משרד הכלכלה והתעשייה
זרוע העבודה
מינהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית

דו״ח הערכת השפעות רגולציה

תקנות הבטיחות בעבודה (עגורני צריח), התשפ״ב - 2022

כתבו: רן כהן, דוד נגר ויעקב ברונשטיין –
מינהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית, זרוע העבודה;
ערך: רון גילרן, אגף אסטרטגיה ותכנון מדיניות, זרוע העבודה

מרץ 2022

תקציר מנהלים

תקנות הבטיחות בעבודה (עגורני צריח) התשכ"ז-1966 מגדירות עגורן צריח כ"עגורן בעל צריח או תורן אשר בחלקו העליון זרוע הנושאת את אונקל העגורן שעליו תולים את המטען והוא מופעל בחשמל." מדובר במכונת הרמה המתנשאת לגובה של עשרות מטרים, בעלת זרוע הנושאת אונקל ואשר המיועד להרמת והזזת משאות כבדים ברחבי אתר העבודה, והמשתייך לקטגוריית ציוד מכני הנדסי (צמ"ה). השימוש בעגורני צריח רווח בענף הבניין, ומספרם הולך וגדל לאור היקפי הבנייה הרוויה לגובה ומאמצי הממשלה להגדלתה.

רדיוס הפעלתו של עגורן צריח, המשאות הכבדים שהוא מניף, וכלל הפעולות הקשורות בו – מהתקנתו, עבור בהפעלתו ותחזוקתו וכלה בפירוקו - הופכות אותו לכלי בעל פוטנציאל סיכון משמעותי. בין השנים 2010-2019 אירועו 16 מקרים של קריסות עגורנים, שהביאו למותם של חמישה. עשרות אירועי 'כמעט ונפגע' מתרחשים מדי שנה.

עיקר הרגולציה הקיימת מעוגנת בתקנות בטיחות בעבודה (עגורני צריח), תשכ"ז – 1966 (להלן: "תקנות עגורני צריח"). התקנות לא עודכנו זה יותר מחצי מאה, והן אינן מותאמות עוד לסביבת הבנייה המודרנית. בזמן שחלף מאז התקנתן, סביבת העבודה באתרי הבנייה השתנתה כליל: העגורנים עצמם רבים ומורכבים יותר; מתארי הבנייה גבוהים הרבה יותר, צפופים הרבה יותר, כוללים לעתים קרובות יותר מספר עגורנים העובדים בחפיפה - ומכאן שהפעלתם גם כוללת סיכון פוטנציאלי גבוה יותר.

ניתוח עומק שביצע מנהל הבטיחות העלה כי אירועי קריסה מתקשרים בעיקר לכשלים תחזוקתיים, לפערים מקצועיים בתחומי ההרכבה והפירוק, ולתנאי מזג אוויר קיצוניים. מן הניתוח עולה כי אין הקפדה מספקת על שגרות תחזוקה שוטפת ומונעת לעגורנים; כי קיים חוסר בהירות רגולטורי באשר לחובות היבואן לקיים תשתית תחזוקה מספקת; כי קיימים פערים מקצועיים בתחומי הפירוק וההרכבה; וכי אין חובה לעשות שימוש ב"מפת רוחות" – שהפכה חלק מהתקן האירופאי להתקנת עגורני צריח עוד בשנת 2010.

מוצע אפוא לנקוט בצעדים הבאים:

1. לקבוע כי <u>האחריות</u> על ביצוע תקנות אלה תחול בראש ובראשונה על מבצע הבנייה (ולא על מנהל העבודה, כנהוג היום), ובכלל זה הוראות הנוגעות בבטיחות העגורן ובשגרות התחזוקה שלו; במקומות שבהם הוטלה האחריות על גורם אחר (למשל, על בעל העגורן) – מבצע הבנייה יהיה חייב לוודא כי אותו גורם או בעל-תפקיד מבצע את המוטל עליו מכח התקנות כנדרש;
2. לקבוע כי לא יוקם עגורן צריח אלא אם יש לגביו אישור עמידה בדרישות <u>הדירקטיבה האירופית ובתקן האירופאי</u> לעגורני צריח, וכן אישור המעיד על קיומו של רישיון יבואן לאותו עגורן; זאת, בניגוד להוראה הכללית שבתוקף כיום, ולפיה על העגורן להיות "ממבנה טוב, מחומר בריא, מחוזק מספיק וללא פגם גלוי;"
3. לבטל את פנקס הדגמים של עגורני צריח ולהסדיר את דרך הרישום של עגורני צריח המיובאים לישראל באמצעות <u>המנגנונים הקיימים</u> ברגולציה של רגולטורים משיקים, ובכלל זה החובה להוכיח תשתית אחזקה קיימת בטרם ייובא עגורן לישראל. בכך יבוטל כפל רגולציה שלא זו בלבד שאינו מועיל לבטיחות, אלא אף פוגם בה.
4. לקבוע כי פעולות תחזוקה כאמור יבוצעו בהתאם <u>להוראות היצרן, ואך ורק על ידי מי שמחזיק ברישיון להפעלת מוסד</u> (בניגוד למצב היום, שבו אין תנאים והגבלות על חברות למתן שירות לעגורנים).
5. כדי להבטיח ביצוע פעולות התחזוקה השוטפת, מוצע לקבוע כי לא ייבדק עגורן ע"י בודק מוסמך אלא אם כן יוצג בפניו מסמך המעיד על תיקון ליקויים שנקבע להם תאריך אחרון לביצוע בתסקיר הקודם שהוצא לו. תיקון ליקויים אלה יבוצעו על ידי מי שמחזיק ברישיון מוסד. תיקונים אלה יעודנו בפנקס העגורן.
6. לקבוע תנאים ברורים לגבי הניסיון וההכשרה הנדרשת ממרכיבי ומפרקי עגורנים (ובכלל זה פעולות הגבהה והנמכה), לרבות הכשרה מתאימה ע"י יצרן העגורן או נציגו בישראל;

7. להטיל על מבצע הבניה את האחריות לוודא כי ביסוס העגורן והקמתו, לרבות תכנונם, יבוצעו ע"י מהנדס מבנים רשוי, ובהתאם להוראות היצרן.
8. לחייב שימוש במפת רוחות בשלב ההתקנה של עגורני צריח בישראל.
9. לקבוע כי בכל עגורן צריח תותקן מערכת אלקטרונית אשר תמנע הפעלת העגורן, אלא לאחר שזוהה כי המפעיל הינו עגורנאי בעל רישיון בתוקף.
10. לחייב התקנת פריטי רווחה מסוימים בעמדת התפעול, שיסייעו לעגורנאי בעבודתו וימנעו ממנו מלהגיע למצבי תשישות העשויים לתרום לסיכונים בטיחותיים.
11. להרחיב את גבולות הגזרה של בדיקת בודק מוסמך כך שתכלול פריטים נוספים הנוגעים לבטיחות העגורן, ולחייבו למסור החלטה בדבר המשך הפעלת העגורן או איסור השימוש בו בתום הבדיקה. בנוסף, עודכנה תצורתו של תסקיר הבדיקה התקופתית כך שיהא מקוון, ובכך יאפשר קבלת תמונה מלאה ואפקטיבית על הציות לאסדרה זו.

תוכן העניינים

חלק א' – הגדרת תכלית והצורך בהתערבות 5

א. רקע **5**

הרגולציה הקיימת 6

הרגולציה במדינות המערב: השוואה בינ"ל 8

ב. תכליות ויעדים 10

הצורך בהתערבות ממשלתית – נתונים על הסיכון הקיים 10

ניתוח עומק של מרכיבי הסיכון 12

גורמים נוספים המשפיעים על הסיכון 14

האוכלוסייה המושפעת והיקפה 16

תכליות ויעדי הרגולציה 17

ג. זיהוי הבעיה וסיבותיה 18

חלק ב' – הצגה, ניתוח, השוואה ובחירה בין החלופות 21

חלק ג' - הפחתות נטל ושינויים נוספים 34

חלק ד' – מתודולוגיה ותהליך הכנת הדו"ח; שיח עם בעלי עניין, עם מומחים ועם יחידים וקבוצות מהציבור 35

נספח א' 36

נספח ב' 39

נספח ג' 40

נספח ד' 44

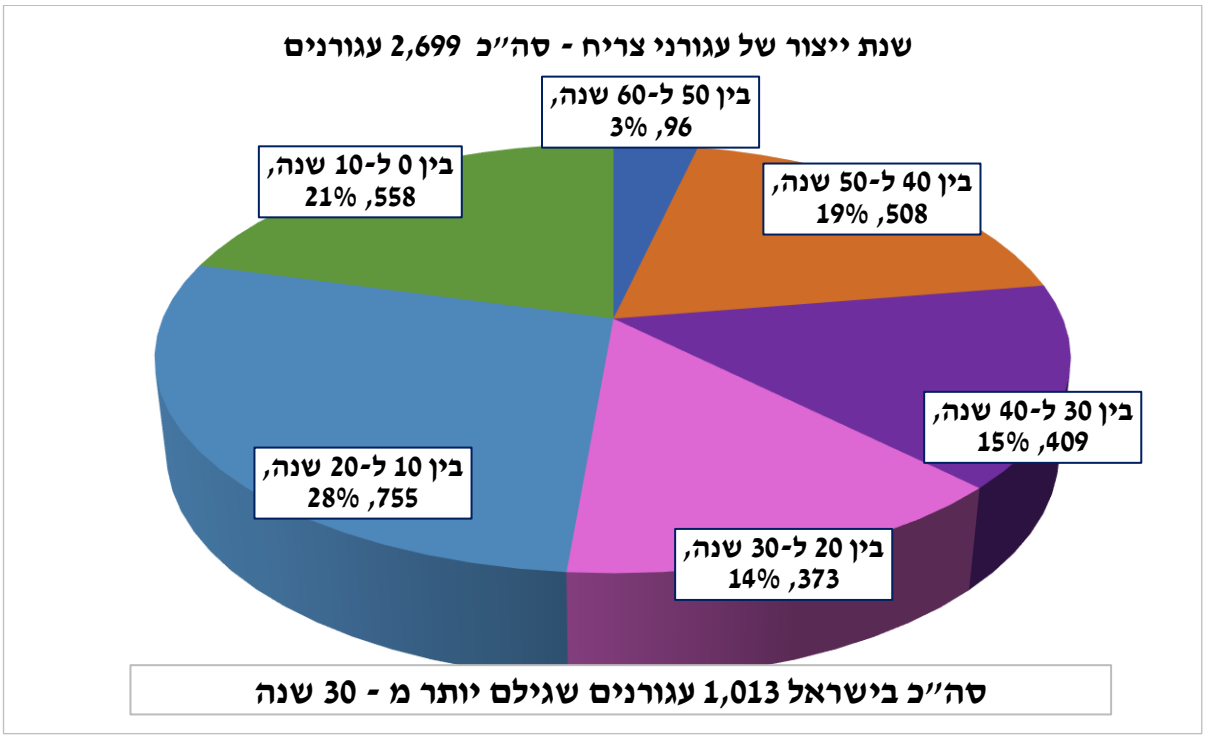
חלק א' – הגדרת תכלית והצורך בהתערבות

א. רקע

תקנות הבטיחות בעבודה (עגורני צריח) התשכ"ז-1966 מגדירות עגורן צריח כ"עגורן בעל צריח או תורן אשר בחלקו העליון זרוע הנושאת את אונקל העגורן שעליו תולים את המטען והוא מופעל בחשמל." מדובר במכונת הרמה המתנשאת לגובה של עשרות מטרים, בעלת זרוע הנושאת אונקל ואשר המיועד להרמת והזזת משאות כבדים ברחבי אתר העבודה, והמשתייך לקטגוריית ציוד מכני הנדסי (צמ"ה). השימוש בעגורני צריח רווח בענף הבניין, ומספרם הולך וגדל לאור היקפי הבנייה הרוויה לגובה ומאמצי הממשלה להגדלתה.

רדיוס הפעלתו של עגורן צריח, המשאות הכבדים שהוא מניף, וכלל הפעולות הקשורות בו – מהתקנתו, עבור בהפעלתו ותחזוקתו וכלה בפירוקו - הופכות אותו לכלי בעל פוטנציאל סיכון משמעותי. במקרה של אירוע בטיחותי משמעותי, שבו נפגעת יציבותו של העגורן או המטען שהוא נושא מונף באופן שאינו בטיחותי, הרי שהעובדים באתר או עוברי האורח שבסביבתו - חשופים לסיכון בטיחותי חמור.

על פי רישומי גף ציוד מכאני הנדסי שבמשרד התחבורה והבטיחות בדרכים[1], מצויים נכון להיום בישראל כ-2,700 עגורני צריח, כשמתוכם כ-1,300 מותקנים בפועל באתרי בנייה ברחבי המדינה[2]. בתרשים הבא מתוארת חלוקת העגורנים הרשומים במרשם משרד התחבורה, לפי מועד שנת ייצור[3]:



[4]

[1] https://www.gov.il/he/departments/bureaus/tzma
[2] נתוני מינהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית
[3] עיבוד מנהל הבטיחות לנתוני רישום עגורנים, משרד התחבורה, יולי 2020.
[4] הנתונים שבגרף, שמקורם ברישומי משרד התחבורה, מתייחסים לכלל העגורנים הרשומים בישראל. כאמור, להערכת המנהל, רק כ-1,300 מהעגורנים פעילים, וגילם נמוך על פי רוב מ-10 שנים.

הנתונים הקיימים כיום ברשות מינהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית אינם מאפשרים לקבוע במדויק את גיל העגורנים **המותקנים בפועל** באתרי הבנייה; ואולם, בהינתן שבכל רגע נתון פועלים באתרי הבנייה בישראל כ-1,300 עגורני צריח, ובהינתן הנתון ולפיו מאז שנת 2011 יובאו לישראל 1,296 עגורני צריח שגילם במועד הייבוא לא עלה על 10 שנים – ניתן להניח ברמה גבוהה של סבירות כי רוב רובם של העגורנים המותקנים ופעילים בישראל הינם מודרניים.

על כל פנים, במסגרת תיקוני החקיקה שיפורטו להלן ינתן מענה גם לסוגיה זו, שתאפשר לעקוב גם אחרי שנת הייצור של העגורנים המותקנים בפועל:

הרגולציה הקיימת

היבטי הבטיחות בעבודה עם עגורני צריח מוסדרים בתקנות ובהוראות מפע"ר שונות שהופצו במהלך השנים.

עיקר הרגולציה הקיימת מעוגנת בתקנות בטיחות בעבודה (עגורני צריח), תשכ"ז – 1966 (להלן: "**תקנות עגורני צריח**") – שבהן מתמקד מסמך זה. **האחריות על קיום התקנות מוטלת על מנהל העבודה, מפעיל העגורן ומבצע הבניה**. התקנות הותקנו לפני יותר מ-50 שנה ומטבע השינויים שהתרחשו מאז הן נדרשות בעדכון, כפי שיוסבר להלן. בעיקר, הן חסרות פירוט של בעלי תפקידים בעלי הכשרה בתחומי ההקמה והפירוק, משטר התחזוקה המונעת של העגורן, ועוד (ראו להלן בפרק זיהוי הבעיה וסיבותיה).

אלה הן הדרישות העיקריות המעוגנות בתקנות ובנהלים משלימים בנוסחם הנוכחי:

(1). <u>חובת רישום דגם עגורן צריח</u> – כל דגם עגורן צריח חייב להיות רשום בפנקס דגמי העגורנים המאושר ע"י מפע"ר. ככל שמדובר בדגם שמיוצר בישראל, יבוצע רישומו על בסיס תעודה של 'מוסד ביקורת מוסמך', המוגדר בתקנה כמכון התקנים או הטכניון. ככל שמדובר בעגורן צריח המיוצר בחו"ל, רישומו בפנקס יבוצע על יסוד תעודה שמפע"ר הכיר בה, מאת מוסד רשמי או מאת מוסד אחר המקובל לצורך כך בחו"ל.

בישראל <u>אין</u> ייצור מקומי של עגורני צריח, ועל כן רישומם מאז שנת 2010 מתבסס על תהליך תלת שלבי שנשען על שיתוף פעולה של מינהל הבטיחות עם גף ציוד מכאני הנדסי במשרד התחבורה. בתהליך זה, נפרסות ארבע מסננות רגולטוריות הבאות בטור: הראשונה מתבססת על צו ייבוא חופשי אשר חוסם ייבוא לא מבוקר של עגורני צריח לישראל; השנייה על רישום דגם בפנקס המנוהל על ידי מפע"ר; והשלישית מתבססת על קבלת רישיון יבוא ולאחריו רישיון צמ"ה הניתן לכל עגורן מיובא דרך הגף לציוד מכאני הנדסי, במשרד התחבורה. הסדר יבוא זה מעוגן <u>בנוהל בדיקת עגורני צריח המיועדים ליבוא.</u>

להלן נתונים השוואתיים[5] על גיל העגורנים המיובאים לישראל טרם החלת נוהל היבוא ולאחריו:

	עד שנת 2010	משנת 2011 ואילך	% שינוי
מספר העגורנים שיובאו ארצה	1,009	1,296	+30%
הגיל הממוצע של העגורנים שיובאו ארצה	24.5	9.5	-40%

מהנתונים עולה כי החל משנת 2011, המהלך שהוביל מינהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית, לצד שותפיו במשרדי הממשלה (כלכלה ותחבורה), הוביל להגדלת היקף הייבוא של עגורנים ב-30% תוך מהלך מקביל של הצערתם ב-40%. משמעות הדבר היא הגדלת מספר העגורנים המודרניים המותקנים בפועל באתרי הבנייה השונים בישראל.

דרישות נוספות המופיעות בתקנות בנוסחן הנוכחי:

(2). <u>דרישות מבנה וציוד</u> – לפי התקנות בנוסחן הנוכחי, בעגורן צריח יותקנו תא עגורנאי המגן על העגורנאי ומאפשר לו לפעול בנוחות ובבטיחות; הוא יצויד בגובלי צידוד ובגובלי עומס יתר, אשר מגבילים עבודתו לתחום הפעלתו הבטיחותית באתר; אונקל-העגורן יהיה אונקל-בטיחות שיהיה בנוי או מצויד בהתקן כדי למנוע יציאה מקרית של המטען דרך פתח האונקל; וחלקי העגורן שנהוג לפרקם מסומנים באופן ברור כדי לציין לאיזה עגורן הם משתייכים. תסקיר בדיקה תקופתית שנעשתה על ידע בודק מוסמך יוחזק בכל מקום שבו משתמשים בעגורן צריח.

(3). <u>הקמה ופירוק של העגורן</u> – העגורן-צריח יוצב על תשתית יציבה או בעזרת אמצעים נאותים המבטיחים ביסוסו הבטוח. עוד נקבע כי לא יוקם, יורכב, יוזקף, יוגבה, יונמך או יפורק עגורן צריח אלא בהשגחתו של "**אדם שהוא מומחה**" לפעולות אלה או עגורנאי שהוכשר לכך במיוחד. פעולות אלה לא יבוצעו שעה שנושבת רוח בעלת חוזק העלול לסכן את יציבות העגורן או את העובדים בסביבתו. לעניין "אדם שהוא מומחה" - אין כיום הסמכה ממשלתית מחייבת, וברבות השנים, עם התרחבות השימוש בעגורני צריח, נמצא כי יש מקום לתחום רגולטורית את גבולות 'הכשירות המקצועית' של בעל תפקיד זה.

