גלגלי שרשרת, וכו'; כלי עבודה ידניים המשמשים לתיקונים, לסיכה, וכו'; ציוד איתות ותקשורת.

### מקומות עבודה שבהם העיסוק שכיח

אסדות קידוח; אתרי בנייה; מפעלי תעשייה, קידוחי מדף היבשת; שדות נפט; תעשיות תחבורה והובלה (כבישים; רכבות; נמלים, מזחים ומספנות; תעבורה ימית).

### הערות

1. תיאור העיסוק הנ"ל מתאים לעגורנים המשמשים בתעשיית הבנייה והקונסטרוקציות. לגבי עגורנים מסוגים אחרים ועבור ציוד צמ"ה התיאור יהיה שונה. מקובל לסווג את העגורנים כדלקמן: עגורני זרוע; עגורנים עליים; עגורני שער; עגורנים ניידים; עגורני צריח; עגורני נמל / חוף; עגורני דריק; עגורנים להעמסה עצמית.
- "הפעלת עגורן" - הרמת מטען באמצעות עגורן; הורדתו; הסעת העגורן - סיבובו או סיבוב חלק ממנו, לרבות הפעלה לשם ניסוי; הביקורת או בדיקת העגורן תיעשה על ידי עגורנאי מוסמך כמצוין בחוק / בתקנות.
- המפעיל צריך להיות מודע למגבלות העגורן שהוא מפעיל. משקלם של העצמים שאותם יש להרים צריך להיות ידוע. יש לבצע תיקונים רק בהתאם להוראות היצרן ובחומרים שאושרו על ידו. שיטת ההפעלה של האונקל (בד"כ) יכולה להיות דיזל-מכנית, דיזל-חשמלית או דיזל-הידראולית.
2. הסיכונים המאפיינים את הפעילויות המבוצעות בסביבתו הקרובה של מפעיל העגורן יכולים להשפיע על המפעיל עצמו (לדוגמה: העמסת ופריקת אדמה סלעית, שיש בה תכולה גבוהה של סיליקה חופשית, יכולות לסכן גם את המפעיל כתוצאה מנשימת אבק מזיק).
3. מפעילי עגורנים ועוזריהם חשופים לתאונות ולסיכונים סביבתיים המאפיינים את האתר המוגדר שבו נמצא העגורן, לדוגמה: תאונות תעבורה (במיוחד של מסוקים); חשיפה לרוחות חזקות, גלים ומזג אוויר קיצוני; טביעה; לחצים נפשיים כתוצאה משעמום, וכו' (למשל בקידוחי הנפט בים הצפוני).

### מראי מקום

1. המוסד לבטיחות ולגיהות: פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש) תש"ל-1970: חוברת טכנית ח-051, 2017.
2. המוסד לבטיחות ולגיהות: תקנות הבטיחות בעבודה-עגורני צריח: (עגורנאים, מפעילי מכונות הרמה אחרות ואתתים), קוד ח-054, 2017.
3. המוסד לבטיחות ולגיהות: בטיחות בעגורנים ניידים: חוברת טכנית ח-015, 2015.
4. המוסד לבטיחות ולגיהות: עגורן להעמסה עצמית: חוברת טכנית ח-078, 2013.
5. המוסד לבטיחות ולגיהות: עגורן שער / גשר עלי: חוברת טכנית ח-079, 2007.
6. המוסד לבטיחות ולגיהות: נתונים טכניים לעבודות הרמה. חוברת טכנית קוד ח-024, 2007.
7. המוסד לבטיחות ולגיהות: בטיחות בעבודות בנייה - אחריות ואחראים: חוברת טכנית קוד ח-072, 2014.
8. התאחדות התעשיינים בישראל, מדור לפריין בטיחות ובריאות בעבודה: מדרוך למפעיל עגורן ומכונות הרמה.
9. מכון התקנים הישראלי: ת"ו 4473 חלק 1: כללים לשימוש בטיחותי במכונות הרמה: עגורנים.
10. משרד העבודה, הרווחה והשירותים החברתיים-מנהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית: הוראות מפע"ר, נהלים ונהלי תפעול - הנחיה להצבה והפעלת עגורני צריח העובדים במצבי קיצון (כולל נספח - הגדרת האחריות על בטיחות ושלום הציבור ע"פ סעיף 236 בפקודת העיריות).

