

**לכבוד
ועדת חריגים**

שלום רב,

הנדון: בקשה להוספת תנאי לאסדרה האירופית המאומצת - דירקטיבה EU 2014/35 לביטוחות מכשירי חשמל המוזנים ממתח נמוך (עד 1,000 וולט)

על פי לפי סעיף 2א9(א)(6) לחוק התקנים, התשי"ג-1953 (להלן: "חוק התקנים") ובהתאם להוראות סעיף 1יח2 לפקודת היבוא והיצוא [נוסח חדש], התשל"ט-1979 (להלן: "הפקודה"), בסמכות שר הכלכלה והתעשייה לקבוע בצו תנאי נוסף בתוספת החמישית או לשנות בה תנאי, לפי סעיף זה, בהמלצת ועדת החריגים.

בנושא שבנדון, מאחר והשתכנעתי בכך שקיים צורך ממשי וחיוני לשם מניעת סכנה לציבור ועל אף שלא התקבלה פניה של שר לביטחון לאומי, עשיתי שימוש בסמכותי מכוח סעיף 1יח2(ב)(1) לפקודה – וקבעתי צו כמפורט להלן.

הצו פורסם ביום 30.01.2025 בק"ת 11738, רצ"ב.

אבקשכם לבחון את הצורך להפוך את ההסדר הקבוע בצו להסדר קבוע כאמור בסעיף 1יח2(ב)(2) לפקודה וזאת מן הטעמים הבאים.

פניה זו הינה עבור בחינת הוספת תנאי להחלה של האסדרה האירופית המאומצת

Directive 2014/35/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to the making available on the market of electrical equipment designed for use within certain voltage limits (LVD)

המנויה בתוספת החמישית בחוק התקנים ואימוצה נכנס לתוקף ביום 01.01.2025, זאת בהתאם למפורט להלן:

1. התנאי המבוקש הוא: "תנאי להחלה: למעט מזגני אוויר עם גז קירור מסוג A3, למעט מזגנים מסוג "ניידים" שכמות הגז בהם נמוכה מ-200 גרם".
2. מטרת התנאי הינה למנוע יבוא/יצוא/התקנה של מזגני אוויר, בהם משתמשים בגזי קירור דליקים/נפוצים מסוג A3. ולמעשה, להגן על הציבור מפני סכנה של שרפה ו/או התפוצצות כתוצאה של דליפת גז קירור והצטברותו בחלל, בשל תקלה במזגן ו/או תיקון או התקנה לא ראויה של מזגן על ידי בעל מקצוע בלתי מוסמך. חוק הסדרת העיסוק בעבודה במערכת קירור או מיזוג אוויר, התשפ"ה-2025, שדן במקצוע מתקין/מתקן מזגני אוויר, יכנס לתוקפו החל מיום 14.04.2025, אך טרם נותן מענה להסמכת בעלי מקצוע להשתמש בגזי קירור מסוג A3.
3. בהתאם להוראות סעיף 1יח2(ד) לפקודת היבוא והיצוא, לפנייה לוועדת חריגים מצורף חו"ד בעניין "שיקולי תחרות והפחתת יוקר המחייה".

בברכה,


חה"כ ניר ברקת
שר הכלכלה והתעשייה

העתקים:

מר מוטי גמיש, מנכ"ל משרד הכלכלה והתעשייה
מר ינון אלרועי, מנהל מערך אסדרה, משרד הכלכלה והתעשייה
עו"ד איילת זלדין, היועצת המשפטית, משרד הכלכלה והתעשייה

חוות דעת כלכלית – הממונה על חוקיות היבוא

בחינת המשמעות הכלכלית בדרישה להחרגה מזגנים עם גזי קירור מסוג A3

ברפורמת "מה שטוב לאירופה, טוב לישראל"



הקדמה

במסגרת רפורמת "מה שטוב לאירופה, טוב לישראל", אומצה דירקטיבת LVD שעוסקת בבטיחות מכשירי חשמל המוזגים ממתח נמוך (עד 1,000 וולט), וחלה בין היתר על יבוא מזגני אוויר.

הדירקטיבה נכנסה לתוקף ביום 1.1.2025¹.

משיקולי בטיחות ואי מוכנותו של השוק בישראל, עלה הצורך בהוספת החרגה לדירקטיבה לעיל, לפיה "ההוראה לא תחול על מזגנים שגזי הקירור בהם מסוג A3, זאת למעט מזגנים כאמור שהם מזגנים ניידיים שכמות הגז שבהם אינה עולה על 200 גרם"².