(4). <u>דרישות בטיחות הנוגעות לכושר העמסה, איתות וכיו"ב</u> – העמסת המטען על העגורן תיעשה רק ע"י עניבן מוסמך למתן איתות והמאומן בשיטות לקשירת מטענים. על המטען להיות תלוי באונקל העגורן או מונח בכלי טעינה שנתלה באונקל. ככל שניתן, ימנע אדם מלהימצא מתחת למטען בזמן הרמה, ומשגיחים יוצבו לאורך מסלול ההרמה שעה שהעגורנאי אינו יכול לראות את המאונקל העגורן והמטען לכל אורכו.

(5). <u>דרישת בדיקה ע"י בודק מוסמך</u> – תיעשה מיד לאחר הקמתו ולפני הפעלתו הראשונה של עגורן צריח; לאחר שינוי מבנה או תיקון יסודי; ואחת לשישה חודשים מאז הפעם האחרונה שבה נבדק.

(6). <u>מילוי פנקס העגורן</u> – לגבי כל עגורן צריח ינוהל פנקס עגורן שימצא במקום בו נמצא העגורן וילווה אותו לאורך חייו (גם במעבר בין בעלים). בפנקס יפורטו, בין השאר פרטי העגורן, הדגם, היצרן וכיו"ב; פרטי שינויים שנעשו בעגורן; פרטי הבעלים והמחזיקים בעגורן; מקומות הפעלת העגורן; ואישורים על ביצוע ביקורת יומית ושבועית.

פרט לתקנות עגורני צריח, הרגולציה הקיימת בנושא עגורני צריח מעוגנת בשורת נהלים מחייבים של מינהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית, ובכלל זה:

[5] על פי ניתוח נתוני רישום עגורני צריח במשרד התחבורה

- חובת אישור קונסטרוקטור לביסוס העגורן בטרם הזקפתו, אישור בודק חשמל וכיו"ב.[6]
- קווים מנחים[7], המבארים את האופן בו ניתן לאמוד את המומחיות הנדרשת ממרכיב/מפרק עגורן צריח, ביצוע סקר סיכונים לתהליך ההרכבה והפירוק, והקפדה על הוראות היצרן.
- נוהל ביצוע בדיקות אל הרס לעגורני צריח[8] (להלן: **"נוהל בל"ה"**). הנוהל מגדיר חובת ביצוע בדיקות לא הורסות לעגורני צריח שגילם עובר 10 שנים.
- הנחיה להצבת והפעלת עגורני צריח העובדים במצבי קיצון. הנוהל, משנת 2017, מגדיר חובות שונות במקרים שבהם שני עגורנים או יותר עובדים בחפיפה, וכן במצב שבו העגורן נאלץ לעבוד מחוץ לתחום אתר העבודה. בין היתר, נקבע בנוהל כי כל עגורני לאפינג העובדים בחפיפה, מחויבים בהתקנת גובלי צידוד משולבים; כי עגורנים בעלי זרוע אופקית יוצבו באופן שהזרועות תהיינה בגבהים שונים כך שהקצה התחתון של אונקל העגורן הגבוה (כשהוא מורם) יהיה גבוה ב- 2 מטרים לפחות מהעגורן התחתון על כל חלקיו; וכי ימונה אתת מתאם, אשר יהיה אחראי על תיאום פעילות העגורנים ועל הקשר בין העגורנאים. באשר לעבודה מחוץ לשטח האתר, נקבע, בין היתר, כי "קיימת חובת סגירת אזור הסכנה בפני עוברים ושבים לרבות עצירת תנועת כלי רכב חולפים (ככל שיידרש, בתיאום עם הרשות המקומית/משטרת ישראל `יימצא אתת נוסף מחוץ לתחום אתר הבניה, שיהיה בקשר עין רציף עם המטען המונף ותפקידו יהיה לפקח על תנועת המטען ועבודת העגורן באזור זה, ולאשר לאתת המתאם לבצע פעילות זו."

ולבסוף, תקנות הבטיחות בעבודה (מכירה והשכרה של מכונות, מיתקנים וציוד), התשס"א-2001 (להלן: **"תקנות מכירה והשכרה"**). תקנות אלה קובעות איסור מכירה, השכרה ומסירה לשימוש של פריטים ומכונות מסוימים שלא עומדים בתנאים המפורטים בתקנות, ובכלל זה סוגי מכונות הרמה (ביניהם עגורני צריח).

הרגולציה במדינות המערב: השוואה בינ"ל

במסגרת עבודת המטה על תיקון התקנות ביצע המנהל סקירה של רגולציית תחום עגורני הצריח בכמה מדינות אירופאיות ובפרט באנגליה. אנגליה ניצבת בחזית המאבק בתאונות הבנייה בעולם, ונהנית משיעור תאונות נמוך במיוחד (1.31 הרוגים ל-100,000 עובדים בשנת 2019)[9].

באנגליה האסדרה של תחום הבניין (ובכלל זה של תחום עגורני הצריח), מושתתת על מודל חקיקתי היררכי שבראשו חקיקה ראשית, לאחריה חקיקת משנה, ולאחר מכן Approved Codes of Practice (ACOP) - "קודים מקצועיים רשמיים לבטיחות" או "נהלי תפעול והתנהגות מאושרים". מדובר בסטנדרטים או הנחיות פנימיות הנקבעות בארגונים או בגופים מקצועיים, אך אומצו ע"י רשות מקצועית ממשלתית (לרבות רגולטור). הקוד ממליץ למפוקחים כיצד לעמוד בדרישות הרגולציה החוקיות - ויש למלא אחריו – אלא אם כן למפוקח יש פתרון אחר המספק את אותה תוצאה או תוצאה טובה יותר ככל שזה נוגע לבטיחות ולבריאות העובדים. יצוין כי הקודים הללו, בניגוד לתקנות או לחקיקה ראשית – אינם ברי אכיפה פלילית או מנהלית, אך אי-הקפדה עליהם יכולה לשמש ראייה בהליכים פליליים או מנהליים[10].

[6] https://employment.molsa.gov.il/Employment/SafetyAndHealth/Mafar/MafarInstructions/LiftCrane.pdf
[7] https://employment.molsa.gov.il/Employment/SafetyAndHealth/Mafar/MafarInstructions/Mounting_lifting_and_dismantling_turret_cranes_guidelines.pdf
[8] https://employment.molsa.gov.il/Employment/SafetyAndHealth/Mafar/MafarInstructions/Mafar_449966.pdf
[9] Construction Statistics in Great Britain, 2019, בעמ' 11
[10] file:///C:/Users/rong/Downloads/%D7%93%D7%95%D7%97%20%D7%95%D7%A2%D7%93%D7%AA%20%D7%90%D7%93%D7%9D.pdf

לשם המחשה: הדרישות הרגולטוריות בתחום עגורני הצריח מופיעות ב- Lifting Operations and Lifting Equipment Regulations (1998)[11], או בקיצור – LOLER. סעיפי התקנה כלליים באופיים, וחלים על כל אדם או חברה שהם או עובדיהם מפעילים מכונות הרמה, בין אם בבעלותם הישירה או לא. הדרישות העיקריות הן כי כל ציוד הרמה יהיה במצב תקין, מתאים לסוג העבודה, מסומן כהלכה, וייבדק בדיקה מעמיקה אחת לפרק זמן שנקבע בתקנה. על הציוד גם להיות מתוכנן כהלכה, מופעל אך ורק ע"י מי שהם בעלי הכשרה ויכולות מתאימות, ובאופן בטיחותי.

הדרכים המומלצות לעמידה בחובות כלליות אלה מפורסמות ב-Code of Practice for Safe Use of Tower Cranes, או בקיצור BS 7121-5. כך למשל, הקוד מפרט כיצד לאמוד אם המנוף חזק ויציב דיו; ממליץ לעשות שימוש בציוד להגבלת עומסים; מציע להתחשב בעוצמת הרוח בהתאם לתקן האירופאי EN14439 ; ולהתקין מערכות למניעת התנגשות במצב של שני עגורנים או יותר העובדים בחפיפה[12].

EN 14439 Cranes-Safety-Tower Cranes הוא התקן הנהוג לגבי עגורני צריח במדינות האירופאיות החברות בארגון התקינה האירופאי (CENELEC/CEN). התקן הישראלי נקבע על ידי ועדה ציבורית ומבוסס על התקן האירופי, אך הוא אינו מחייב ואינו רשמי.

[11] https://www.legislation.gov.uk/uksi/1998/2307/contents/made

[12] https://www.hse.gov.uk/pUbns/priced/l113.pdf ראו למשל בעמ' 22 ובעמ' 34.

ב. תכליות ויעדים

הצורך בהתערבות ממשלתית – נתונים על הסיכון הקיים

הגם שעגורנים משמשים בכלל ענפי המשק, הרי שהשימוש בהם באתרי בנייה, המאופיינים ברמת סיכון גבוהה ממילא, הופכת אותם לאחד מגורמי הסיכון העיקריים בענף. על אף עליה ניכרת במודעות לסכנות הגלומות בעבודה עמם, לא חלה ירידה משמעותית בשיעור התאונות במעורבות עגורנים לאורך השנים [13],[14].

העגורן מניף מטענים כבדים ולעתים נדרש להעביר משאות מעבר לגבולות אתר העבודה עצמו, תוך כניסה, לא אחת, אל המרחב הציבורי . הדבר הופך כל מגע בלתי מתוכנן בין המטען לבין עובדים, עוברי אורח וכיו"ב לאירוע בטיחותי חמור בפוטנציה, בעל השלכות משמעותיות. בענף הבינוי לבדו, בהתחשב במאפייניו (צפיפות מרובה, אילוצי זמן ותקציב, כוח אדם בלתי מיומן, פערי תרבות בשמירה על הבטיחות) – מדובר בסיכון בעל משקל לשלומם על העובדים באתר והשוהים בסביבתו.

בין השנים 2010-2019 התרחשו בישראל 16 אירועים בהם אירעה פגיעה מכאנית חמורה בקונסטרוקציית עגורני צריח. בממוצע, מדובר על 1.7 אירועים בשנה[15]. מבחינת תוצאותיהם, האירועים היו בדרגות חומרה שונות - חלקם (במזל) ללא נפגעים כלל, ואחרים עם פגיעות קשות בחיי אדם (לרבות מוות).

תמונה להמחשה: הנזק ההיקפי במקרה של קריסת עגורן צריח

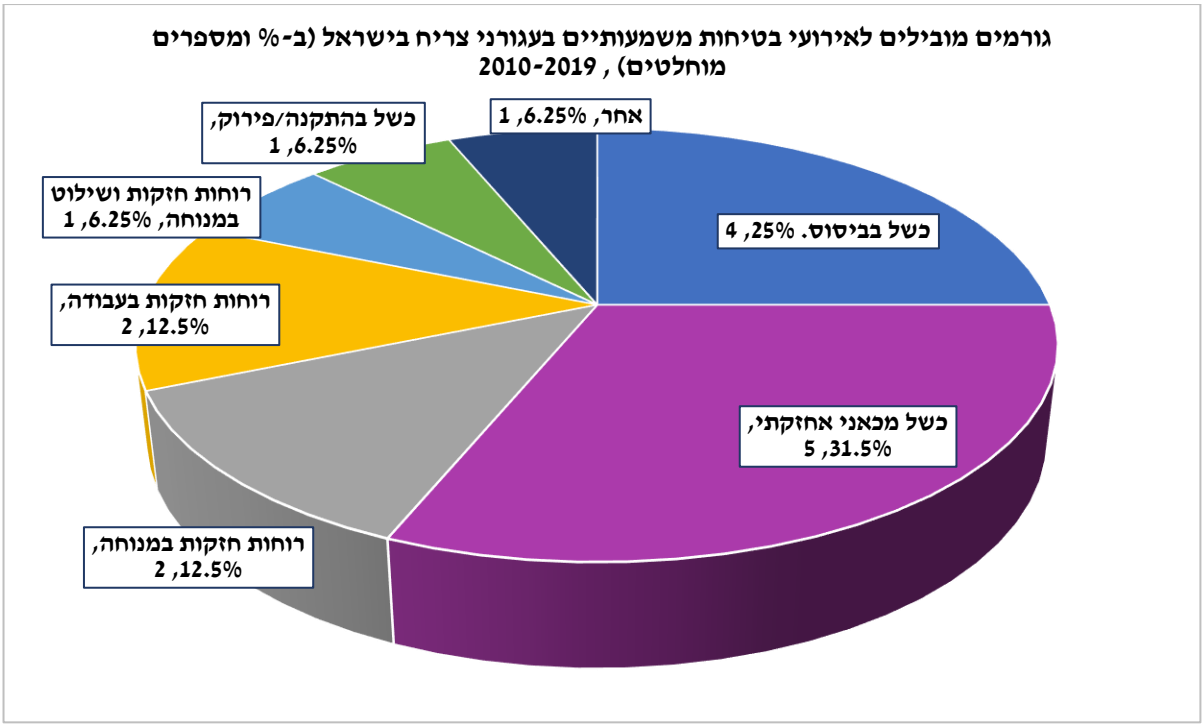
מינהל הבטיחות ניתח את הגורמים ל-16 אירועי בטיחות משמעותיים שבהם אירע פגיעות מכאניות/קונסטרוקטיביות משמעותיות, ואשר התרחשו בין השנים 2010-2019. בטווח שנים זה, נהרגו באירועים אלה חמישה עובדים (ארבעה מהם בתאונה אחת), ונפצעו חמישה נוספים (שלושה עובדים ושני עוברי אורח). תוצאות הניתוח מוצגות בתרשים שלהלן:

---

[13] Safety in Crane Operations: An Overview on Crane-Related Accidents, 2015. Pp. 1

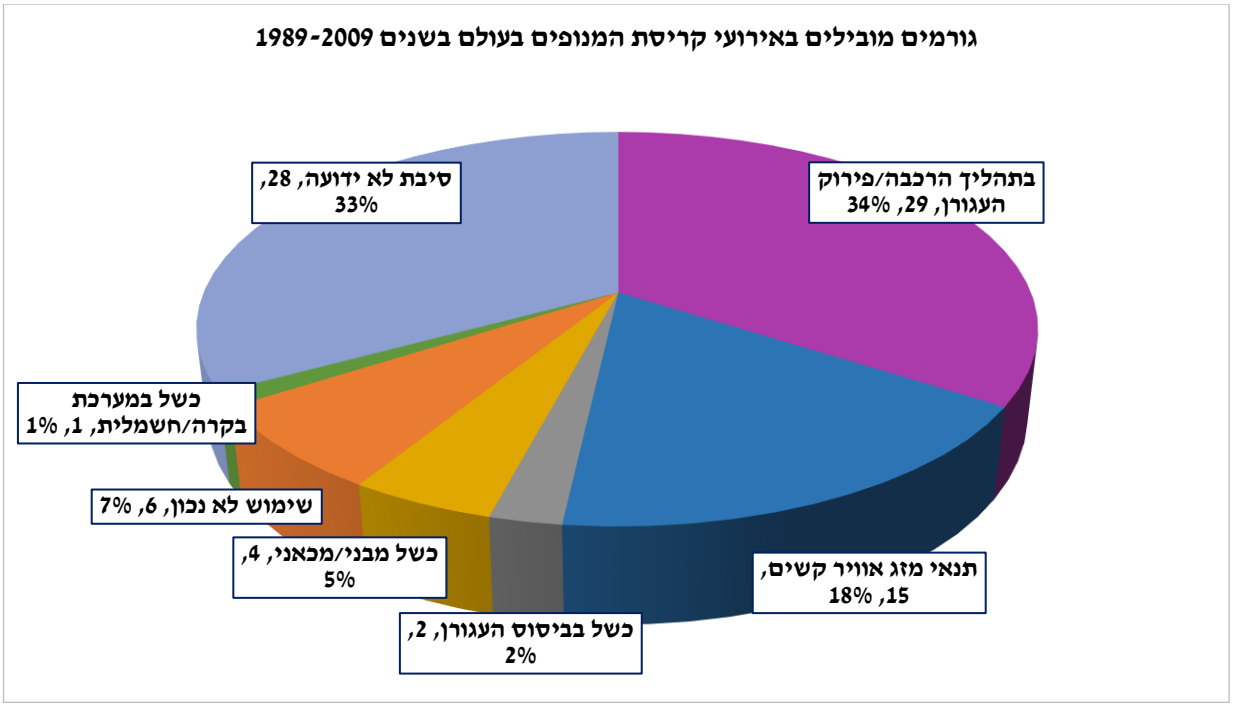
[14] Investigation of Crane Operation Safety by Analysing Main Accidents Causes, 2016, Pp. 77 נתונים שפרסם משרד העבודה האמריקאי ב-2019 מראים כי בממוצע, בין השנים 2011-2017, נהרגו בתאונות עבודה המערבות עגורנים 42 עובדים בשנה (43% מהם בענף הבניין, 24% בתעשייה, והיתר בתחום התחבורה). מדובר על ממוצע זהה בדיוק למספר ההרוגים בין השנים 1992-2006: http://elcosh.org/document/1781/d000823/crane-related-deaths-in-construction-&-recommendations-for-their-prevention.html

[15] נתוני מרכז המחקר והמידע של הכנסת לשנים 2010-2016; עבור השנים 2017-2019 הנתונים מבוססים על נתוני מינהל הבטיחות. רשימת התאונות המלאה מופיעה בנספח א'.



הנתונים מלמדים כי בכשליש מן המקרים, מקור התאונה בכשל **מכאני-אחזקתי**, כלומר כתוצאה מאי ביצוע תחזוקה סדורה לפי הוראות היצרן, או כתוצאה מטעות אנוש שנגרמה בעת תחזוקת הכלי. ברבע מהם היתה הקריסה תוצאה של כשל בביסוס, כלומר טעות אנוש בביצוע ביסוס לעגורן צריח, בתכנונו, ביצורו או בבחירות הקרקע לביסוס; ובכשליש נוסף של המקרים – בשל רוחות חזקות: הרכבת העגורן שלא בהתאם למפת הרוחות, או כתוצאה מטעות אנוש בהפעלה (לרבות התנאים שבהם השאיר המפעיל את העגורן במנוחה).

מחקר מקיף שבוצע ע"י HSE (הרגולטור הבריטי לבטיחות וגיהות) סקר 86 תאונות של קריסת עגורני צריח ברחבי העולם בין 1989 ל-2009. מסקנות הניתוח העלו הגורם השכיח ביותר לתאונות (34% מהמקרים) היה כשל בתהליך ההרכבה, הפירוק או ההגבהה של העגורן, בעיקר בשל פערי כשירות מקצועית מספקת של העוסקים בדבר. תוצאות המחקר מוצגות בתרשים מטה:



הגם שלא נמצא קשר ישיר בין גיל העגורן לאירועי תאונות, הרי שמתקיים קשר ישיר שכזה בין תחזוקת העגורן לכשירותו המכאנית ובטיחות הפעלתו: במחקר שביצעה חברה קנדית מובילה בתחום הייעוץ ההנדסי (בדגש על חקירת תאונות), נותחו 507 אירועי כשל בעגורני צריח. לפי המחקר, אף לא תאונה אחת נבעה מגילו של העגורן. לחילופין, כל אימת שהתאונה נבעה ממצבו של העגורן, הדבר היה קשור במישרין להיעדר תחזוקה ראויה או להפעלה לא-נכונה שלו. מתוך 125 התאונות שבהן הצליחו החוקרים לזהות את גיל העגורן (שנע בין 0 ל-92 שנים, עם ממוצע של 16.9 וחציון של 14 שנה), למעלה מ-78% מהתאונות אירעו בעגורנים צעירים יחסית שגילם פחות מ-25 שנה[16].