מכאן, עלה הצורך בהבנת המשמעות הכלכלית על ציבור העוסקים בתהליך היבוא, וההשלכות על רמת התחרות, יוקר המחיה, וכיוצ"ב.

רקע

בהתאם לתיקון 19 לחוק התקנים - רפורמת "מה שטוב לאירופה טוב לישראל", החל מ-01.01.2025 ניתן לייבא ולייצר מזגני אוויר בהתאם לאסדרות אירופאיות מאומצות.

כתוצאה מכניסה של הוראות חדשות (השונות מהתקינה הרשמית), מערך כבאות והצלה פנה בבקשה מבקשים להחריג מהרפורמה את כלל המזגנים, שגזי הקירור בהם מוגדר כחומר דליק.

לעניין התקינה הרשמית בישראל, תקן ישראלי רשמי ת"י 994, שדן במזגני אוויר, במהדורתו התקפה היום אוסר שימוש בגזי קירור מסוג A2, A2L ו-A3, אך בתהליכי עבודה נמצא עדכון לתקן שיאפשר במזגנים שימוש בגזי קירור A2 ו-A2L (כלומר, הקלה ביחס למצב הקיים בישראל).

¹ מקור: סעיף 29 בתוספת החמישית, [בחוק החוק התקנים](#), תשי"ג-1953.

² סעיף (ב) לדירקטיבה בתוספת החמישית בחוק התקנים.

בהמשך לפניית מערך כבאות והצלה, נציגי מינהל תקינה ביצעו עבודת עומק, והגיעו למסקנה שלא נכון להחריג את כלל המזגנים עם גזי קירור דליקים, אלא להתיר יבוא ויצור מזגנים, בהם גזי הקירור מסוג A2L-ו-A2, אך לאסור כעת קבוצה מצומצמת של מזגנים בהם גזי קירור מסוג A3, למעט מזגנים מסוג "ניידים" שכמות הגז בהם נמוכה מ-200 גרם.

הסיבה להחרגה היא שהתרת יבוא ויצור מזגנים עם גזי קירור מסוג A3 ללא היערכות, לרבות הכשרה והסמכה מתקינים ומתחזקים של המזגנים עם גזי קירור כאלו, עלולה לייצר סכנה לציבור. כמו כן, לעניין תרומת השינוי המוצע (הן בתקינה הרשמית, והן בזכות הרפורמה) התרת יבוא וייצור מזגנים עם גזי קירור מסוג A2L-ו-A2 תאפשר יבוא מגוון רחב של מזגנים מותאמים לרגולציה אירופאית וכן תסייע רבות לתעשיית המזגנים בארץ.

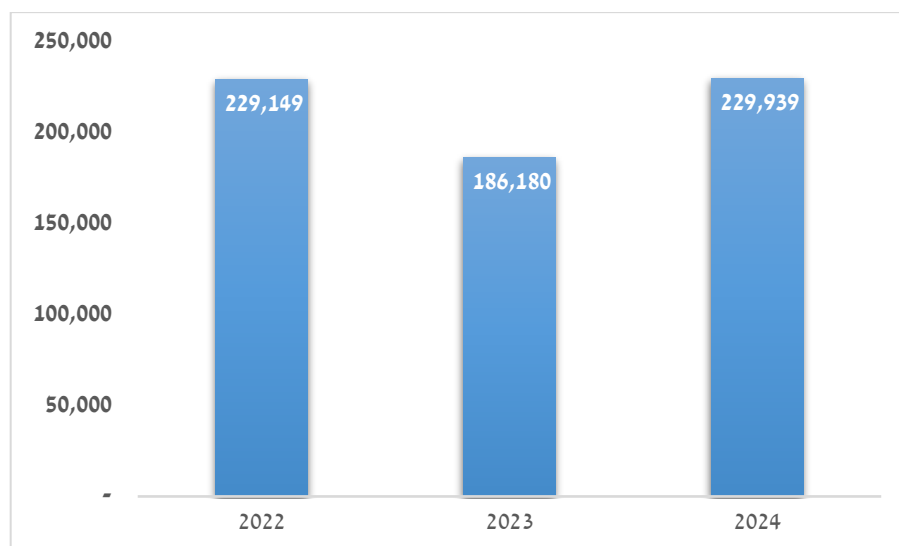
לפיכך, במידה והשר לביטחון לאומי היה מגיש בקשה לוועדת חריגים, נציגי מינהל תקינה היו ממליצים לאסור יבוא וייצור של מזגנים עם גזי קירור מסוג A3 בלבד (אך לא התקבלה התייחסות). על כן וכדי למנוע סכנה לציבור מתבקש השר לשקול לפנות לוועדה בהתאם להוראות סעיף 9א2(א) לחוק התקנים וסעיף 21ח1(א) לפקודת היבוא והיצוא בבקשה להחרגה מזגני אוויר כאמור מהרפורמה ובנוסף, היות ומועד הגשת הבקשה לוועדת החריגים מאוחר ממועד כניסת הטובין לרפורמה, להשתמש בסמכותו לפי סעיף 21ח1(ב1) לפקודת היבוא והיצוא ולהורות בצו על החרגה מיידית מהרפורמה של מזגני אוויר עם גז קירור מסוג A3, למעט מזגנים מסוג "ניידים" שכמות הגז בהם נמוכה מ-200 גרם.