משני המחקרים עולה, כי אירועי קריסה מתקשרים בעיקר לכשלים תחזוקתיים, לפערים מקצועיים בתחומי ההרכבה והפירוק, ולבסוף לתנאי מזג האוויר. ואמנם, כי **בעשור האחרון הפיק המנהל כ-1,000 צווי בטיחות בגין הפרות של תקנות עגורני צריח והנהלים הנלווים להן, על פי רוב בנוגע <u>לליקוים טכניים</u> שהתגלו בתהליך הבדיקה של בודק מוסמך.**

ניתוח עומק של מרכיבי הסיכון

חלק מהמחקרים על תאונות עבודה בעגורנים ניסו לסווג את הגורמים לתאונות תוך התמקדות בשאלה האם עיקר הסיכון נובע מכשלים של הגורם האנושי, כשלים טכניים של העגורן, תנאים סביבתיים, או ניהול הבטיחות ברמת הפרויקט. קבוצת חוקרים מהפקולטה להנדסה אזרחית וסביבתית בטכניון אחראית על סדרת מחקרים שנועדו למפות את גורמי הסיכון העיקריים הגלומים בהפעלתם[17].

במסגרת המחקר מיפו החוקרים 21 גורמי סיכון עיקריים בעבודה עם עגורנים, וזאת על בסיס נתונים שנאספו בשיתוף מומחים ובעלי תפקיד רלוונטים בחברות בנייה בישראל, אשר הפעילו יחדיו 279 עגורני צריח, שהיוו 30% מסך העגורנים המותקנים באותו מועד בישראל. גורמי הסיכון סווגו לארבע קבוצות עיקריות, כמפורט בנספח ב'[18].

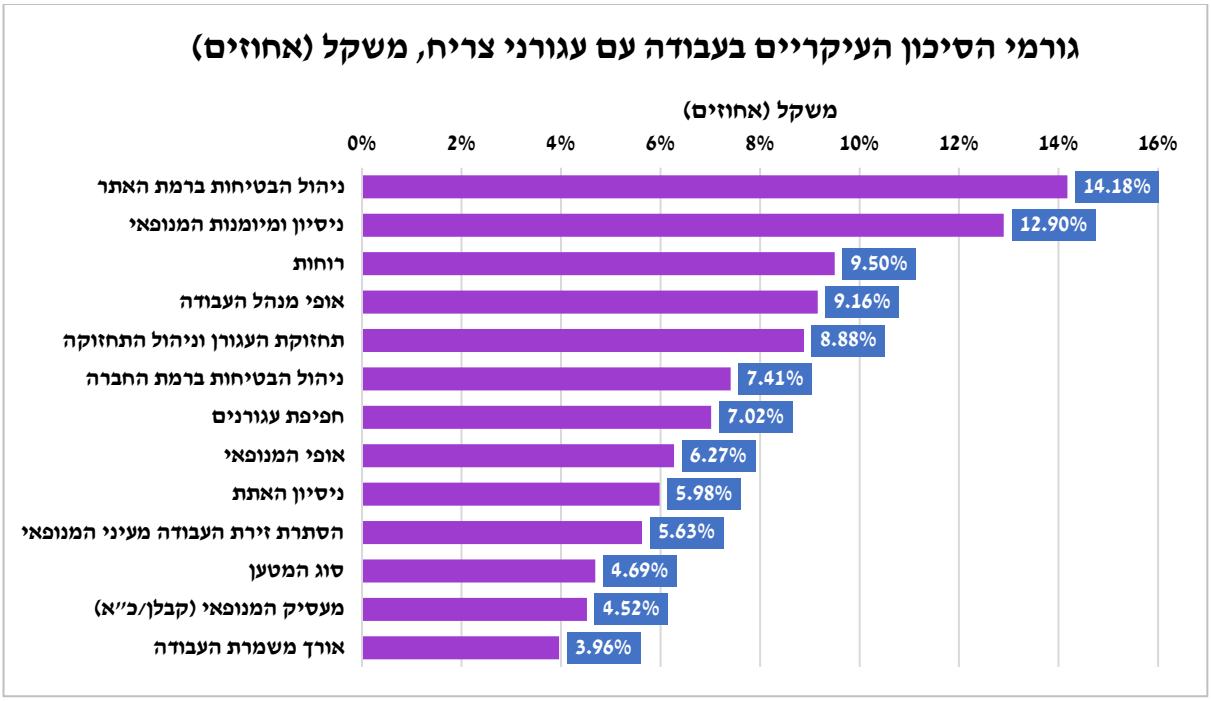
---

[16] Tower Crane Life Expectancy (2015). pp. 11-15 . המחקר בוצע ע"י חברת HAAG Engineering.

[17] [17] מידול תלת-ממדי של אתרי בנייה לניהול בטיחות עבודת עגורני צריח, המכון הלאומי לחקר הבנייה, 2011. עמ' 9.

[18] שם, עמ' 29-27. בחלק קטן של הסיכונים נוספו הבהרות ותוספות רלוונטיות מאת כותבי דו"ח זה.

החוקרים ביצעו שורת ניתוחים סטטיסטיים ובהתאם, חלק מגורמי הסיכון נופו מסיבות שונות. בניתוח הסופי נותרו 13 גורמי הסיכון המשמעותיים ביותר והם מוצגים להלן:[19]



ניתוח תוצאות המחקר מראה כי קבוצת הגורמים השייכים לקטגוריה "**הגורם האנושי**," אחראית בקירוב כ-39% מגורמי הסיכון, וכי היא קיבלה את ה'ציון' הגבוה ביותר. נתון זה מדגיש ביתר שאת את חשיבות הגורם האנושי בהבטחת הבטיחות באתר, לרבות במניעת תאונות. ממצא זה עולה בקנה אחד עם מחקרים אחרים בספרות, שלפי חלקם, טעויות אנוש ברמה זו או אחרת מסבירות 70% עד 80% מתאונות העגורנים[20].

הקטגוריה השנייה בגודלה מבחינת הניתוח היא "**ניהול הבטיחות**," (סה"כ 30% מגורמי הסיכון) נתון אשר מדגיש את החשיבות של הנחלת תרבות ואקלים בטיחותי גם ברמת החברה, ההנהלה והממונים בשטח. בקטגוריה זו כלולים גורמי הסיכון "ניהול הבטיחות ברמת האתר" (למשל: מינוי בעלי תפקידים יעודיים לתחום הבטיחות; הקפדה על מילוי פנקס עגורן ופנקס כללי; הקפדה על הוראות הבטיחות ועוד); "**תחזוקת העגורן וניהול התחזוקה" (הפעלה בהתאם להוראות יצרן, מתוחזק כראוי, מבוקר ונבדק באופן שוטף)**; ו"ניהול הבטיחות ברמת החברה" (ביצוע הדרכות והשתלמויות בתחום הבטיחות, הקצאת משאבים לבטיחות, תחקור תאונות, מינוי ממונה בטיחות וכו').

מחקר מקביל נוסף של קבוצת חוקרים מהטכניון[21] מצא כי פוטנציאל הסיכון במקרה של כשל טכני (לרבות כשל בתחזוקה) גבוה יותר יחסית לפוטנציאל הסיכון במקרה של כשל בגורם האנושי. המחקר, שביצע ניתוח סטטיסטי של 241 אירועי כמעט ונפגע ותאונות במעורבות עגורני צריח, מצא כי במקרה של כשל טכני בעגורן פוטנציאל הסיכון הוא 100%. החוקרים מסכמים כי ממצא זה צריך להוות "**קריאת השכמה לחברות הבניה בנוגע לבקרת מצבם הטכני של העגורנים, והתוויית תכנית לשיפור בקרת אחזקתם.**"

---

[19] להסבר מפורט בדבר שיטת המחקר, הניתוח והאופן בו הוחלט על 'ניפוי' גורמים מסוימים, ראו מאמרם של שפירא ושמחה, AHP-Based Weighting of Factors Affecting Safety on Construction Sites with Tower Cranes, וכן בנייר המחקר שלהם, פיתוח מדדים להערכת הסיכון הבטיחותי באתרי בנייה עם עגורני צריח, שלב ב – שקלול גורמי הסיכון ומתכונת לפיתוח סקלות סיכון, המכון הלאומי לחקר הבניה, 2005. נתוני הגרף המצ"ב לקוחים משני המקורות שצויינו כאן, בעמ' 316 ו-77 בהתאמה.

[20] Investigation of Crane Operation Safety by Analysing Main Accidents Causes, 2016, Pp. 79

[21] רביב, ג. ואח' (2018). מקומו של הגורם הטכני בסביבת העבודה של עגורן הצריח. בטיחות 373, המוסד לבטיחות ולגיהות, עמ' 13-16.

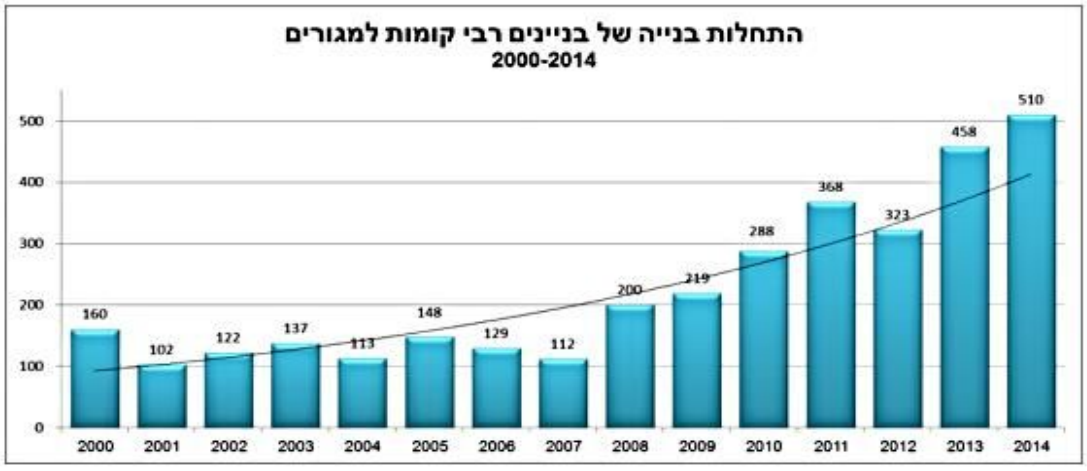
תחום נוסף שהמחקר בן-זמננו מתמקד בו הוא פיתוחים טכנולוגיים המאפשרים לשפר את שדה הראייה של העגורנאי, ובכלל זה התקנת חיישנים ומצלמות על זרוע העגורן ותוכנות לעיבוד תמונה, המאפשרים הפעלה בטיחותית של העגורן וניתוח איכותי של אופן הפעלתו – במטרה לשפר את יעילות העבודה של גורם ייצור מרכזי זה באתרי הבנייה[22].

גורמים נוספים המשפיעים על הסיכון

עד כה תיארנו את הסיכון הבטיחותי הנשקף מעבודה עם עגורני צריח, ואת הגורמים העיקריים לסיכון זה. להלן שיקולים נוספים שיש לקחתם בחשבון בהערכת הסיכון הנשקף מהעבודה עם עגורני צריח בישראל:

1. שיעור גבוה של אירועי 'כמעט ונפגע': המספר הנמוך יחסית של תאונות קריסה איננו מעיד כשלעצמו על עוצמת או חומרת הסיכון. מסוכנותו של אירוע בטיחות אינה נמדדת אך ורק בתוצאתו, אלא בתוצאה שיכולה הייתה לנבוע ממנו. במילים אחרות, מסוכנותו של אירוע נובעת **מפוטנציאל הסיכון** ולא רק מתוצאתו בפועל. לכן **אירועי 'כמעט ונפגע' שנאמדים לדעת המינהל בעשרות אירועים מדי שנה** (כולל בתחום עגורני הצריח), אינם אלא מאורע מסוכן "במדרג תוצאה נמוך."[23]

2. גידול בהיקפי הבניה למגורים בישראל: בשנים האחרונות, נוכח עליית מחירי הדיור, משקיעה ממשלת ישראל מאמצים ניכרים להגדיל את היקף הבנייה למגורים. מחקר שבוצע ופורסם על ידי המועצה הלאומית לכלכלה במשרד רה"מ[24] מלמד כי בין השנים 2017-2040 יעמוד הגידול בצורכי הדיור בישראל על כ-5.1 מיליון יחידות דיור - גידול של כ-60% במלאי הדירות ב-25 שנים. תחזית זו מלמדת כי היקף הבנייה למגורים צפוי להמשיך ולגדול ביתר שאת, ומחייבת עדכון והידוק האסדרה של ענף הבניין ובטיחות העובדים בו. ואמנם, מתחילת שנות ה-2000 חלה עליה קבועה ודרמטית בהתחלות הבנייה של רבי קומות בני 11 קומות ומעלה[25]:



* עיבודי הרשות הארצית לכבאות והצלה על נתוני הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה

[22] שפירא, א. ואחי (2011). מידול תלת-ממדי של אתרי בנייה לניהול בטיחות עבודת עגורני צריח. המכון הלאומי לחקר הבנייה.
[23] מקומו של הגורם הטכני בסביבת העבודה של עגורן הצריח. המוסד לבטיחות ולגיהות, 2018. עמ' 13.
[24] התוכנית האסטרטגית לדיור לשנים 2017-2040
[25] בהתאם לתקנות התכנון והבניה)בקשה להיתר, תנאיו ואגרות(, התש"ל-1970" בנין רב קומות" מוגדר כ"בנין שבו הפרש הגובה בין מפלס הכניסה הקובעת לבניין לבין מפלס הכניסה לקומה הגבוהה ביותר המיועדת לאכלוס, שהכניסה אליה דרך חדר מדרגות משותף, עולה על 92 מטרים."

מאחר והעגורנים לסוגיהם מהווים ציר מרכזי בכל אתר בנייה מודרני, ומאחר ומדובר בכלים עתירי-סיכונים כפי שפורט לעיל, הדעת נותנת כי יש לתת תשומת לב מיוחדת לכשירותם ולתחזוקתם. כזכור, בישראל כ-60% מכלל ההרוגים בתאונות עבודה מדי שנה[26], מקורם בעבודות בנייה, במתארים שונים (בנייה רוויה, לתעשייה וכיו"ב).

3. <u>בישראל ישנו שימוש נרחב בעגורני צריח בהשוואה למדינות אחרות</u>: כפי שצוין לעיל, מספרם של עגורני הצריח המותקנים בפועל באתרי בנייה, על פי נתוני מנהל הבטיחות הוא כ-1,300. נתון זה מלמד על שימוש נרחב בהם בישראל (ביחס לנפש). כך למשל, בגרמניה, שנחשבת לערש השימוש בעגורני צריח, היה מספרם בסוף המאה הקודמת כ-8,000, פי 7 בלבד מאשר בישראל, בשעה שאוכלוסייתה של גרמניה מנתה אז פי 14 תושבים יותר מאשר בישראל[27]. בספרד, שאוכלוסייתה גדולה פי 5 בקירוב מזו של ישראל, יש כ-400 עגורנים בלבד[28]. ההבדל נעוץ, בין השאר, במתארי הבנייה הרווחים בכל מדינה. בישראל הקטנה, הצפופה והעירונית, ישנו שימוש רחב יותר בעגורני צריח, המתאימים לסוג זה של בנייה. באירופה, הכפרית יותר, רווח השימוש בסוגים אחרים של עגורנים (ניידים, עגורנים להקמה מהירה וכדומה).

4. <u>רגולציה תכתיבית בעיקרה</u>: כפי שתואר לעיל בפרק ההשוואה הבינ"ל, רגולציית הבטיחות בעבודה, במדינות מערב אירופאיות מפותחות ובכלל, מתבססת לא פעם על קביעת 'גבולות גזרה' רגולטוריים, אשר לצידם פועלים ארגוני מעסיקים ומועסקים אשר מסכימים ביניהם על מנגנונים מחייבים ביניהם (בדמות 'הסכמים קיבוציים') המרחיבים את דרישות הבטיחות ומעמיקים אותן. בישראל, נעדר 'אקו-סיסטם' שכזה, ובהיעדרו של משולש אחריות ממשלה-מעסיקים-מועסקים, נדרשת הרגולציה להיות תכתיבית ביותר, על מנת לפצות על היעדר יוזמה מצד המוסדות העיקריים של בעלי העניין השונים.

דוגמה לכך, היא הסכם קיבוצי בישראל, שאף קיבל תוקף כ'צו הרחבה' החתום על ידי שר העבודה[29], שנערך בין נציגי הקבלנים (באמצעות 'התאחדות בוני הארץ') לבין המועסקים (באמצעות ההסתדרות החדשה) ואשר כלל הסכמה על סעיפי בטיחות שונים, אשר אינם חלק מהרגולציה הממשלתית, כגון מצלמות המותקנות לעבודה על מנופים בהיעדר קו ראייה לעגורנאי.

נכון להיום, בחלוף שלוש שנים מיום חתימתו, צו זה עדיין אינו מיושם ברובו המוחלט, בין הצדדים שחתמו עליו, על אף הסכמתם לו. דוגמה זו ממחישה את החשיבות שביצירת אסדרה שתיתן תמריצים ליישומם של הסדרים בין הצדדים, על פני הכתבת דרישות רגולטוריות שיבואו כחלופה לאותם הסכמים קיבוציים. ללא התקיימותו של איזון עדין בין עומק הדרישות הרגולטוריות, לבין כינונה של מערכת הסכמות מחייבת בין המועסקים למעסיקים, עלול להיגרם תהליך ניוון מתמשך ובלתי הפיך של יוזמות אלה מצד בעלי העניין השונים, שיעדיפו להמתין בכל פעם מספר שנים לסבב עדכון נוסף של הדרישות הרגולטוריות, על פני חתירה להסכמות ביניהם בערוצים עוקפי רגולציה ממשלתית.

5. <u>היעדר דרישות רגולטוריות ברמת הרשות המקומית</u>: על אף סמכותן הנקובה בתקנה 236 בפקודת העיריות[30], ולפיה העירייה "תפקח על בנייתם ופעולתם של מעליות, פירי מעליות, מנופים ומסוקים בבנינים, תסדירם ותדאג לבדיקתם ככל שתראה צורך בה כדי להבטיח מפני תאונות..."', הרי שבפועל הדבר אינו מבוצע, ובכך הרגולציה הנוגעת לעגורנים

---

[26] מתוך דו"חות התאונות השנתיים שמפרסם מינהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית:
https://employment.molsa.gov.il/Employment/SafetyAndHealth/ResearchAndProjects/Reports/Pages/Reports.aspx

[27] מידול תלת-ממדי של אתרי בנייה לניהול בטיחות עבודת עגורני צריח, המכון הלאומי לחקר הבנייה, 2011. עמ' 9.

[28] נתון מתוך פגישות עבודה של אנשי מינהל הבטיחות עם בעלי מקצוע בתחום בספרד.