נתוני היבוא

אנו מעריכים שנתוני היבוא כלולים בתת-פרט מכס "[8415104000/7](#) - שתפוקת הקירור שלהם אינה עולה על [BTU\HR 48,000](#)"³, המופיע תחת פרט מכס [8415100000](#), הכולל נתוני יבוא של מכונות מיזוג אוויר למגוון שימושים (צרכניים/תעשייתיים, וכו') תחת מגוון תתי-פרטי מכס. כמו כן, נכון למועד בדיקתנו, לא קיים מכס על העוסקים. הקלה אחרונה בנושא, נכנסה לתוקף ביוני 2023, וזאת לאחר ביטול מכס בשיעור של 12%.

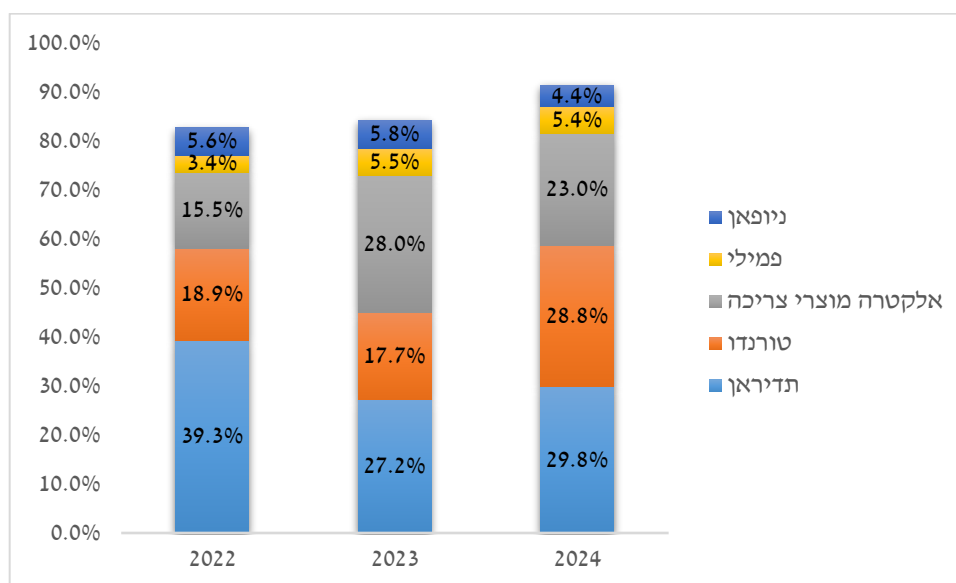
³ (British Thermal Unit) - יחידת מידה לתפוקת המזגן. יחידת המידה מגדירה את כמות החום שהמזגן מסוגל לסלק בתוך שעה אחת, וככל שערך ה-BTU גבוה יותר, כך עולה יכולת סילוק החום של המזגן. מקור: [אתר "תדיראן"](#).

תרשים 1 – ערך היבוא לפי נתוני תת-פרט מכס 84151040007 בין השנים 2022-2024, באלפי דולר



הערות לתרשים 1: על פי שערי החליפין הממוצעים לשנים 2022-2024, ערך היבוא בשנת 2022 הסתכם בכ-769 מיליון ₪, בשנת 2023 בכ-687 מיליון ₪, ובשנת 2024 בכ-851 מיליון ₪, בהתאמה.⁴

תרשים 2 – ערך היבוא של יבואנים מובילים בין השנים 2022-2024, ב- % מערך היבוא



הערות לתרשים 2: בין השנים 2022-2023 ערך היבוא המצרפי של שלוש יבואניות בלבד (תדיראן, טורנדו ואמ"צ) עמד בממוצע על כ-73%, כאשר בשנת 2024 חל גידול לכדי כ-81.6% מערך היבוא. לצידן, שתי שחקניות נוספות (ניופאן, ופמילי), אך עם אחוזים בודדים בלבד.

⁴ על פי נתוני בנק ישראל שער הדולר היציג (ממוצע שנתי) עמד על 3.36 ₪ בשנת 2022, 3.69 ₪ בשנת 2023, ו-3.7 ₪ בשנת 2024.

סקירת שוק ומוצר⁵

על פי הערכות חברת המידע העסקי CofaceBdi, שוק המיזוג הביתי גלגל בשנת 2022 כ-1.45 מיליארד ₪, ביחס לכ-1.36 מיליארד ₪ בשנת 2021 (גידול של כ-6.6%).⁶

כמו כן, על פי הערכות חברת "תדיראן" (שחקנית מרכזית הנסחרת בבורסה המקומית), פעילותה בתחום מיזוג האוויר נאמדת בכ-2.8-3 מיליארדי ₪ עם נתח שוק של כ-40%, אך לצד זאת החברה מציינת שנתוני המכר הכספי כוללים דיווח מוצרי מיזוג אוויר לשוק המסחרי והתעשייתי (ולכן דיווחי החברה רחבים לא מייצגים לצורך אמידת המכר הכספי לשוק הביתי בלבד).

בנוסף, על פי שיחות שערכנו עם יבואנים שונים, המכר הכמותי בשנה עומד בממוצע על לפחות כ-500 אלף יחידות בשנה, ועד כ-900 אלף יחידות כולל סוגי לקוחות נוספים, ביניהם השוק המוסדי, מסחרי (בנייני משרדים וכו'), ועוד, כאשר 80% עבור מזגנים עיליים, ו-20% עבור מזגן מיני-מרכזי.

בהנחה שמרנית, לפיה בשוק הביתי המכר הכמותי עומד כ-500 אלף יח' בשנה, ניתן להעריך את גודל השוק באופן הבא:

- 80% מכר כמותי של מזגן עילי, עומד על כ-400 אלף יח' בשנה, וברמת מחירים ממוצעת של 1,800 ₪ למזגן עילי 1-1.5 יח' כ"ס. כלומר, מכר כספי של כ-720 מיליון ₪.
- 20% מכר כמותי של מזגן מיני-מרכזי, עומד על כ-100 אלף יח' בשנה, וברמת מחירים ממוצעת של 9,000 ₪ עם 4-6 יח' כ"ס. כלומר, מכר כספי בשנה של כ-900 מיליון ₪.

מכאן, ניתן להעריך ששוק המזגנים הביתי מגלגל כ-1.62 מיליארד ₪ בשנה.

יש לציין שהדירקטיבה תאפשר יבוא מזגנים ניידים, כאשר לפי ההחרגה המוצעת כאלו של עד 200 גרם. משיחות שערכנו, מאפייני הענף מתייחסים בעיקר למזגנים מקובעים (להם מערכת פתוחה), כאשר בכל הקשור למזגנים ניידים (להם מערכת סגורה שלא נדרשים בהתקנה) ההערכות הן שבמקרי קצה הוא משמש למשק הבית, ובעיקר משיקולי תקציב או מגבלות כאלו ואחרות במסגרת יחסי משכיר-שוכר. מבדיקה שערכנו, מרבית המזגנים הניידים מוצעים לצרכן ממחיר התחלתי של למעלה לפחות 1,400 ₪ וקרוב ל-2,000 ₪.⁷

המוצר

מזגן מתאפיין בחיי מוצר ארוכים (בדרך כלל 8-15 שנים). החלפתו מתבצעת בדרך כלל עקב בלאי טבעי, או לחילופין הקמת בתי אב, שינוי מקום מגורים או רצון לשדרג למוצר יעיל יותר מבחינה אנרגטית.

⁵ מקור: [תדיראן גרופ בע"מ – דוח תקופתי לשנת 2023](#), אתר "מאיה".