[29] צו הרחבה בענף הבנייה, התשתיות, צמ"ה, עבודות ציבוריות ושיפוצים-נספח מנופאים. ילקוט הפרסומים 7555, 07.17)

[30] https://www.nevo.co.il/law_html/law01/P182_001.htm#Seif297

מבוצעת ברמה הלאומית בלבד, ללא נקודת משען חזקה דייה ברמה המוניציפאלית. התנהלות זו מקשה על קיומה של אסדרה מאוזנת, ואף שונה מהנהוג במרבית מדינות אירופה, שם קיימת רגולציה פדרלית מחד ומקומית מאידך.

האוכלוסייה המושפעת והיקפה

האוכלוסייה המושפעת באופן ישיר מהאסדרה שבתקנות היא אוכלוסיית העובדים, בראש ובראשונה בענף הבנייה; קבלנים המבצעים בניה ובניה הנדסית; בעלי עגורנים; נותני שירות בתחום עגורני צריח כגון מרכיבי עגורני צריח; בודקים ומבצעי תחזוקה (בין שהם מאוגדים בחברות או עצמאיים). היות וטווח הפעילות של עגורני צריח נמתח לעתים גם מעבר לגבולות אתרי הבנייה, ניתן בהחלט לטעון כי גם הציבור הרחב אשר נמצא בקרבת אתרי בנייה נכלל במסגרת האוכלוסייה המושפעת מן האסדרה.

מספר העובדים הישראלים הכולל בענף הבניה מוערך בכ-195,000 איש (כלל המשרות, בכלל התחומים)[31].

בישראל כיום 11,553 קבלנים רשומים[32], מתוכם **10,834 קבלנים** העוסקים בתחומים הרלוונטיים לאתרי בניה (94%)[33].

קבלנים אלה על פי רוב שוכרים את שירותיהם של נותני שירותים המשמשים כקבלני משנה הפעילים בתחום עגורני הצריח. אלה הם הגורמים המרכיבים את העגורנים באתר ומפרקים אותם עם סיום העבודות הרלוונטיות. במקצת המקרים הקבלנים עושים שימוש בעגורני צריח שבבעלותם.

אין ברשותנו נתונים מדויקים באשר להתפלגות הבעלות על עגורני צריח – כמה בבעלות קבלן רשום וכמה ברשות קבלני משנה. עם זאת, בהתבסס על היכרות המינהל עם הענף, ניתן לזהות את האוכלוסיות הספציפיות הבאות שיושפעו במישרין מעדכון התקנות:

- 15 חברות העוסקות ביבוא, שיווק ותחזוקה של עגורני צריח, בהיקף של מעל 10 עגורנים ב-4 השנים האחרונות. להערכתנו בחברות אלה מועסקים כמה עשרות עובדים.
- 42 חברות קטנות העוסקות ביבוא עגורנים, בהיקף של פחות מ- 10 עגורנים ב-4 השנים האחרונות (כמה עשרות עובדים נוספים).
- כ- 10 חברות העוסקות בהקמה ופירוק של עגורני צריח (כ-20 צוותי התקנה, כ-80 עובדים).
- 15 בודקים מוסמכים לעגורני צריח.

[31] ירחון סטטיסטי לישראל, פורסם 26.07.2020.
[32] על פי נתוני רשם הקבלנים
[33] עיבוד נתונים על ידי מינהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית.

תכליות ויעדי הרגולציה

כאמור, האסדרה הנוגעת לעגורני צריח מפורטת בתקנה מרכזית אחת, 'תקנות הבטיחות בעבודה (עגורני צריח), התשכ"ז-1966,' וכן בנהלים משלימים שפורט לעיל (ראו בפרק הרגולציה הקיימת).

התקנות לא עודכנו זה יותר מחצי מאה, והן אינן מותאמות לסביבת הבנייה המודרנית. בזמן שחלף מאז התקנתן, סביבת העבודה באתרי הבנייה השתנתה כליל: מתארי הבנייה גבוהים הרבה יותר, צפופים הרבה יותר, כוללים לעתים קרובות יותר כמה עגורנים העובדים בחפיפה - ומכאן שהעבודה בהם גם כוללת סיכון פוטנציאלי גבוה יותר. שאר הרגולציה הנוגעת לתחום מתבססת על נהלים משלימים של מפקח עבודה ראשי, שהוצגו לעיל. הסיכונים הכרוכים בהפעלת כלים אלה, ובפרט פוטנציאל הנזק החמור במקרה של תאונה, מחייבים עדכון התקנות באופן שיתאים את הרגולציה לסיכונים, ישמור על חיי העובדים, והכל תוך מציאת האיזונים שלא להטיל נטל רגולטורי מעבר לצורך הנדרש. זוהי תכלית העל של השינויים הרגולטוריים המוצעים וממנה נגזרים כמה יעדים נוספים:

- עמידה בתכליות הרגולציה: הגברת הבטיחות בתחום עגורני הצריח באמצעות (1) הבטחת רמה מקצועית הולמת של נותני השירותים בתחום; (2) יצירת מנגנונים שיבטיחו הקפדה על שגרות התחזוקה המונעת בהתאם להוראות יצרן.
- התאמת הרגולציה להתפתחויות ולשינויים שארעו בתחום ממועד התקנת התקנות המקוריות.
- הפחתת נטל רגולטורי: עלויות הרגולציה, צמצום ביורוקרטיה, זמני הטיפול, יצירת ודאות ובהירות עבור המפוקחים;
- הבהרת גבולות גזרה שבין רגולטורים משיקים (למשל, מול משרד התחבורה)
- עידוד סביבה רגולטורית 'מוכוונת מטרה' והמעודדת רגולציה עצמית, ובכלל זה הטמעת שיטות עבודה מבוססות ניתוח סיכונים ותגובה מיטבית להפחתתם ומניעתם; עידוד מעורבות ונקיטת יוזמה מצד בעלי העניין השונים בענף.
- התאמת הרגולציה כך שתעלה בקנה אחד עם שאר התיקונים הרגולטוריים אותם מקדם כיום המינהל (אחריות בעלי תפקיד, תקנות עגורנאים ועוד).

ג. זיהוי הבעיה וסיבותיה

הפעלת עגורני צריח באופן בטיחותי מחייבת התקיימותם של מספר תנאים, ובכלל זה תקינות מכאנית, משטר אחזקה מונעת, כשירות מקצועית מספקת של מפעיל הכלי, ניהול הבטיחות ברמת האתר והחברה, ועוד. **התקנות נשוא מסמך זה עוסקות בשיפור הבטיחות בהיבטים הפיזיים, הלוגיסטיים, המכאניים והתחזוקתיים של הכלים עצמם.** היבטים העוסקים בשיפור ותיקוף הכשירות המקצועית של מפעילי הכלים (העגורנאים) מטופלים בסט נפרד של תקנות [תקנות הבטיחות בעבודה (עגורנאים, אתתים ומפעילי מכונות הרמה אחרות, התשנ"ג-1992)][34].

לאור גורמי הסיכון שנפרסו לעיל, בדגש על חשיבות ההיבט המכאני-אחזקתי בבטיחות עגורנים, רשימת הבעיות אותן מזהה הרגולטור בנוגע לכלים אלה הינה כדלקמן:

1. אי הקפדה על שגרות תחזוקה מונעת בהתאם להוראות היצרן

כאמור, מבין 16 התאונות שאירעו בעשור האחרון במעורבות עגורני צריח, הסיבה השכיחה ביותר הייתה כשל מכני אחזקתי, כלומר כתוצאה מאי ביצוע תחזוקה סדורה לפי הוראות היצרן. ממצא זה מצטרף, כפי שהוצג לעיל, לשורה ארוכה של מחקרים, המצביעים על חשיבות ההיבט הטכני/תחזוקתי/מכני כגורם העיקרי לתאונות בעגורן צריח.

לדעת המינהל, אי ההקפדה על שגרות התחזוקה השוטפת, שכאמור מהווה אחת הסיבות העיקריות לתאונות קריסה בעגורני צריח, נעוצה בכמה גורמים:

ראשית, תנאי העבודה והאחריות המקצועית של חברות הנותנות שירות בתחום האחזקה לעגורני צריח אינם ברורים. החקיקה בנושא קובעת כי יש לקיים את העגורן במצב תקין ותו לא. ובמידה וחברה המעניקה שירות לעגורנים אינה ממלאת את חובותיה, לא יילקח ממנה הרישיון – שכן אין לה רישיון מלכתחילה. מבחינה זו, אין מנגנון אפקטיבי של סנקציות על חברה שהפרה את חובותיה המקצועיות, העסיקה עובדים שאינם בקיאים ומקצועיים דיים, וכדומה.

שנית, לבעלי התפקיד ולנושאי המשרה הבכירים בענף – החל ביזם, עבור בקבלן המבצע, וכלה בבעלי העגורן עצמו, יש תמריץ נמוך לבצע שגרות תחזוקה מונעת שוטפת (בניגוד לבדיקת הבודק המוסמך – שהיא חובה מדי שישה חודשים). תחזוקה שוטפת משמעה השבתת העגורן למספר שעות/ימים – ומכאן שעלותה הכלכלית בצידה, כמו גם עיכובים בפרויקט הבניה עצמו. יצוין כי ברוב המקרים, היצרנים ממליצים על ביצוע תחזוקה מונעת, בממוצע, מדי שלושה חודשים. עוד יצוין, כי אין בנמצא מנגנון אכיפתי כזה או אחר (בין אם בדמות סנקציות, חובת גילוי, או כל מנגנון אחר) המעודד את בעלי התפקיד לבצע את שגרות התחזוקה.

מציאות זו יוצרת חוסר בהירות רגולטורי, המאפשר אי-הקפדה על הכלליים וההנחיות – הן מטעם הרגולטור, ועוד יותר מכך – מטעם בעל העגורן או מבצע הבניה. למעשה, התקנות בנוסחן הנוכחי אינן מטילות חובה מפורשת לביצוע תחזוקה לעגורני צריח (פרט לבדיקת בודק מוסמך אחת לחצי-שנה). ס' 80 לפקודת הבטיחות בעבודה מורה כי "מכונת הרמה על כל חלקיה תהיה ממבנה טוב, מחומר בריא, מחוזק מספיק וללא פגם גלוי, ותקוים כראוי" – אך כאמור, במציאות טרם נוצקו להוראה כללית זו הנחיות מעשיות.

שלישית, בשנים האחרונות התרבו האינדיקציות השונות בידי מינהל הבטיחות, ולפיהן רכישת עגורני צריח הפכה למסלול השקעה חליפי לנדל"ן, בידי אזרחים פרטיים המתקשרים עם חברות המייבאות עגורנים. מציאות זו מתמרצת את המשקיע הפרטי לחסוך בעלויות האחזקה השוטפת של העגורן, מאחר והוצאותיו בגינו (המשולמות

[34] טיוטת תקנות הבטיחות בעבודה (עגורנאים, משאבנים, מפעילי מכונת הרמה אחרות, אתתים ועניבנים), (תיקון) התשפ"ב-2021.

ליבואן המקצועי) נעשות כבדות יותר ככל שחולפות השנים. ברי כי מציאות זו מביאה לפגיעה בכשירותו המכאנית של העגורן.

רביעית, לאורך חייהם, עגורנים עוברים מבעלות של גורם אחד למשנהו, וכמובן גם מתניידים ברחבי הארץ מאתר לאתר. עד כה, לא חלה חובה על מבצע הבנייה להחזיק בידיו את המידע התחזוקתי/טכני וכיו"ב של העגורן, כפי שהתקנות מחייבות היום את מוסר העגורן[35]. מצב זה פוגע ביכולתו של מבצע הבנייה לוודא כנדרש את שגרות התחזוקה המונעת של העגורן ולשמור על בטיחותו.

2. כפל רגולציה והיעדר אכיפה בשאלת אחריות היבואן לתחזוקת העגורן

דרישות תחזוקה הנוגעות ליבואני עגורני צריח מעוגנות בחוק רישוי שירותים ומקצועות בענף הרכב, תשע"ו-2016 וכן בתקנות רישוי שירותים ומקצועות בענף הרכב (יבוא רכב ושיווקו וסחר ברכב), תשע"ז-2016'[36].תקנות אלה, שהן בתחום אחריותו של משרד התחבורה, חלות גם על 'מכונה ניידת', ובכלל זה על עגורני צריח.

להלכה, החוק והתקנות דורשים מיבואנים המבקשים לייבא ארצה עגורני צריח להוכיח **הקמתה/ קיומה של תשתית אחזקה** כתנאי מקדים לקבלת רישיון יבוא, בנוסף לדרישות איתנות פיננסית ועוד. כמו כן הם מחילים רשימת דרישות על יבואן ישיר/עקיף, ובכלל זה טיפול ללא תשלום במידה וישנה הודעה מהיצרן על תקלת בטיחות סדרתית ("ריקול") ועוד.

התשתית הרגולטורית הקיימת כבר עתה ברשות משרד התחבורה אינה מוחלת היום דה פקטו על יבואני עגורני הצריח. משמעות הדבר היא פגיעה ביכולת להקפיד על כך שהיבואן מגובה בתשתית אחזקה שתשמור על מצבם המכאני והבטיחותי של עגורני צריח המיובאים לישראל, ייתן מענה לתקלות סדרתיות ועוד. התוצאה היא ואקום אסדרתי משמעותי.

במצב כיום, יבואן המבקש לייבא לישראל עגורן, נדרש לעבור דרך מסלול המורכב מארבע תחנות עיקריות (חלקו בטור וחלקו במקביל): עמידה בתנאי צו ייבוא חופשי מטעם משרד הכלכלה; רישום דגם העגורן בפנקס הדגמים המנוהל על ידי מפקח עבודה ראשי; מתן רישיון יבוא; ולאחריו רישיון צמ"ה על ידי משרד התחבורה.

במצב זה, מינהל הבטיחות, על אף שאינו רגולטור לעניין **ייבוא** כלי צמ"ה, נכנס בנעליו של הרגולטור הממשלתי לעניין זה, קרי גף ציוד מכאני הנדסי שבמשרד התחבורה, באופן שבראייה רגולטורית משקית אינה יעילה: ראשית מאחר והיא אינה נשענת על הבסיס החוקי הקיים כבר היום ברשותו של הרגולטור במשרד התחבורה; ושנית, בכך שהיא מייצרת מסלולים מקבילים שלא לצורך.

כפל הרגולציה הזה יוצר מצב שהוא בבחינת 'פרצה קוראת לגנב' – שכן יבואנים עלולים לרשום דגמי עגורנים בפנקס אותו מנהל מפקח עבודה ראשי, אולם לא ירשמו אותם אצל רשם ציוד הנדסי שבמשרד התחבורה. חמור מכך: הוא יוצר מצב בו היבואנים פטורים דה פקטו מחובות עמוקות ונרחבות נוספות מעצם היותם יבואנים מסחריים של "כלי רכב" (על פי תקנות משרד התחבורה, עגורן צריח הוא מקרה פרטי של סוג כלי רכב, בשם 'מכונה ניידת', ומשכך נכלל בהגדרה זו).

[35] על פי תקנות מכירה והשכרת ציוד , תשס"א 2001

[36] https://www.nevo.co.il/law_html/law01/501_470.htm#Seif4

3. פערים מקצועיים בתחומי הביסוס, ההקמה והפירוק של עגורני צריח

הלשון הכללית של התקנות בדבר רמת המומחיות של מרכיב או מפרק עגורן צריח יצרה מצב שבו פעולות אלה מתבצעות בדרך כלל על ידי צוותים עצמאיים שלא עוברים תהליכי הכשרה מתאימים, ובכלל זה קבלת הדרכות מתאימות מטעם היצרן או נציגיו בארץ. במצב זה הידע שבידיהם מבוסס אך ורק על ניסיון שנצבר בעבודה מעשית החסר בתשתית עיונית הולמת.

כשל בביסוס העגורן (שכאמור, היה הגורם המסביר ל-25% מאירועי הקריסה בעשור האחרון) - מקורו על פי רוב בטעות אנוש בתכנון או בביצוע; במידע לא נכון שקיבל הקונסטרוקטור; או בבחירה לא נכונה של הקרקע לביסוס. גורמים אלה עשויים להעיד על כשירות נמוכה של מבצעי הביסוס, או לחילופין, על היעדר הקפדה על הוראות הבטיחות. הוראות בנושאים אלה (פרט לתקנות) מופיעות בחידוד הנחיות להקמה/הגבהה של עגורן צריח.

הבעיה מתעצמת נוכח מה שניתן לכנותו "סביבה רגולטורית סלחנית לטעויות" ולאירועי כמעט ונפגע – בין היתר מאחר ואין בנמצא מעורבות ואחריות מספקת של בעלי התפקידים באתר (לרבות מבצע הבניה) לוודא כי המעורבים בהליכי התכנון פועלים בהתאם לחקיקת הבטיחות הרלוונטית, וכי הביצוע של אותן פעולות מבוצע על ידי מי שהינם בעלי הכשרה ויכולות מספקות.

4. היעדר שימוש במפת רוחות

מאחר ואין בישראל חובה רגולטורית להתקנת עגורן צריח כך שיעמוד במשטר רוחות על פי התקן האירופי שהתעדכן בשנת 2010 ואשר מאומץ בגרסתו העדכנית גם בישראל , הרי שהסיכון הניצב בפני העגורן אל מול פרצי רוח חזקים – מחריף. כפי שציינו לעיל, כשליש מאירועי הקריסה שהתרחשו בעשור האחרון היו כתוצאה מרוחות חזקות, למשל כתוצאה מטלטול חזק של המטען – בעבודה ובמנוחה כאחד.

חלק ב' – הצגה, ניתוח, השוואה ובחירה בין החלופות

בחלק זה של המסמך יוצגו החלופות הנשקלות ע"י המינהל כפתרון לארבע הבעיות שהוצגו לעיל, כשחלופה 0 מתארת את שמירת המצב הקיים. בשלב הבא, תוצג השוואה בין החלופות (ביחס לכל בעיה), ועל בסיסה תגובש עמדת המינהל ביחס לחלופה (או החלופות) הטובות ביותר. הבחירה בחלופה הטובה ביותר תיעשה תוך התחשבות בתכליות וביעדי הרגולציה (ראו לעיל עמ' 17).

חלופות לבעיה מס' 1: אי הקפדה על שגרות תחזוקה מונעת בהתאם להוראות היצרן

חלופה 0 – שמירה על המצב הקיים: ס' 80 לפקודת הבטיחות בעבודה מורה כי "מכונת הרמה על כל חלקיה תהיה ממבנה טוב, מחומר בריא, מחוזק מספיק וללא פגם גלוי, ותקוים כראוי". כפי שצוין לעיל בפרק זיהוי והצגת הבעיות, במצב זה אין חובה מפורשת על בעל העגורן/הקבלן המבצע/תופס המפעל לוודא שגרת אחזקה מונעת של העגורן; ולחברות הנותנות שירותי תחזוקה בתחום אין רישיון ותנאי הפעלה בסיסיים. במצב זה הרגולציה הנוכחית אינה כוללת דרישות סף לגבי גוף שיכול לעסוק בתחום התחזוקה של עגורני צריח, כמו גם לגבי ההכשרה המינימלית הנדרשת מעובדי התחזוקה – דבר היוצר תמריץ שלילי להקפיד על שגרות תחזוקה בהתאם להנחיות היצרן, ופוגמת ברמת השירות, אחסנת הציוד, ואבטחת איכות בעת ביצוע תיקונים וטיפולים.
חסרונות החלופה תוארה באריכות לעיל; **יתרונותיה** מתמצים בנטל רגולטורי מינימלי.

חלופה 1 – קביעת תנאים למתן רישיון לחברות שירות לעגורני צריח. מוצע להוסיף לתקנות הגדרה של 'נותן שירות לתחזוקת עגורני צריח', אשר יפוקח ע"י הרגולטור, קרי מינהל הבטיחות. תפקידיו של נותן שירות זה יכללו ביצוע התחזוקה הנדרשת בהתאם להוראות היצרן של העגורן, וביצוע הדרכה/הכשרה של כוח אדם העוסק בנושא. בדיקות יזומות לעגורן על פי רשימת תיוג מוגדרת שקבע יצרן העגורן תבוצענה בפועל ע"י בעל תפקיד שהוסמך לכך ע"י נותן השירות. היתר הבטיחות שיינתן לחברות אלה יחייבן לשמור את הבדיקות בפורמט מקוון אשר יימסר לרגולטור על פי דרישה.

עיקרי הדרישות לקבלת רישיון לנותן שירות בתחום התחזוקה יהיו כדלקמן:

- ✓ לרשותו מהנדס או הנדסאי מכונות שהוא בעל ניסיון בתחום עגורני צריח המתאים לתחזוקה של עגורני צריח.
- ✓ לרשותו טכנאים לתחזוקה של עגורני צריח לפי מפתח בפועל המשקף את היקף השירותים שהוא מעניק בענף: 1 ל-10 עגורנים מתוחזקים (תחום מכני) ו-1 ל-5 עגורנים (תחום חשמל ואלקטרוניקה).
- ✓ הוא מחויב בקיום הסדרי פיקוח פנימיים וחיצוניים הולמים בנוגע לעבודת התחזוקה המתבצעת במרכז השירות, בין השאר כדי להבטיח את התאמת התחזוקה לדגם העגורן.
- ✓ יקיים חובות, בין היתר: להחזיק ציוד לעבודה וחלפים מקוריים או זהים למקוריים, יקיים תהליכי אבטחת איכות סדורים וכיו"ב.
- ✓ הוא ייתן שירות רק לעגורני צריח אשר להם רישיון צמ"ה שניתן על ידי משרד התחבורה.

<u>יתרונות ההצעה</u>: הטלת אחריות ומתן רישיון לעסוק בתחזוקה לגוף מוגדר שכשירותו מפוקחת; שמירה על שגרות התחזוקה ברמה שתאפשר שימוש בטיחותי בעגורן צריח במשך מחזור חייו – גם בתקופה שבין בדיקת בודק מוסמך אחת למשנהו; ביצוע תהליכי הכשרה מבוקרים ע"י נותן שירות לטכנאים, צבירת ידע וניסיון בקרב בעלי תפקידים העוסקים בתחזוקה; מתן מענה בשטח לאלפי העגורנים הקיימים במדינה, ולא רק "מוסך שירות" עורפי, כפי שכיום מגדירות תקנות משרד התחבורה.

חסרונות ההצעה: הוספת נטל ביורוקרטי הן על נותני השירות והן על המשרד.

עלותה הכלכלית של חלופה זו:

כאמור, בממוצע, הוראות היצרן מורות על קיום אחזקה שוטפת שכזו אחת לשלושה חודשים. לפי הערכת המשרד, מדובר בטיפול שייקח, בממוצע, כמה שעות ובמקרים נדירים יחסית, יותר. לפי תשובות שהתקבלו לשאלון בקרב בעלי העניין שנשלח עם טיוטת דו"ח הריה, המשיבים אמדו, בממוצע, עלות הפסקת עבודתו של עגורן לצורך פעילות אחזקה מתוכננות, בכ-4,125 ₪ לטיפול, למעט הערכה אחת שאמדה את העלות בכ-30,000 ₪. כמה משיבים העירו כי ככל שהעגורן עובר את כלל הבדיקות הנדרשות מדי יום, וכמובן תסקיר חצי שנתי של בודק מוסמך, משך זמן הבדיקה לא אמור להפריע באופן משמעותי לעבודה באתר.

חלופה 2 – העברת האחריות על סוגיות עמידה בתקן, בטיחות ותחזוקת העגורן למבצע הבניה

מוצע לקבוע כי בניגוד למצב החוקי כיום, לפיו מנהל העבודה הוא בעל-התפקיד העיקרי הנושא באחריות להיבטים הבטיחותיים (ובכלל זה האחזוקתיים) של פעילות העגורן, אחריות כוללת זו תוטל על מבצע הבניה. לעמדת הרגולטור, מבצע הבניה הוא הגורם הנושא באחריות העליונה למתרחש באתר, הוא בעל היכולת הטובה ביותר (וכן הסמכות) להקפיד על קיום הוראות הבטיחות, ומשכך שינוי זה הינו מחויב המציאות. בכלל זה, יהיה על מבצע הבניה לוודא, בין היתר, כי:

(א) טרם ההתקנה, העגורן שמוקם באתר הינו בעל אישור עמידה בדרישות הדירקטיבה האירופית ובתקן לעגורני צריח, וכן בעל אישור המעיד על קיומו של רשיון יבואן (זאת, חלף הדרישה הנוכחית ולפיה על העגורן להיות "ממבנה טוב, מחומר בריא, מחוזק מספיק וללא פגם גלוי.")

(ב) כי ביסוס העגורן והקמתו, לרבות ביצוע סקר סיכונים בשלבי התכנון, יבוצעו ע"י מהנדס מבנים רשוי;

(ג) כי שגרות התחזוקה של העגורן בוצעו בהתאם להוראות היצרן, אך ורק ע"י מי שמחזיק ברישיון להפעלת מוסך, וכי הן תועדו בפנקס העגורן. לא תבוצע בדיקת בודק מוסמך לעגורנים ללא תיעוד של תיקון ליקויים שנקבע מועד אחרון לביצועם, בפנקס העגורן.

(ד) כי בעל העגורן סיפק יחד עם העגורן הוראות יצרן להקמה, הגבהה, הנמכה ופירוק, וכן הוראות בטיחות הנוגעות לעגורן-צריח; ההוראות תהיינה בשפה העברית והאנגלית.

יתרונות ההצעה: קלה יחסית לתפעול ודורשת מעט שינויים בירוקרטיים / רגולטוריים ברמת השטח; מעבירה את נטל ההוכחה אל מבצע הבניה; מחייבת מעט התערבות ומשאבי אכיפה יעודיים מהרגולטור. הטלת אחריות על מבצע הבנייה לוודא קיומו של משטר אחזקה נאות, ובכלל זה התקשרות עם בעל רישיון להפעלת מוסך, תגדיל את המוטיבציה של משתמש הקצה (מבצע הבנייה) לעשות שימוש בעגורני צריח מודרניים שעלות ותדירות אחזקתם קטנה. **לרגולטור (בין אם באמצעות בדיקת בודק מוסמך, ובין אם בביקורות שגרתיות של מפקחי עבודה) תהיה הזכות לעיין ביומן העגורן ולבדוק קיומן של שגרות התחזוקה. שינוי משפטי זה יהווה תמריץ משפטי ומקצועי עבור מבצע הבנייה לוודא כי העגורן נמצא במצב תחזוקתי תקין – בעוד השוק החופשי יסדיר בכוחות עצמו את הכלים כדי לעמוד ביעד זה.**

עוד יצוין, כי משעה שמבצע הבנייה יהיה מחויב לוודא קיומו של משטר אחזקה לפי הוראות יצרן, לרבות שימוש בחלפים מקוריים/זהים למקוריים, הצורך בתיקונים עיתיים יגדל (תיקון 'במעגלים קצרים'). בנקודה מסוימת לאורך חיי העגורן, עלות התיקונים תהיה גבוהה ביחס לתועלת, והאינטרס של מבצע הבנייה יהיה בהזקפתו של עגורן צריח חדש יחסית, שעלות התחזוקה שלו נמוכה יותר.

חסרונות ההצעה: אין.

לסיכום:

קריטריון (משקל)	חלופה 0 – המשך המצב הקיים	חלופה 1 - קביעת תנאים למתן רישיון לחברות שירות לעגורני צריח	חלופה 2 – העברת האחריות על סוגיות עמידה בתקן, בטיחות ותחזוקת העגורן למבצע הבניה
עמידה בתכליות הרגולציה – רמה מקצועית הולמת ומנגנונים שיבטיחו הקפדה על שגרות תחזוקה מונעת (35%)	0	5	5
התאמת הרגולציה להתפתחויות שחלו בשוק (10%)	0	3	4
הפחתת נטל רגולטורי במונחי עלויות, זמני טיפול, ודאות ובהירות עבור המפוקחים (15%)	4	2	4
הבהרת גבולות גזרה בין רגולטורים משיקים (5%)	0	0	0
עידוד סביבה רגולטורית מוכוונת מטרה / ניתוח סיכונים / רגולציה עצמית (25%)	0	3	5
התאמת הרגולציה למהלכים רגולטוריים מקבילים (10%)	0	2	5
סה"כ	0.6	3.5	4.5

החלופה הטובה לפתרון ביותר לבעיה מס' 1 הינה אפוא חלופה 2. חסרונה העיקרי של חלופה מס' 1 הוא בכך שהייתה מביאה להקמת מנגנון הסמכה חדש לחברות שירות, שעה שהרגולציה לנותני שירות בתחום רישוי שירותים ומקצועות לכלי רכב, כולל עגורני צריח, כבר קיים במסגרת החוק והתקנות שבסמכות משרד התחבורה.

חלופות לבעיה מס׳ 2: כפל רגולציה והיעדר אכיפה בשאלת אחריות היבואן לתחזוקת העגורן

חלופה 0 – המשך המצב הקיים: כפי שתואר לעיל, חובות היבואן לדאוג לתשתית תחזוקה לעגורן צריח מעוגנות אך ורק בחוק רישוי שירותים ומקצועות בענף הרכב, התשע״ן-2016. ס׳ 41 לחוק קובע כי זכאי לקבל רישיון יבוא רכב לישראל , ובכלל זה עגורני צריח, מי שבין השאר ״ הוכיח כי קיימת תשתית למתן שירותי תחזוקה לרכב כפי שקבע השר לעניין מוסכים הנותנים שירותים אלה.״ כאמור, למיטב ידיעת המינהל, חובה זו אינה מקוימת דה פקטו ביחס ליבואני עגורני צריח. לחילופין, מי שמבצע את הבדיקה הוא מינהל הבטיחות, במסגרת רישום דגם העגורן בפנקס הדגמים. חסרונותיה של החלופה תוארו באריכות לעיל בפרק הצגת הבעיות.

חלופה 1 – אסדרה מעודכנת של רישום דגמים של עגורני צריח בישראל

ביצוע מהלך מתואם ומקביל, של עדכון צו ייבוא חופשי, כך שיתייחס ל׳תקנות רישוי שירותים ומקצועות בענף הרכב (יבוא רכב ושיווקו וסחר ברכב), תשע״ז-2016׳, תוך ביטולו של פנקס הדגמים לעגורני צריח אותו מנהל כיום מפקח עבודה ראשי.

<u>יתרונות החלופה:</u>

- החלת אסדרה על יבואן, כך שיידרש לעבור במסלול המחייב לעמוד בדרישות חוק רישוי שירותים ומקצועות בענף הרכב, ותקנותיו, ובכלל זה יחייב הוכחת יכולת להקמת תשתית לשירותי מוסך, תיקון תקנות סדרתיות (״ריקול״) וכיו״ב.
- תאפשר <u>זיהוי מלא</u> של עגורנים המיובאים לישראל, וזאת על בסיס דרישת משרד התחבורה הקיימת כיום לעניין <u>׳רישום ראשוני לציוד מכני הנדסי (צמ״ה) חדש או משומש׳</u>, ולפיה כחלק ממסכי הרישום נדרש צילום תווית הציוד, צילום הטבעת מספר שלדה על גבי השלדה ועוד[37]. ביטול חובת רישום הדגם, כך שהוכחת הרישום תהא על בסיס מספר אחד, והוא מספר צמ״ה ברישיון הצמ״ה, המקושר <u>לרישיון יבואן</u> הניתן על ידי משרד התחבורה, כחלק מתהליך רישום הדגם ותהליך הייבוא כפי שתואר לעיל.
- טיוב תהליך הייבוא של עגורני צריח המיוצרים בחו״ל לישראל, באופן שאינו דורש מעורבותו של מינהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית ופוטר מהדרישה הצולבת של אישורי שני רגולטורים (גף ציוד מכאני הנדסי, במשרד התחבורה, ומינהל הבטיחות) בטרם אישור ייבוא עגורן צריח לישראל,
- בכך תבוטלנה נקודות ההשקה הרגולטוריות בין שני המשרדים, שבסדקים שביניהן יכלו להידחק יבואנים אשר אין ביכולתם להבטיח את כשירותו המכאנית/ אחזקתית של העגורן.

לעניין זה נציין, כי בשולחן עגול שערכו גורמי המקצוע במינהל הבטיחות בשנה האחרונה עם נציגי היבואנים , במסגרת איגוד לשכות המסחר, נרשמה תמיכה בהחלת דרישות ייבוא, כפי שתואר לעיל, על העוסקים בתחום. עוד יצוין כי חלופה זו נדונה עם נציגי משרד התחבורה בטרם פורסם מסמך זה והובהר הצורך שהמינהל רואה בהחלתה לשם מתן מענה לסוגיות אחזקתיות שהן בעלות מרכיב משמעותי בהבטחת תקינותו השוטפת של העגורן.

[37] https://www.gov.il/he/service/initial-registration-for-new-or-used-mechanical-equipment

לסיכום:

קריטריון (משקל)	חלופה 0 – המשך המצב הקיים	חלופה 1 - אסדרה מעודכנת של רישום דגמים של עגורני צריח בישראל
עמידה בתכליות הרגולציה – רמה מקצועית הולמת ומנגנונים שיבטיחו הקפדה על שגרות תחזוקה מונעת (35%)	2	5
התאמת הרגולציה להתפתחויות שחלו בשוק (10%)	0	0
הפחתת נטל רגולטורי במונחי עלויות, זמני טיפול, ודאות ובהירות עבור המפוקחים (15%)	0	4
הבהרת גבולות גזרה בין רגולטורים משיקים (5%)	0	5
עידוד סביבה רגולטורית מוכוונת מטרה / ניתוח סיכונים / רגולציה עצמית (25%)	0	0
התאמת הרגולציה למהלכים רגולטוריים מקבילים (10%)	0	0
סה"כ	0.7	2.60

החלופה המועדפת הינה אפוא חלופה מס' 1. יתרונה העיקרי בביטול כפל הרגולציה שהשתרש במצב הקיים, וריכוז כל נושא היבוא **אל מול הרגולטור המוסמך לכך מכוח החוק, קרי, משרד התחבורה.**

חלופות לבעיה מס׳ 3: פערים מקצועיים בתחומי הביסוס, ההקמה והפירוק של עגורני צריח

חלופה 0 – המצב הקיים

בתקנות בנוסחן הנוכחי קיימת דרישה כללית ולפיה פעולות הקמה, התקנה, הגבהה וקשירה של עגורני צריח צריכה להתבצע ע״י ״מומחה״ – מבלי לפרט מהי אותה מומחיות נדרשת או מהם תנאי הסף הנחוצים כדי לקבלה. כתוצאה מכך, הפעולות הקריטיות של ביסוס, הקמה, ופירוק מבוצעות לעתים ע״י צוותים עצמאיים, קטנים ושאינם מבוקרים, לעתים ללא ניסיון נדרש, ועם תשתית עיונית ומידע טכני לוקה בחסר. למותר לציין כי צוותים אלה אינם מבצעים סקר סיכונים בטרם החל הליך ההרכבה. יתרונה של החלופה בכך שהיא מטילה נטל ביורוקרטי ורגולטורי מינימלי; חסרונותיה פורטו לעיל באריכות.

חלופה 1 – החלת חובת הכשרה והסמכה על מקימי ומפרקי עגורני צריח במסגרת נותן שירות להקמה/התקנה/הגבהה/קשירה ופירוק עגורן צריח

בחלופה זו מוצע להוסיף לתקנות הגדרה של ׳נותן שירות בתחום הקמה/התקנה/פירוק/הגבהה וקשירה של עגורן צריח׳, שיהיה מפוקח ע״י מינהל הבטיחות ואשר הסמכתו תידרש ביחס לכל יצרן עגורן, ויצטרך לעמוד בדרישות סף מסוימות על מנת להבטיח רמת שירות נדרשת, המביאה בחשבון את הוראות היצרן, סקר סיכונים בטרם הקמה/פירוק/הגבהה, ומחויבת בסטנדרט הכשרה של עובדים בתחום. עיקרי הדרישות לנותן שירות זה יהיו כדלקמן:

- ✓ לרשותו מנהל הרכבה ופירוק מוסמך אחד לפחות (ראו להלן).
- ✓ הוא מעסיק עוזרים למנהל הרכבה במפתח של 4:1.

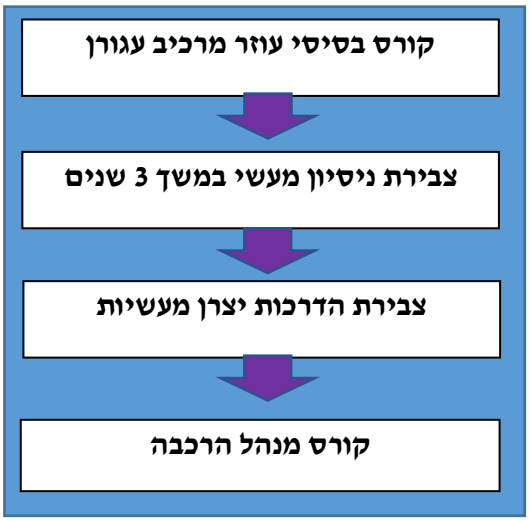
משמעות הדבר היא כי מי שיבצע ויפקח בפועל על עבודות הפירוק יהיה **מנהל הרכבה ופירוק, שיוכשר באמצעות קורס ייעודי הכולל חלק עיוני ומעשי, לרבות** תכנים טכניים, תכני בטיחות וניהול הבטיחות, תכנים ניהוליים, הדרכות של יצרן העגורן /נציגיו בישראל וכיו״ב. בסיום הקורס יבוצע מבחן הסמכה בכתב.

מאחר ועל פי הנתונים הקיימים בידי מינהל הבטיחות, קיימים כיום כמה עשרות מרכיבים בפועל, מוצע לאפשר תקופת מעבר שלאחריה תתווסף לתפקיד דרישה לתנאי סף של השכלת הנדסאי מכונות, או, כחלופה, ביצוע קורס ארוך יותר המשלים את הידע החסר (בדומה למסלולי הכשרה בקורסי מנהלי עבודה: ככל שמועמד לקורס מגיע עם רמת השכלה גבוהה יותר כגון הנדסאי אזרחי, כך משך הקורס קטן יותר). בנוסף, המנהל יידרש לעבור בחינה חמש שנתית לתיקוף הידע שברשותו, לצד דרישת הוכחת תיעוד פירוק והרכבה של 500 עגורני צריח בתקופה זו.
באשר למרכיבי עגורנים הפועלים במועד הפצת מסמך זה בענף, ללא הסמכה פורמלית, מוצע לעגן בתקנות תקופת מעבר עבורם, שבמהלכה הם יידרשו לביצוע השתלמות ייעודית על מנת לתקף את עיסוקם הנוכחי כמרכיבי עגורנים.