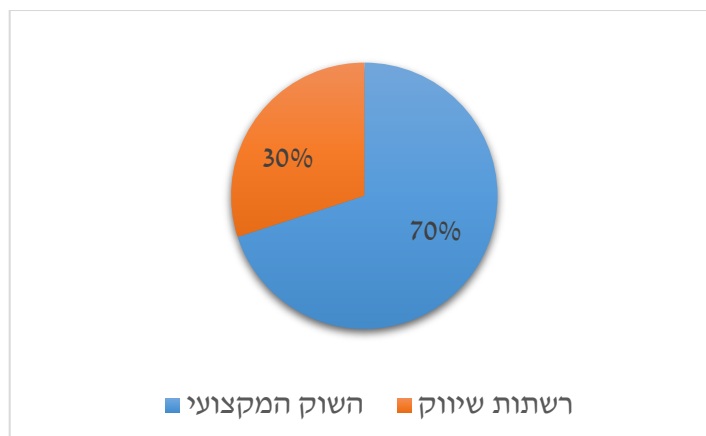
⁶ [ניתוח החברה לשוק המיזוג הביתי](#), יולי 2023. באותו מועד, החברה העריכה את המכר הכספי לשנת 2023, אך לא הסתמכנו עליו לאור השלכות אירווי ה-7 באוקטובר 2023, על הפעילות המשקית בישראל (בעיקר ברבעון האחרון לשנת 2023).

⁷ [השוואת מחירי מזגנים ניידים](#), אתר ZAP.

ערוצי מכירה⁸

בשוק מוצרי המיזוג למשק הבית, ערוצי המכירה נחלקים בין השוק המקצועי הכולל מתקינים, סיטונאים, מפיצים, ומוסדות, לבין קמעונאיות מוצרי חשמל וחנויות מתמחות (לרבות באמצעות אתרים לרכישות מקוונות).

תרשים 3 – השוק המקצועי מהווה את ערוץ המכירה המרכזי⁹



תחרות

מדובר בשוק ריכוזי, המתבסס בעיקר על יבוא של 3 שחקניות: (1) תדיראן; (2) אלקטרה מוצרי צריכה (אמ"צ); ו- (3) טורנדו.

מבדיקה שערכנו בדוחות הכספיים של שתי החברות הציבוריות (תדיראן ואמ"צ) לשנת 2023 המפורסמים באתר "מאיה", כל אחת מהשתיים מעריכה שהיא המובילה בתחום, עם נתח שוק של כ-40%, כאשר שחקנית מובילה נוספת היא טורנדו (ללא התייחסות לחלקה), ועוד מספר חברות שונות שביחד מהוות כ-10% בלבד (פמילי, ניופאן, מיני-ליין, ועוד).¹⁰

כלומר, ניתן להעריך שגם המכר הכספי מתאפיין בריכוזיות, ובמכירה בעיקר של שלוש שחקניות בלבד (תדיראן, אמ"צ, וטורנדו), שמייבאות ומשווקות במגוון ערוצי הפצה, כאשר לאמ"צ יתרון תחרותי, הודות לכך שהיא מחזיקה ב-2 קמעונאיות חשמל מוכרות להן פריסה די נרחבת (מחסני חשמל ושקם שביחד מחזיקות ב-75 סניפים).

עונתיות

הביקוש למזגנים מושפע באופן ניכר מתנאי מזג האוויר וגובר בעיקר בתקופות של מזג אוויר קיצוני. מזגנים נמכרים בעיקר בתקופת הקיץ (הרבעון השני והשלישי), ולכן ניתן להבחין בתקופה זו בעלייה חדה במכירתם.

⁸ מקור: [תדיראן גרופ בע"מ – דוח תקופתי לשנת 2023](#), אתר "מאיה".

⁹ בדוחות הכספיים של תדיראן לשנת 2023, היא מעריכה שבין 70-80% בשוק המקצועי, ו-20-30% דרך רשתות שיווק (כולל אונליין).

¹⁰ מקור: [תדיראן גרופ בע"מ – דוח תקופתי לשנת 2023](#), אתר "מאיה".

ממצאים וסיכום

במסגרת תהליך איסוף הממצאים, פנינו ליבואנים שונים, ביניהם יבואנים קטנים, בינוניים, וכן יבואנים הפועלים כרשתות.