יודגש כי בכוונת המינהל להסמיך מרכיבים אלו, ביחס לכל יצרן - כך שמרכיב אשר עבר הסמכה שכללה התנסות מעשית מטעם יצרן על עגורן X, לא יוכל להרכיב עגורן ששייך ליצרן Y. פרטי המרכיבים יפורסמו באתר האינטרנט של מינהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית, לצד פירוט הסיווגים שלהם לעניין היצרנים.

בנוסף, במסגרת חלופה זו מוצע כי לצד מנהל ההרכבה יעבוד **עוזר למנהל ההרכבה**, שתנאי הסף שלו יכללו גיל מינימלי, קורס בסיסי בן כ-50 שעות. עם צבירת ניסיון של כ-3 שנים והוכחת השתתפות כעוזר הרכבה בפועל של 300 עגורני צריח על פני התקופה האמורה, יוכל העוזר להתקדם ולהפוך מנהל הרכבה ופירוק בעצמו.

על כל אלה, תתווסף דרישה רגולטורית לעניין הודעה בטופס מקוון, אשר יגדיר מפע״ר, לכל הקמה/הגבהה/פירוק של עגורן צריח.



<u>יתרונות ההצעה</u>:

- תיקוף והגברת הרמה המקצועית והמומחיות של העוסקים בתחום פירוק, הרכבה ונגזרותיו.
- הגברת הבקרה והפיקוח על העוסקים בתחום.
- יתמרץ בפועל יבואנים לייצר מערכי הדרכה עבור המרכיבים, משום שהתנאי להסמכת מרכיב היא הוכחת קבלתה של הדרכה מיבואן/נציגיו בישראל. ולכן ככל שהיצע המרכיבים שעברו הדרכה לעגורן X יגדל- כך היבואן של עגורן מתוצרת X יוכל להתקינו ביותר אתרי בנייה בישראל.
- צבירת ידע וניסיון בקרב בעלי תפקידים העוסקים בתחום ;
- הבטחת מסלול של זרימת הידע ההנדסי – מהיצרן, ליבואן, לחברת האחזקה, וממנה למרכיב ;
- יצירת אופק תעסוקתי[38] של קידום לנכנסים לתחום שיעודד מוטיבציה להתמקצעות בתחום (מעוזר – למנהל הרכבה).
- הקמת מאגר מידע מקוון של כלל הפעילים בשוק, היקף העגורנים המותקנים בפועל ועוד. מאגר מידע זה יוכל לשמש את המינהל בעתיד לניתוח השוק וקידום צעדי מדיניות משלימים נוספים.

<u>חסרונות ההצעה</u>:

- הוספת נטל ביורוקרטי הן על נותני השירות והן על המשרד ;
- צורך ביצירת תכניות הכשרה (קורסים) לבעלי התפקיד החדשים, לרבות פרק עיוני ומעשי ומבחני הסמכה.
- עלויות כלכליות גבוהות מאוד של הקורסים החדשים (ראו להלן).
- תקופת מעבר ארוכה של הסתגלות השוק לדרישות הסף החדשות לעוסקים בתחום.
- מסלול הכשרה מורכב המשלב פרק עיוני ומעשי ומבחני הסמכה.

[38] מטרה משנית בראיית מינהל הבטיחות לבדו, אולם מימוש מטרה זו יהלום את מטרותיה של זרוע העבודה במשרד הכלכלה, ויתרום למדיניות עידוד התעסוקה הממשלתית.

עלויות ההצעה (לעניין קורסים לבעלי תפקידים חדשים):

מס״ד	שם קורס/השתלמות	עלות ₪	הערה
1	קורס בסיסי - עוזר למנהל הרכבה	4,000	
2	צבירת הדרכות יצרן מעשיות	54,000	6 יצרנים לפחות (עלות של כ- 9 אש״ח ליצרן[39])
3	קורס מנהל הרכבה	12,000	
סה״כ עלות למסלול עד להסמכה כמנהל הרכבה מומחה		70,000	
סה״כ עלות הכשרת 30 עובדים עד להסמכתם כמנהלי הרכבה מומחים		2,100,000	

חלופה 2 – הטלת אחריות על בעל העגורן ועל מבצע בנייה לעניין הקמה, פירוק, הגבהה והנמכה של עגורן צריח

בחלופה זו מוצע להמיר את ההוראה הכללית הקיימת ולפיה פעולות הקמה ופירוק יבוצעו ע״י מי שהוא ״מומחה״ בסדרת הוראות פרטניות שיצקו תוכן לשאלת המומחיות הנדרשת מצד העוסקים בפעולות אלה. עוד מוצע להטיל את האחריות על כך על בעל העגורן ועל מבצע הבניה, לפי העניין, כמפורט להלן:

(א) בעל העגורן חייב לספק יחד עם העגורן הוראות יצרן להקמה, הגבהה, הנמכה ופירוק, וכן הוראות בטיחות הנוגעות לעגורן-צריח; ההוראות תהיינה בשפה העברית והאנגלית. עד כה חובה זו חלה על מבצע הבנייה, אך הדעת נותנת כי הדרישה צריכה לחול בראש ובראשונה על בעל העגורן.

(ב) בעל העגורן יהיה אחראי למנות לפעולות הקמה, הגבהה, הנמכה ופירוק אדם שהוכיח להנחת דעתו של היצרן או היבואן שבידו ניסיון מעשי של 5 שנים לפחות; שעבר הכשרה מתאימה שאושרה ע״י היצרן; שהוא בעל הסמכה תקיפה כעניבן וכמנהל מקצועי לטיפוס תרנים; והרשום במרשם המנוהל ע״י היצרן או המחזיק ברישיון יבוא. על התכנית לכלול את דרישות התקן ואת מפת הרוחות במקום הצבת העגורן.

(ג) בעל העגורן יכין סקר סיכונים , וגם יכין באמצעות מהנדס מבנים רשוי, תכנית הנדסית המבוססת על הוראות היצרן, בטרם הקמה, פירוק, הגבהה או הנמכה של העגורן;

(ד) על מבצע הבנייה יהיה לוודא טרם הקמה, הגבהה, הנמכה או פירוק של העגורן כי בעל העגורן מילא את הסעיפים (א)-(ג) לעיל.

(ה) ייקבע בתקנות כי מי שמבצע פעולות בעגורן כאמור לעיל חייב למלא אחר ההוראות ולנקוט באמצעים המתאימים כדי להבטיח כי כל מי שמסייע לו בביצוע הפועלות ימלא אחריהן. מרכיב העגורן יאשר בחתימתו את תקינות הרכבת העגורן.

[39] החישוב מבוסס על נתונים המופיעים באתרי יצרני עגורנים מובילים במערב אירופה. החישוב מבוסס על הנחת עבודה ולפיה ההדרכה תתקיים בישראל, ולא במפעל האם בחו״ל.

יתרונות ההצעה:

- יוצרת הסדרה מלאה של התחום תוך כדי חיסול תחומי אחריות "אפורים";
- מעגנת שיתופי מידע ופעולה מחייבים בין גורמים שונים המעורבים בתהליך ההקמה/פירוק לבין יצרן העגורן או המחזיק ברישיון יבואן, ובעלי תפקיד רלוונטיים באתר המשתייכים למבצע הבנייה ולנותני השירותים החיצוניים אשר עימם התקשר לצורך ביצוע הפעולה;
- מחדדת את אחריות מבצע הבניה בתהליכים הקשורים להקמה של עגורני צריח;

חסרונות ההצעה:

- הוספת נטל ביורוקרטי ורגולטורי על השוק;
- חשש מתחומי אחריות חופפים בין שלל נותני השירות.

עלותה הכלכלית של החלופה:

עיקר העלות של החלופה נובעת מהתנאים להעסקתו של מרכיב עגורן: עלות הכשרה חד פעמית אצל יצרן העגורן או נציגו בארץ מוערכת בכ-1,500 אירו, שהם כ-5,400 ₪. קורס הסמכה לעניבנות מוערך בכ-4,500 ₪. הדרישה להסמכה כמטפס תרנים כבר קיימת מכח הרגולציה הקיימת, כך שאינה מהווה עלות נוספת. בהנחה שמספר המרכיבים הכולל עומד על כ-80, אך מספר ראשי הצוותים הוא (בהערכת-יתר) כ-40, הרי שמדובר על עלות משקית חד פעמית של כ-400,000 ₪.

ולסיכום:

קריטריון (משקל)	חלופה 0 – המשך המצב הקיים	חלופה 1 - החלת חובת הכשרה והסמכה על מקימי ומפרקי עגורני צריח	חלופה 2 – הטלת אחריות על בעל עגורן ומבצע בניה לעניין הקמה, פירוק, הגבהה והנמכה של עגורן צריח
עמידה בתכליות הרגולציה – רמה מקצועית הולמת ומנגנונים שיבטיחו הקפדה על שגרות תחזוקה מונעת (35%)	1	5	5
התאמת הרגולציה להתפתחויות שחלו בשוק (10%)	0	3	3
הפחתת נטל רגולטורי במונחי עלויות, זמני טיפול, ודאות ובהירות עבור המפוקחים (15%)	5	2	3
הבהרת גבולות גזרה בין רגולטורים משיקים (5%)	0	0	0
עידוד סביבה רגולטורית מוכוונת מטרה / ניתוח סיכונים / רגולציה עצמית (25%)	3	2	5

התאמת הרגולציה למהלכים רגולטוריים מקבילים (10%)	0	0	5
סה"כ	1.85	2.85	4.25

החלופה העדיפה הינה אפוא חלופה מס' 2.

חלופות לבעיה מס' 4: היעדר שימוש במפת רוחות

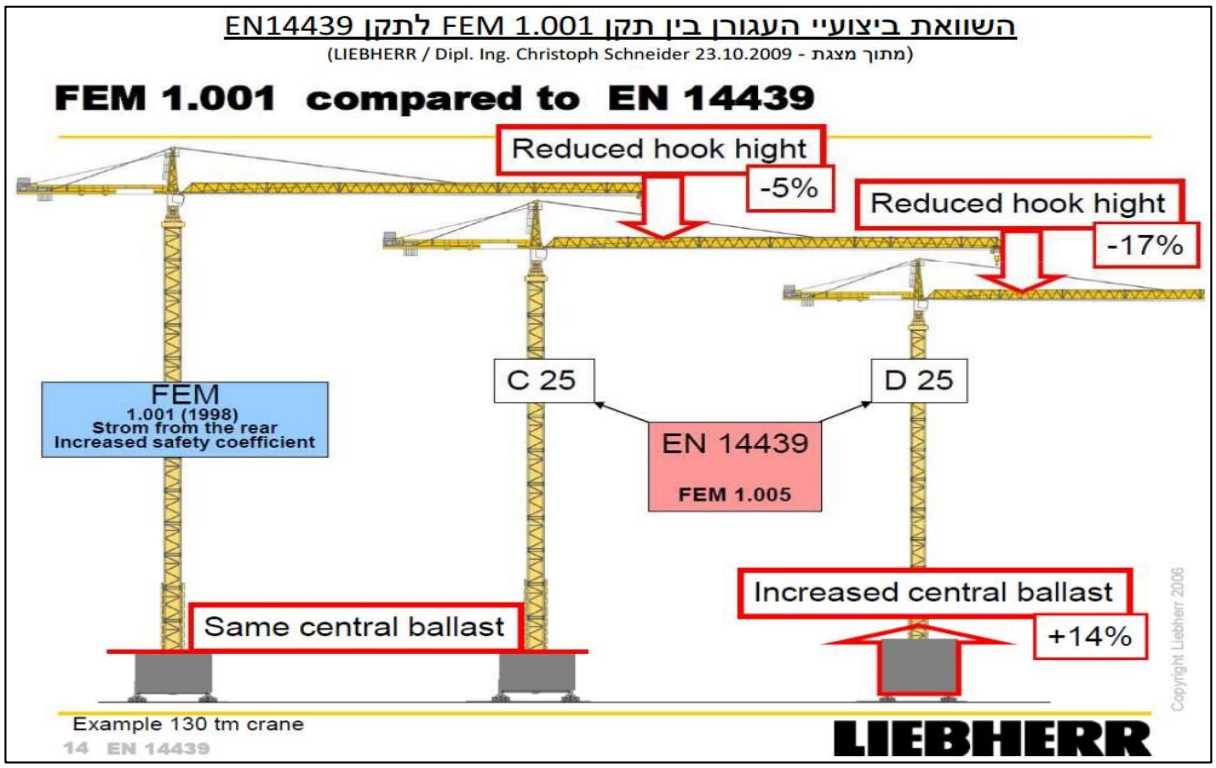
חלופה 0 – המשך המצב הקיים: תקנה 36 לתקנות קובעת: " יציבותו של עגורן-צריח נייח תובטח הבטחה נאותה על ידי עיגון או חיבור או בדרך אחרת..." על אף ההוראה, כשליש מאירועי הבטיחות החמורים, שאירעו בעשור האחרון ואשר השפיעו על יציבות קונסטרוקציית העגורנים - היו כתוצאה מרוח חזקה שהביאה לקריסה, בין אם בעבודה ובין אם במנוחה.

חלופה 1 – החלת חובה לשימוש במפת רוחות

הטמעת תיקון כפול באסדרה המוצעת:

מוצע כי הקמת עגורני צריח, במסגרת סקר הסיכונים והתכנית ההנדסית שהופיעו לעיל במקצת החלופות, תבוצע בהתאם למשטר רוחות הקיים במדינת ישראל. התחשבות במפת רוחות עוגנה בתקן האירופי להקמת עגורני צריח החל משנת 2010. לפי התקן החדש, חולקה אירופה ל-6 אזורים גיאוגרפיים (A,B,C,D,E,F), כשכל אחד מהם מייצג עוצמת רוח ממוצעת ב-25 או ב-50 השנים האחרונות, בה יש להתחשב לצורך התאמת קונפיגורצית העגורן לעומסי הרוח באותו אזור. לפי מפת הרוחות רוב שטחה של מדינת ישראל מתאים לקטגוריה C, וחלקים אף לקטגוריות D ו-E. כך למשל, עוצמת הרוח בקטגוריה C מחייבת הנמכה של זרוע העגורן בכ-5% (מאחר וככל שהרוח חזקה יותר כך יש להקטין את המרחק בין הזרוע לבין הבסיס). עוצמת הרוח בקטגוריה D מחייבת, לפי התקן האירופאי, הנמכה של הזרוע ב-17% וכן הגדלת עומס משקולות הבסיס ב-14%.[40]

[40] ריש, ע. (2018). עגורני צריח – התפתחות התקינה בנושא כוחות רוח. https://employment.molsa.gov.il/employment/safetyandhealth/documents/hitpatchuttkinatkochotbeaguraneitzariach.pdf.



מקור: ריש, ע. (2018), עגורני צריח, התפתחות התקינה בנושא כוחות רוח. שקף מס. 15.

<u>יתרונות ההצעה</u>:

- התאמת הדרישות הרגולטוריות לאלו הנהוגות באירופה, באופן המחייב עמידה בסעיף התקן הנוגע להקמה בהתאם למפת הרוחות. באופן זה, ככל שיתגברו שינויי האקלים ומזג האוויר הלא היציב ששכיחותו עולה לאורך השנים, תובטח עמידותם בפני רוחות של עגורני הצריח שיותקנו באתרי הבנייה בישראל לאורך השנים הבאות.
- עיגון התקנתה של שבשבת על עגורני צריח, במסגרת הרחבה תקנה 73 כיום לתקנות, וזאת על מנת שתשמש ככלי תומך החלטה בידי העגורנאי לעניין קבלת החלטה על המשך הפעלתו בעת ששורר מזג אוויר המסכן את יציבותו ובטיחותו של העגורן.

<u>חסרונות ההצעה</u>:

- עלויות כלכליות הנגזרות ממספר הגבהות נדרשות רב יותר של עגורני צריח, לעומת היקף ההגבהות שמבוצעות כיום. יחד עם זאת, יש לציין כי תכנון מקדים נכון יאפשר גם התקנת העגורן המתאים מלכתחילה, המתוכנן להיות זקוף בגובה החופשי הנדרש, ללא צורך להגביה אותו. כיום התמריץ לבחירת העגורן המתאים לעניין זה אינו קיים, ועל כן עיגון דרישה זו בתקנות יש בה כדי להביא מראש לטיוב הרכש והבחירה של עגורני צריח מתאימים למתאר הבנייה המבוקש.

עלותה של חלופה זו:

להלן הערכה לתוספת עלויות בגין הקמת עגורנים בהתאם למפת רוחות[41]::

	עלות ₪	הערה
עלות הקמה לעגורן לבית בן יותר מ-10 קומות	100,000	
עלות שכירות חודשית לתקופה של 24 חודשים	600,000	
עלות פירוק העגורן	100,000	
סה"כ עלות משוערת לפרויקט	**800,000**	
תוספת עלות קשירה - התאמה למפת רוחות	50,000	
סה"כ עלות לפרויקט עם תוספת	**850,000**	
כמות עגורנים בשנה ראשונה	70	הכמות הינה הערכת מומחים למול כמות העגורנים שנכון להיום לא מותקנים על בסיס משטר רוחות
סה"כ עלות לשנה ראשונה (70*850,000)	**3,500,000**	
כמות עגורנים בשנה שניה	35	
סה"כ עלות בשנה שניה (35*50,000)	1,750,000	העלות תרד לאור תחרות בשוק

יצוין כי כבר היום חלק גדול של העגורנים מותקנים בהתאם למשטר רוחות. הרגולטור צופה כי מעט החברות המתקינות עגורנים שלא בהתאם למשטר הרוחות יעשו זאת תוך פרק זמן קצר של כשנתיים, נוכח התחרות והפיכתו של משטר הרוחות לסטנדרט מחייב.

באשר לעלותה של שבשבת הרוח, הרי שבחלק ניכר של העגורנים היא כבר מותקנת ועלותה נאמדת בכ-2,500 ש"ח עבור כל עגורן צריח.

ולסיכום:

קריטריון (משקל)	חלופה 0 – המשך המצב הקיים	חלופה 1 – החלת חובת שימוש במפת רוחות
עמידה בתכליות הרגולציה – רמה מקצועית הולמת ומנגנונים שיבטיחו הקפדה על שגרות תחזוקה מונעת (35%)	0	5
התאמת הרגולציה להתפתחויות שחלו בשוק (10%)	0	5
הפחתת נטל רגולטורי במונחי עלויות, זמני	4	2

[41] אומדני העלויות בוצעו תוך התייעצות בפורום מומחים העוסקים בתחום *ומדברות על השוואה של עלות העגורן (הקמה/פירוק/תחזוקה/שכירות) לפרויקט אחד של שימוש בעגורן בבניה מעל 10 קומות.*

טיפול, ודאות ובהירות עבור המפוקחים (15%)		
הבהרת גבולות גזרה בין רגולטורים משיקים (5%)	0	0
עידוד סביבה רגולטורית מוכוונת מטרה / ניתוח סיכונים / רגולציה עצמית (25%)	0	5
התאמת הרגולציה למהלכים רגולטוריים מקבילים (10%)	0	5
סה"כ	0.6	4.30

החלופה המועדפת הינה חלופה 1.

חלק ג' - הפחתות נטל ושינויים נוספים

1. מוצע להרחיב את גבולות הגזרה של בדיקת בודק מוסמך לעגורני צריח, כך שתכלול פריטים נוספים הנוגעים לבטיחות העגורן. כמו כן מוצע לחייב את הבודק למסור החלטה בדבר המשך הפעלת העגורן או איסור השימוש בו מיד עם תום הבדיקה. לבסוף, מוצע כי טפסי תסקיר הבדיקה של בודק מוסמך ימולאו על גבי טופס מקוון שיגדיר ויאשר מפקח עבודה ראשי. הטופס יישלח למפקח עבודה אזורי לבעל העגורן ולחברת השירות תוך שני ימי עבודה לכל היותר מיום ביצוע הבדיקה, ולא כפי שמוגדר כיום בתקנות (תוך 7 ימים ובדואר רשום), אלא אם מדובר בליקויים חמורים שלדעת הבודק מחייבים הפסקת פעילותו של העגורן. המעבר לטופס מקוון יאפשר מעקב ובקרה מיטביים אחר העגורנים המוקמים בפועל, תדירות והיקף הליקויים המתגלים בהם, והידוק הפיקוח והאכיפה על כלל בעלי התפקיד הרלוונטים לטופס (הבודק המוסמך, מבצע הבנייה ובעל הרישיון למוסד בו מטופל העגורן).

2. מוצע כי בכל עגורן צריח תותקן מערכת זיהוי אלקטרונית, אשר תמנע הפעלת העגורן אלא לאחר שזוהה כי המפעיל הינו עגורנאי בעל רישיון בתוקף. מטרת המערכת למנוע מצב בו אנשים שאינם בעלי רישיון, או בעלי רישיון מזויף, או שאינו בתוקף, יפעילו עגורן צריח. למינהל הבטיחות הגיעו לאורך השנים תלונות ומידע בדבר הפעלה אסורה שכזו, ופניות באשר לקיומה של הבעיה הגיעו הן מצד המעסיקים והן מצד העגורנאים במסגרת שיתוף הציבור ועבודת המטה שקדמה לפרסום תקנות העגורנאים. מבדיקה שקיים המינהל עלותה של מערכת כזו על עגורן צריח (לא כולל עלות ההתקנה) נאמדת בכ-5,000 ₪; בהנחה שתותקן על כלל העגורנים הפעילים (כ-1,300), מדובר בעלות כלל-משקית חד פעמית של כ-6,500,000 ₪.

3. מוצע לחייב התקנת פריטים מסוימים בעמדת התפעול, אשר יסייעו לעגורנאי בעבודתו וימנעו ממנו להגיע למצבי תשישות, העלולים, בתורם, לגרום לתאונות וליצירת סיכונים בטיחותיים. בהקשר זה מוצע כי תא ההפעלה יהיה מצויד במזגן ובמגבים לפינוי גשם, שני פריטים שלפי הידוע למינהל כבר מצויים ומותקנים כמעט בכל העגורנים הפעילים היום בשוק – אם כי לא נדרשו עד כה בתקנות. במובן זה, מוצע להתאים את החקיקה למצב שכבר השתרש בשטח.

חלק ד' – מתודולוגיה ותהליך הכנת הדו"ח; שיח עם בעלי עניין, עם מומחים ועם יחידים וקבוצות מהציבור

עבודת המטה בנושא תיקון התקנות התקיימה, לסירוגין, מאז שנת 2017. במסגרת עבודה זו, קיים הרגולטור סדרה של פגישות עבודה עם בעלי העניין, הציג להם את כיווני הפעולה המרכזיים אשר נשקלים, ושמע את חוות דעתם. בין היתר, התקיימו פגישות כאלה עם בעלי העניין הבאים:

- פורום חברות עגורני צריח באיגוד לשכות המסחר - 5 פגישות
- פורום מרכיבי עגורני צריח, באיגוד לשכת המסחר – פגישה אחת
- פורום בודקים מוסמכים – פגישה אחת
- פורום חברות קבלניות – פגישה אחת
- משרד התחבורה – אגף הרכב ושירותי תחזוקה – שתי פגישות
- מכון התקנים – שתי פגישות

בחודש פברואר 2021 פרסם מינהל הבטיחות טיוטה של דו"ח הערכת השפעות נטל רגולטורי זה להערות הציבור. בתגובה הגיעו לידי המינהל תגובות מפורטות מצד גורמים שונים בענף, ובין היתר מאיגוד יבואני עגורני צריח שבאיגוד לשכות המסחר; הועד הארצי של מפעילי עגורן צריח; התאחדות הקבלנים בוני הארץ; איגוד מרכיבי עגורן צריח בלשכת המסחר; לשכת ממוני הבטיחות בישראל; הסתדרות עובדי הבניין והתעשיות הנלוות, ההסתדרות הכללית החדשה; המוסד לבטיחות ולגהות; בודקים מוסמכים, קבוצות נדל"ן, חברות מנופים, ועוד.

לצד טיוטת הדו"ח פורסם שאלון לבעלי עניין. על השאלון ענו 160 משיבים, רובם המכריע (כ-82%) מפעילי עגורני צריח. בנוסף מילאו את הסקר 6 בודקים מוסמכים לעגורני צריח, 6 חברות המייבאות עגורני צריח, 4 חברות בניה, שני מרכיבי עגורני צריח, ו-11 גורמים אחרים (מפקחי עבודה, ממוני בטיחות, יועצי בטיחות וכדומה). לממצאים עיקריים מן השאלון ראו נספח ד'.

לבסוף, בשלהי 2021 קיים מינהל הבטיחות סדרה נוספת של פגישות עבודה (שולחנות עגולים) עם איגוד יבואני עגורני צריח; עם איגוד הבודקים המוסמכים לעגורני צריח; וכן עם נציגי התאחדות מרכיבי עגורני צריח.

ההערות שהתקבלו בפרק הזמן שבין פרסום טיוטת דו"ח ה-RIA לבין פרסום טיוטת התקנות השפיעו במידה לא מבוטלת על נוסח התקנות, וחלק מהחלופות שהמינהל שקל לאמץ בתחילה תוקנו, שונו או חודדו באופן שייתן מענה להערות שהגיעו מצד בעלי העניין. להתייחסות פרטנית של המינהל להערות העיקריות שהתקבלו על טיוטת הדו"ח, ראו בנספח ג' בחלקו האחרון של מסמך זה.

במסגרת השיח נפרסו והובהרו נפרסו בפני הרגולטור רוב רובם של השיקולים, האילוצים והתמריצים של בעלי העניין השונים. השיח כלל הבהרות הנוגעות לחוקים ותקנות קיימים, ולמידת ישימותם ואכיפתם בשטח. בכלל זה, הובאו לידיעת המינהל סיכומי דיונים קודמים שהתקיימו במהלך העשור האחרון בין בעלי העניין לבין רגולטורים משיקים. במסמכים אלה היה כדי להשפיע על גיבושה של תפיסת האסדרה שפורטה במסמך זה.
במסגרת הפעילות הקיימת של הרגולטור לתיקון רוחבי של תקנות משיקות נוספות בתחום הבטיחות (כגון תקנות הבטיחות בעבודות בנייה לעניין אחריות בעלי תפקיד), התקיים שיח משלים שעזר לשרטט את שרשרת הרגולציה העתידית המלאה , ובכך לצמצם את האפשרות לכשלים רגולטוריים שיתגלו רק בדיעבד, לאחר השלמת כלל מהלכי החקיקה והתקינה אותם מוביל הרגולטור. כפי שהובהר בשלב בחירת החלופות, סוגיה זו היוותה אחד השיקולים בבחירת החלופות המתאימות ביותר.

נספח א'

רשימת אירועי בטיחות בהם אירע כשל מכאני/קונסטרוקטיבי משמעותי בעגורני צריח (2010-2019)

תאריך אירוע	מיקום האירוע	נפגעים	בעבודה/מנוחה	יצרן העגורן	גיל העגורן	סיבה	סיבות לכשל
06/07/2010	תל אביב	לא	במנוחה		אין פרטים	נטיה ב-45 מעלות עקב חדירת מייצב לחלל שנותר מעבודות עפר בסמוך לו, כשל בביסוס	כשל בביסוס
12/12/2010	נתניה	לא	במנוחה	POTAIN	1978	מזג אוויר סוער	רוחות חזקות במנוחה
25/06/2012	רעננה	לא	בעבודה	JASO	1994	כשל ביסוס של עגורן	כשל בביסוס
29/11/2012	פתח תקוה	עגורנאי נהרג	בעבודה	RAIMONDI ER240	2001	כשל באבטחת פין 'שפיץ'	כשל מכאני אחזקתי
10/02/2015		לא			1983	מזג אוויר סוער	רוחות חזקות במנוחה

20/02/2015	ראשון לציון	לא	במנוחה	POTAIN	2002	נפילה בגלל השילוט בעמוד במזג אויר סוער	רוחות חזקות ושילוט במנוחה
20/02/2015	ראשון לציון	לא	במנוחה	POTAIN	1987	נפילה מפגיעה של עגורן קודם	אחר
25/10/2015	נתניה	לא	בעבודה	POTAIN	1987	מזג אוויר וכשל אנושי	רוחות חזקות בעבודה
25/10/2015	תל אביב	לא	בעבודה	POTAIN	2005	מזג אוויר, רוחות	רוחות חזקות בעבודה
18/11/2015	רמת גן	לא	בעבודה	POTAIN	2004	קריסה בעקבות כשל בטירן	כשל מכאני אחזקתי
26/01/2017	ראש עין	לא	בהתקנה	POTAIN	1996	שקיעת ביסוס העגורן במהלך ההתקנה	כשל בביסוס
13/02/2017	בת ים	עגורנאי ו-3 אזרחים נוספים נפצעו בינוני	בעבודה	POTAIN	2008	קריסה בעקבות כשל בביסוס העגורן	כשל בביסוס

19/03/2017	רמת גן	עגורנאי ועובד נוסף נפצעו בינוני	בעבודה	JASO	2013	קריסת זרוע כתוצאה מכשל ברגי זר	כשל מכאני אחזקתי
16/10/2017	רעננה	לא	בעבודה	RAIMONDI	1995	הטיית זרוע ללא נפילה כתוצאה מכשל טירן	כשל מכאני אחזקתי
01/05/2018	אשקלון	לא	בעבודה	POTAIN		הטיית זרוע עגורן כתוצאה מכשל במערכת הרמה	כשל מכאני אחזקתי
19/05/2019	יבנה	4 הרוגים	בפירוק	POTAIN	2008	קריסת זרוע אחורית בתהליך הפירוק	כשל בהתקנה/פירוק

נספח ב'

גורמי הסיכון בעבודה עם עגורני צריח – רשימה מלאה[42]

סיכונים הנובעים מאופי ותנאי הפרויקט:

1. צפיפות ומכשולים בקרבת העגורן (בניינים צמודים, ציוד בתנועה, מתקנים זמניים);
2. עבודה בקרבת קווי חשמל בסביבת העגורן;
3. 'הרמות עיוורות': הנפה/פריקת מטען בנקודות בהן מפעיל העגורן אינו רואה את המטען;
4. חפיפה בין שני עגורנים או יותר באותו מרחב פעולה;
5. ראות מוגבלת בשל מרחק תא המפעיל מנקודת ההנפה/פריקה, וכן בשל זווית הראיה המוגבלת
6. ארגונומיה (הנדסת אנוש) לקויה בתא המפעיל: חשיפה לפגעי מז"א, מושב לא נוח, תא קטן מדי;
7. אורך משמרות עבודה היכול להשפיע על ריכוז בעבודה. עבודת מפעילי עגורנים, הן צריח והן מתנייעים לסוגיהם, מאופיינת במשמרות עבודה ארוכות/נסיעות למרחקים רבים;
8. קשיי שפה, בעיקר באתרים בהם ישנם עובדים מלאומים רבים.
9. אמצעי עזר טכנולוגיים – כגון מע' הפעלה מרחוק וכיו"ב (המפחיתות את הסיכון);
10. מאפייני המטען המונף/מורם: מטען בעל משקל או גודל חריגים, בשילוב שיטת ואיכות הקשירה, תנאי מזג האויר וכו'.

סיכונים הנובעים מסביבת העבודה:

11. רוחות המקשות על הנפה בטוחה (יצויין כי עפ"י הנחיות הרגולטור, אין להפעיל עגורן בתנאים כאלה)
12. מזג אוויר גשום/שרבי המקשה על שמירת ריכוז לאורך זמן ועבודה בטוחה.
13. ראות לקויה (כגון למשל עבודה בתנאי ערפל).

הגורם האנושי - כשירות מקצועית של צוות העגורן:

14. ניסיון וידע של מפעיל העגורן בהפעלתו. יצויין כי הכשירות המקצועית זו רלוונטית לא רק לתצורות ההפעלה הקיימות כיום, אלא גם לכיוון אליו צועד השוק, בו בעתיד תתרחב הפעלת עגורנים מתוך קרון בקרה מפוקד על בסיס חיישנים ומצלמות המותקנים על גבי העגורן (ראו דוג' בתמונה 1 למטה);
15. מאפיינים התנהגותיים של מפעיל העגורן, כגון יכולת ריכוז, זהירות, אימפולסיביות וכדומה (יודגש כי גורם זה רלוונטי באופן כללי לכלל סוגי העבודות)
16. מקור העסקה: האם מפעיל העגורן מועסק על ידי חברת כח אדם או על ידי המפעל/קבלן ישירות;
17. מאפיינים התנהגותיים של מנהל העבודה: סמכותיות, אחריות, רגישות, עירנות וכיו"ב;
18. כשירות מקצועית של העניבן/אתת ויכולת תקשורת תקינה שלהם עם מפעיל העגורן.

רמת ניהול הבטיחות במקום העבודה:

19. רמת ניהול הבטיחות במקום העבודה, בדגש על גישה פרו אקטיבית לקיומן של הדרכות לעובדים, בחינה מהותית של כשירות העובדים לביצוע משימות (בניגוד, למשל, להסתפקות בהצגת תעודה כהוכחת כשירות), הפקת לקחים מאירועי כמעט ונפגע וכו.'
20. רמת מעורבות של ההנהלה הבכירה בבטיחות.
21. קיומה של שגרת אחזקה לכלים ושמירה על תקינותם.

---

[42] Identification and Analysis of Factors Affecting Safety on Construction Sites with Tower Cranes
עמ' 29-27. בחלק קטן של הסיכונים נוספו הבהרות ותוספות רלוונטיות מאת כותב דו"ח זה.

נספח ג'

הערות הציבור שהתקבלו והתייחסות המינהל

כפל הרגולציה

התקבלו התייחסויות המחזקות את עמדת המינהל שהוצגה בדוח ה-RIA על הצורך בצמצום הבירוקרטיה הנובעת מעיסוק של שני משרדי ממשלה בהליך יבוא ורישום עגורני צריח, אך מבקשות להעביר את כל נושא רישום העגורנים והעיסוק ברישיונות היבוא למינהל הבטיחות.

תגובת מינהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית – ההתייחסות לא התקבלה. אגף הצמ"ה במשרד התחבורה הוא הרגולטור עפ"י חוק לעניין רישיונות יבוא ורישום צמ"ה ולאור זאת מטפל גם בעגורני הצריח. קיימים חוקים ותקנות מובנים בתחום הרכב והמכונות הניידות העוסקים בתחום היבוא של מאות אלפי כלים (כלי רכב, צמ"ה, מכונות ניידות וכו') ומגדירים דרישות ותהליכים סדורים על מנת לוודא את יכולותיו של היבואן לאפשר תמיכה לוגיסטית כוללת לציוד שהוא מייבא וזאת על מנת לאפשר שירות הולם ובטיחותי ללקוחותיו. מיקוד פעילות זו במשרד אשר האסדרה עליה הוא אמון מתייחסת גם להיבטים אלה, מתאימה למדיניות הממשלתית בדבר אסדרה בהירה ועם מיעוט ביורוקרטיות וכפל בינמשרדי ככל שרק ניתן, קל וחומר כשהתשתית החוקית הקיימת מעגנת ומגבה זאת.

הגדרת מומחה

התקבלו התייחסויות המציינות את הצורך בקביעת הגדרות ל"מומחה" העוסק בהתקנת עגורני צריח המתבססות על הכשרות והסמכות של הרגולטור. בנוסף, ציינו את הבעייתיות והעלויות הגבוהות להכשרות מעשיות אצל היצרן וכן את הצורך למתן מענה גם לעגורנים שהיצרן שלהם כבר לא קיים. כמו כן, ציינו שהדרישה להנדסאי אינה ריאלית וכי יש צורך להגדיר "דור מדבר" ולהקים מאגר מרכיבים.

תגובת מינהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית – ההתייחסות התקבלה חלקית. נקבעו בתקנות דרישות סף להגדרת ה"מומחה" שישמש כראש צוות ההרכבה, וכן נקבעו דרישות סף לצוות העוזרים שלו – ואולם, דרישות אלה תובעניות ומורכבות פחות מכפי שהופיע בטיוטת דו"ח הריה. בנוסף, נקבעו דרישות להכרה בניסיון וכן בהכשרה ע"י היצרן או נציגו ורישום במרשם שינהל היצרן או נציגו – וזאת חלף הכוונה המקורית של הרגולטור לדרוש צבירה מתמשכת של כמה וכמה הדרכות אצל היצרן בחו"ל. הוסרה הדרישה שהמומחה יחזיק בהשכלה של הנדסאי, וכמו כן הוסרה הכוונה לחייב קורסי הכשרה יעודיים בפיקוח ישיר של הרגולטור. במסגרת התקנות יוגדר פרק זמן בו יכנסו התקנות לתוקף ובפרק זמן זה "דור המדבר" יוכל, לצד המשך עבודתו, להשלים את ידיעותיו אל מול היצרן או נציגו, כמתחייב מן התקנות החדשות.

פעילות המומחה

התקבלו התייחסויות הדורשות את מעורבותו הפעילה והשוטפת של המומחה ("מנהל פעילות ההרכבה/פירוק/הגבהה") בתהליך העבודה לאחר ביצוע תדריך לעובדים, עבודה עפ"י הוראות יצרן שיקבל מבעל העגורן, הפרדה בין החובות על מבצע הבניה לעניין ביסוס העגורן לבין המומחה, חובתו של המומחה לאשר את סיום ההתקנה בהתאם להוראות היצרן, וכן הגבלת שעות הפעילות של צוות המרכיבים על מנת למנוע סיכונים הנובעים מעייפות.

תגובת מינהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית – ההתייחסות התקבלה חלקית. נקבעו בתקנות דרישות להכנת סקר סיכונים מפורט ותוכנית הנדסית ע"י מבצע הבניה ובכלל זה תכנית ביסוס של העגורן ע"י מהנדס מבנים רשוי. בנוסף הוטלה חובה על בעל העגורן למנות את המומחה אשר יבצע את פעולת ההרכבה בהתאם להוראות היצרן שבעל העגורן יעביר לו. כמו כן, יידרש המומחה ללוות ולהשגיח על תהליך ההתקנה, ולאשר את התקנת העגורן בהתאם להוראות היצרן כתנאי לבדיקת העגורן ע"י בודק מוסמך. לעניין הגבלת שעות הפעילות של צוות המרכיבים לא ניתנה התייחסות מפורשת לכך בתקנות, שכן הנושא מוסדר בחוק שעות עבודה ומנוחה ויש לעבוד בהתאם לו.

יבוא עגורני צריח

התקבלו התייחסויות המחזקות את הצורך ביבוא עגורני צריח בהתאם לנהוג באירופה ובהתבסס על התיעוד הנדרש להתאמת העגורן לדרישות תקן. כמו כן, צוין שיש לתת מענה לעגורנים שהיצרן שלהם כבר אינו קיים.

תגובת מינהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית – ההתייחסות התקבלה. נקבעו בתקנות דרישות להצגת אישורי התאמה לדרישות תקן בטרם התקנת העגורן ביחס לעגורנים שיובאו לאחר פרסום התקנות וכן נקבעו דרישות המתייחסות לעגורנים ישנים שהיצרן שלהם כבר אינו קיים: כל עוד לא תהיה חברה שתחזיק ברישיון יבואן לעגורנים אלו יהיה, ניתן להתקינם במשך 5 שנים לכל היותר ממועד פרסום התקנות. דרישות אלו הנן כתחליף לרישום הדגמים בפנקס הדגמים שכאמור יבוטל עדכונו עם פרסום התקנות.

תדירות בדיקות תקופתיות ע"י בודק מוסמך

התקבלו התייחסויות המדגישות את חשיבות קיום בדיקות תקופתיות עיתיות ע"י בודק מוסמך אשר יפקח על בטיחות השימוש בעגורן וכן הובעה התנגדות לשינוי תדירות הבדיקה הקיימת היום שפי שהוצע בטיוטת דוח ה- RIA, היות ועפ"י הנתונים שהוצגו בדו"ח ניכר כי אין קשר בין גיל העגורן לבין תאונות בהם היו מעורבים עגורנים, ומכאן שאין להקל בתדירות הבדיקות.

תגובת מינהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית – ההתייחסות התקבלה. נקבע בתקנות כי תדירות הבדיקות התקופתיות של עגורנים המותקנים באתרי בניה או בניה הנדסית תעמוד על שישה חודשים לכל היותר, אך עגורני צריח המותקנים במפעלים יבדקו אחת לארבעה עשר חודשים, כפי שנהוג כבר היום.

מפת רוחות

התקבלו התייחסויות לעניין הצורך בהתקנת עגורן צריח בהתאם למפת הרוחות הקיימת בישראל ובהתאם לדרישות התקן האירופאי וזאת עקב הסיכון המוגבר ליציבות העגורן במזג אויר סוער. כמו כן, הודגשה החשיבות לשמר את סמכותו הבלעדית של העגורנאי לקבוע את הצורך בהפסקת פעילות העגורן במזג אויר סוער.

תגובת מינהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית – ההתייחסות התקבלה. נקבעו בתקנות דרישות ממבצע הבניה להכנת תוכנית הנדסית לביסוס העגורן ע"י מהנדס מבנים רשוי ובהתאם למפת הרוחות בה מוצב העגורן והוראות היצרן. כמו כן, נותרה בעינה הסמכות של העגורנאי להפסיק את פעולת העגורן במזג אויר סוער ובכפוף להוראות היצרן לעניין זה.

התקנים על העגורן המשפיעים על בטיחות העגורנאי

התקבלו התייחסויות לעניין התקנת כננת עזר, מרפסות מנוחה בעגורן והתקנת מערכת אנטיקוליזיון. מרבית ההתייחסויות ציינו כי התקנת כננת עזר אינה ריאלית עקב עלותה הגבוהה והאפשרות למצוא פתרון זול יותר. בנוסף ציינו את הצורך במרפסות מנוחה במרחקים של 6 עד 10 מטר לאורך התורן ובשינוי כיוון העליה על מנת לייתר את הצורך בשימוש בציוד מגן אישי לעבודה בגובה. כמו כן, ציינו כי נדרש להתקין מערכת אנטיקוליזיון בעגורנים בעלי זרוע ברת הטיה (לאפינג) המותקנים במרחבים עירוניים בלבד או בהתאם לדרישות בודק מוסמך.

תגובת מינהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית – ההתייחסות התקבלה חלקית. הדרישה לכננת עזר לא תוגדר בתקנות עקב הטלת נטל משמעותי, כאשר יש יכולת הנדסית לתת לנושא מענה באופן פשוט וזול יותר. כמו כן, הדרישה להתקנת מרפסות מנוחה כל 10 מטרים מוגדרת כבר בתקנות עבודה בגובה ובנוסף קיימות מרפסות מנוחה בעגורן באופן שנותן מענה למנוחת העגורנאי גם אם נדרש ריתום לקו חיים וכן דרישה לשינוי כיוון הסולם בעגורן עשויה להיות מנוגדת לתצורת העגורן שאושרה ע"י היצרן. בנוסף, נקבעה דרישה בתקנות להתקנת הסדר אלקטרוני או מכאני בעגורנים הפועלים במצבי קיצון כפי שמוגדר בתקנות.

הכשרת עגורנאים

התקבלו התייחסויות לעניין הצורך בעדכון תקנות העגורנאים והכשרתם, היות והודגשה בדו"ח ההשפעה המהותית של מפעילי העגורן על תאונות העבודה בעגורן. בנוסף, התקבלה התייחסות לצורך לדרוש הכשרה ספציפית לעגורנאי העוסק בתהליך הרכבה או פרוק של עגורן או לקבוע כי עגורנאי זה יהיה חלק אורגני של צוות המרכיבים.

תגובת מינהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית – ההתייחסות התקבלה חלקית. תקנות העגורנאים נמצאות בתהליך עדכון ובמקביל מבוצע עדכון לתוכנית ההכשרה באופן שיאפשר פיקוח מיטבי על תהליך הכשרתם המעשי של העגורנאים. בנוסף, לא נקבעה דרישה להכשרה ייחודית לעגורנאי העוסק בתהליך הרכבה או פרוק עגורן היות וכחלק מקיום סקר הסיכונים והדרכת עובדים על הסיכונים במקום עבודתם יש לקיים הליך סדור בטרם פעולת הרכבת העגורן.

חברת אחזקה

התקבלו התייחסויות המחזקות את הצורך בחברה מורשית המטפלת באחזקת העגורן בהתאם להוראות היצרן אך הוצע לוודא אפשרות לנקיטת סנקציות כנגד חברה שלא תפעל בהתאם. כמו כן, התבקשה הבהרה לעניין אפשרות ביצוע טיפול אחזקתי ע"י גורם עצמאי ("טכנאי טנדר") וכן לגבי השאלה האם ניתן שחברת אחזקה תעסוק גם בהרכבת עגורן.

תגובת מינהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית – ההתייחסות התקבלה. נקבע בתקנות הצורך במתן שירותי אחזקה לעגורן באמצעות חברה מורשית כאשר החברה תקבל רישיון מוסך ממשרד התחבורה בהתאם לחוק רישוי שירותים ומקצועות בענף הרכב. בהתאם לחוק זה גם ניתן להפעיל סנקציות שיאפשרו לעכב או למנוע את חידוש הרישיון. ככל שגורם עצמאי יבקש לקבל רישיון כזה, הוא יוכל להציג את עמידתו בדרישות משרד התחבורה. בהתאם לכך, אין מניעה שחברה המחזיקה ברישיון מוסך תהיה בעלת יכולות להתקנת עגורן.

רשות מקומית

התקבלו התייחסויות לעניין העדר דרישות אחידות של רשויות מקומיות לעניין אישורים להצבת עגורן, חסימות צירים ועבודה בקרבת מוסדות ציבור.

תגובת מינהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית – ההתייחסות לא התקבלה. נושא זה אינו בסמכות מינהל הבטיחות ועל כן אין התייחסות לנושא במסגרת תקנות אלו. ניתן לפנות למנהל התכנון להצגת הצורך.

תוצאות בדיקת בודק מוסמך

התקבלו התייחסויות לעניין הצורך ברישום של מסקנות הבדיקה של הבודק המוסמך בפנקס העגורן ובפנקס המפעל וזאת בטרם קבלת תסקיר הבדיקה עקב הזמן החולף ממועד הבדיקה ועד למועד הגעת התסקיר.

תגובת מינהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית – ההתייחסות התקבלה. נקבעה חובה בתקנות לרישום מסקנות הבדיקה בפנקס העגורן ובפנקס המפעל.

הרמת אדם

התקבלו התייחסויות לעניין מתן אפשרות להרמת אדם באמצעות העגורן במקרים מיוחדים או לשם חילוצו.

תגובת מינהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית – ההתייחסות התקבלה בחלקה. נקבע סייג בתקנה לאיסור הרמת אדם אלא למטרת חילוץ.

משקולות מבחן

התקבלו התייחסויות לעניין הצורך בתכנון ואישור המשקולות בטרם השימוש בהם וזאת לשם הבטחת משקלם המדויק וכן בטיחות השימוש בהם.

תגובת מינהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית – ההתייחסות התקבלה. נקבעה חובה בתקנות כי תכנון המשקולות יאושר ע"י מהנדס מבנים רשוי ובנוסף נקבעה דרישה לבדיקה ויזואלית של המשקולות ע"י הבודק המוסמך בטרם השימוש בהם על ידו.

מצלמות על גבי העגורן

ההערה שחזרה על עצמה במידה הרבה ביותר (בכ-40% מהתגובות המפורטות) היא הבקשה לחייב התקנה של מצלמות על גבי העגורן (ספציפית על גבי העגלה) כדי להרחיב את שדה הראייה של העגורנאי ולאפשר לו לראות את המטען בשטחים מתים (מעבר לקירות, למשל).

תגובת מנהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית – המינהל אינו סבור שיש להתערב רגולטורית באופן בו העגורנאי מפעיל את העגורן במקרה הזה, בין היתר לאור שאלות רגולטוריות משלימות שיתעוררו מעצם החיוב הישיר במצלמה ועוד. על כן, בחר המינהל לנסח את התקנה כך שתוגדר המטרה, קרי העברת המטען עם משגיח מסלול לאורך ציר תנועתו, בין אם המשגיח הינו אדם ובין אם טכנולוגיה כדוגמת מצלמה.

מד רוח או שבשבת

באותו היקף פחות או יותר שבה ועלתה הדרישה לחייב התקנת מד רוח או שבשבת על העגורנים.

תגובת מנהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית – הערה התקבלה. תוכנס חובה להתקנת שבשבת רוח לשם סיוע למפעיל העגורן בקבלת החלטה על מסוכנות הפעלתו של העגורן בתנאי מזג אוויר קשים.

מינוי אתת

הערה נוספת שחזרה על עצמה פעמים רבות היא הצורך במינוי אתת דובר עברית.

תגובת מנהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית – סוגיה זו נדונה בהרחבה בריה ובתקנות העגורנאים, והסדרתה אינה כלולה במסגרת תקנות עגורני צריח. ראו שם בעמ' 61.

שעות עבודה

שיעור גבוה מאוד מבין המגיבים לשאלון ציינו כי יש להגביל את שעות העבודה של העגורנאי, וכי העבודה במשך 12 שעות רצופות מגבירה את הסיכון לתאונות ואירועי בטיחות.

תגובת מנהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית – גם סוגיה זו נדונה בהרחבה בריה ובתקנות העגורנאים, והסדרתה אינה כלולה במסגרת תקנות עגורני צריח. ראו שם בעמ' 67.

בדיקות מפקחי עבודה

סוגיה אחרת שבלטה בתגובות המפורטות היא הצורך שביקורת מפקח עבודה תהיה יותר מקיפה ויסודית, ולא תכלול אך ורק בדיקת מסמכים ורישום של המפעיל במרשם. ספציפית, הוער כי יש לוודא ביצוע הבדיקה היומית בה מחויב המפעיל מדי יום בטרם הפעלת העגורן.

תגובת מנהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית –- הערה נרשמה אך נדחתה במקרה הזה. תקנות אלה אינן עוסקות במדיניות פיקוח ואכיפה.

תדירות בדיקות עגורני צריח

כמה מהמשיבים העירו כי אין מקום להפחית את תדירות הבדיקות של בודק מוסמך לעגורנים צעירים, בטענה שבלאי הוא פונקציה קבועה של זמן, והדבר יהווה סכנה בטיחותית חמורה.

תגובת מנהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית –-הערה התקבלה חלקית. חודד כי לעניין תדירות הבדיקה הדבר ייקבע בהתאם לקבוע כיום בתקנות " תקנות אלה יחולו על בניה, בניה הנדסית ומפעל למוצרי בטון".כלומר, במפעל /עבודת בנייה שאינה כזו- העגורן ייבדק כתדירות של 'מכונת הרמה'.

מקצועיות ואתיקה של הבודק המוסמך

כמה משיבים התייחסו לאופן תפקודם של הבודקים המוסמכים ולמידת עצמאותם. בין היתר צוין כי יש לבצע הזמנת בודק מוסמך לאתר באמצעות משרד העבודה ולא ישירות ע"י הקבלן, וכי לא אחת הבודק מאפשר המשך עבודה זמני של הכלי על אף שנמצאו בו ליקויים.

תגובת מנהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית – הערה לא התקבלה. תקנות אלו אינן מתערבות באופן העסקת בודק.

מחסור בבודקים לעגורני צריח

מספר לא מבוטל של משיבים הלינו על המחסור החמור בבודקים מוסמכים לעגורני צריח, בטענה כי ישנם בפועל 9-10 בודקים כאלה, שאין ביכולתם לכסות בצורה מיטבית את כלל העגורנים בארץ. המגיבים תבעו לפתוח בדחיפות קורסים נוספים לבודקי עגורני צריח, או להכשיר חלק מהבודקים החדשים למכונות הרמה שנכנסו לתחום בשנים האחרונות.

תגובת מנהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית –הערה נרשמה. אינה רלוונטית לתקנות אלה. הכשרת הבודקים מטופלת באופן שוטף ע"י גורמי המקצוע במינהל

תנאי עבודה בקבינות

חלק לא מבוטל של המשיבים התלוננו כי הקבינות קטנות וצפופות מדי ומקשות על עבודה תקינה של העגורנאי תוך כדי ריכוז.

תגובת מנהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית –הערה נרשמה אך לא התקבלה. התקנות קובעות סטנדרט ייבוא ותחזוקה גבוה והדבר יתן מענה גם להיבטים אלה.

מערכת למניעת התנגשות

אחד המשיבים ציין כי העבודה עם מכשירי קשר בעייתית, שעה שלעיתים הוא שומע הוראות מאתת באתר סמוך (!) – דבר שעשוי להביא לאסון. בהקשר זה, משיב אחד ציין כי יש לחייב הכנסת מערכות למניעת התנגשות, ואחר ציין כי לכל הפחות יש לעדכן מנהל עבודה על כניסה לאזור חפיפה.

תגובת מנהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית –הערה התקבלה חלקית. עודכן עצם השימוש המותר במערכת אלקטרונית למניעת התנגשות, אולם הבחירה וההגדרה לשימוש בה תהא על פי תנאי השטח, סיכון בחפיפת עגורנים, חיוב ע"י הבודק המוסמך וכדומה.

נספח ד'

ממצאים עיקריים משאלון לבעלי עניין

- על השאלון ענו 160 משיבים, רובם המכריע (כ-82%) מפעילי עגורני צריח. בנוסף מילאו את הסקר 6 בודקים מוסמכים לעגורני צריח, 6 חברות המייבאות עגורני צריח, 4 חברות בניה, שני מרכיבי עגורני צריח, ו-11 גורמים אחרים (מפקחי עבודה, ממוני בטיחות, יועצי בטיחות וכדומה).
- לגבי ההיגד "חובה להקים סולמות עם מרפסת מנוחה בכל עגורני הצריח המותקנים בישראל" הייתה הסכמה גורפת בקרב כלל המשיבים. 93.5% מהמשיבים הסכימו מאוד עם אמירה זו, והיתר "הסכימו." לא נרשם כל הבדל בין תשובותיהם של מפעילי עגורני צריח לתשובותיהם של בעלי תפקיד אחרים.
- הערכות המשיבים לגבי עלות הסבת סולמות ישרים לסולמות מדורגים בעלי מרפסת מנוחה נעו בין אלפים בודדים של שקלים לכמה עשרות אלפים, ובממוצע כ-18,000 ₪. כמה משיבים הדגישו כי עלות ההסבה היא פונקציה של גובה העגורן ומספר החוליות בתורן. משיבים רבים ציינו, כי המחיר כלל אינו רלוונטי, היות ומדובר בחיי אדם, וכי השינוי הינו הכרחי לטובת בטיחות העגורנאים. אחד המשיבים העיר כי בחלק מהעגורנים יתכן

והתקנת סולם מדורג אינה אפשרית מבחינה טכנית, או אסורה לפי הוראות יצרן. משיב אחר ציין כי ההצעה אינה ישימה בעגורנים ישנים.

- גם לגבי ההיגד "חובה להקים כננת הרמה נוספת על העגורן לצורך הרמת מטען אישי של עגורנאי צריח" הייתה הסכמה רחבה למדי, אם כי מעט פחות ביחס לחובת הקמת סולמות עם מרפסות מנוחה. כ-76% הסכימו עם האמירה "מאוד"; כ-13% "די הסכימו", וקרוב ל-10% ציינו כי הם די לא מסכימים או לא מסכימים כלל עם ההצעה. המשיבים אמדו, בממוצע, את עלות ההתקנה של כננת כזו בכ-6,300 ₪, עם שונות לא מבוטלת בהערכות. גם כאן רבים מהעגורנאים ציינו כי העלות זניחה ולא אמורה להוות שיקול אל מול בטיחותם.
- הסכמה רחבה למדי שררה גם לגבי הצורך לחייב מרכיב עגורן צריח בקבלת הסמכה נפרדת לכל יצרן עגורן אותו הוא מרכיב/מפרק (שאלה זו לא הופנתה לעגורנאים ולבודקים מוסמכים). מתוך 22 משיבים, כ-73% הסכימו או הסכימו מאוד עם ההצעה, והיתר לא הסכימו לה כלל או "די לא הסכימו."
- המשיבים העריכו עלות הכשרת יצרן לצוות של חמישה מרכיבים, בממוצע, בכ-31,000 ₪, למעט הערכה אחת שגרסה שהעלות יכולה להגיע לכדי 250,000 ₪. רוב המשיבים ציינו כי ההדרכה צריכה להיות על חשבון היצרן/יבואן, וכי אין די מדריכים בארץ, כך שההדרכות יצטרכו ככל הנראה להתקיים בחו"ל. עוד הוער כי יש לוודא שהדרכת יצרן שכזו אינה כוללת אך ורק דגם או סדרת ייצור אחת, מאחר ויש שוני בין דגמים שונים של אותו יצרן.
- קונצנזוס כמעט מוחלט שרר לגבי ההצעה לקיים חובת אחזקה תקופתית שוטפת לעגורן צריח לפי הוראות יצרן (מעבר לבדיקת בודק מוסמך). גם שאלה זו לא הופנתה לעגורנאים ולבודקים מוסמכים. כל המשיבים הסכימו עם ההצעה, כ-80% מהם ציינו כי הם "מסכימים מאוד," והיתר "די מסכימים."
- המשיבים אמדו, בממוצע, עלות הפסקת עבודתו של עגורן לצורך פעילות אחזקה מתוכננות, בכ-4,125 ₪ לטיפול, למעט הערכה אחת שאמדה את העלות בכ-30,000 ₪. כמה משיבים העירו כי ככל שהעגורן עובר את כלל הבדיקות הנדרשות מדי יום, וכמובן תסקיר חצי שנתי של בודק מוסמך, משך זמן הבדיקה לא אמור להפריע באופן משמעותי לעבודה באתר. משיב אחד הדגיש כי המצב שבו האחריות למצבו של העגורן מוטלת על ממוני הבטיחות של מבצע הבניה אינו מתקבל על הדעת, וכי האחריות צריכה להיות על בעל העגורן.