להלן תיאור הממצאים:

- מזגנים עיליים ומיני-מרכזיים – לא צפוי חסם ביבוא. הרפורמה תסייע להגדלת המגוון. השוק המקומי התאפיין בשימוש בגז קירור שהקשה על יבוא מותגים בינלאומיים באופן נרחב (ולכן בין היתר קיים יבוא של מותגים פרטיים דרך ספקים שונים בעולם, מולם נעשו התאמות). כמו כן, ציבור היבואנים העיד שהשוק באירופה לא מספיק מוכן לשימוש בגז קירור מסוג A3, ולכן קיים היצע מספיק רחב.
- מזגנים ניידים – תחילה עלה חשש לחסם בייבוא לאור כך שקיים דגם של עד 250 גרם, אך לאחר בדיקה התברר שהדגם המוביל בו צפוי יבוא, הוא עד 200 גרם (ליתר דיוק, 160 גרם לפי 1 יח' כ"ס).



המשרד לביטחון לאומי
המנהל הכללי

- בלמ"ס -

ירושלים, כ"ז באייר תשפ"ה
25 במאי 2025
Mankalb@mops.gov.il
5700-0094-2025-002365

לכבוד
מר יואל בריס
יו"ר ועדת החריגים

שלום רב,

הנדון: פנייה להחרגת ת"י 994

הריני לפנות לוועדה לשם החרגת ת"י 994 מהתוספת החמישית לחוק, כך שלא יותר לייבא, להתקין או לעשות שימוש בארץ בקררים שאינם מותרים לשימוש לפי ת"י 994, וזאת מן הנימוקים המפורטים להלן;

1. בימים אלה, נכנסה לתוקף הרפורמה המוכרת בשם "מה שטוב לאירופה טוב לישראל", במסגרת תיקון 19 לחוק התקנים, התשי"ג-1953 (להלן: "**החוק**" או "**תיקון 19**").
2. תיקון 19 מאפשר, בין היתר, לייבא בהתאם לרגולציה האירופאית מזגני אוויר אשר כוללים גזי קירור (קררים) דליקים שאינם מותרים כיום לשימוש לפי תקן ישראלי ת"י 994 חלק 1 מזגני אוויר (להלן: "**ת"י 994**").
3. ת"י 994 אוסר על ייבוא של מזגני בהם נעשה שימוש בקררים דליקים, רעילים ונפצים ועשויים להיות רעילים, כמפורט בהרחבה במכתבו של טפסר חיים תמס, סגן נציב הרשות הארצית לכבאות והצלה (להלן: "**הרשות**") המצורף למכתבי זה.
4. כאמור במכתבו, תיקון 19 מתיר לייבא מזגנים עם קררים בעלי רמת דליקות A2 ו-A3 אשר יוצרים סיכון מידי לבטיחות הציבור והטכנאים.
5. נוכח הסכנות העולות מהשימוש בגזי קירור, ביום 30/01/2025 שר הכלכלה פרסם ברשומות הוראת שעה למשך שלושה חודשים, המחריגה ייבוא של מזגנים המופעלים בגזי קירור A3, למעט מזגנים ניידים שכמות הגז בהם אינה עולה על 200 גרם מתיקון 19, זהו צעד מבורך אך לא מספיק.
6. לעמדת הרשות, השימוש במזגנים המופעלים באמצעות גזי קירור מהווה סכנה ממשית לחיי אדם ולביטחון הציבור ולכן אני פונה לוועדה על מנת שזו תחריג את התקינה



המשרד לביטחון לאומי
המנהל הכללי

- האירופאית מת"י 994, כך שלא יותר לייבא ולהשתמש במזגנים המופעלים באמצעות גזי קירור, אלא אך ורק בהתאם לת"י 994.
7. אציין כי בימים אלו מקודמת הצעת חוק הסדרת העיסוק בעבודה במערכת קירור או מיזוג אוויר, התשפ"ב- 2022 (להלן: "הצעת החוק"), ובמסגרת זו יתאפשר לייבא מזגני קירור אך ורק בגזי קירור מסוג 1A ו-A2L בלבד.
8. במקביל לפנייתי זו, פניתי אל שר הכלכלה על מנת שישתמש בסמכותו ויחריג באופן מדי את ת"י 994 מהתוספת החמישית לחוק, עד להחלטת הוועדה בפנייתי זו.
9. אודה לטיפולכם המהיר בנושא.


בברכה,
רפול אנגל

מנכ"ל המשרד לביטחון לאומי

העתקים

ח"כ איתמר בן גביר, השר לביטחון לאומי
רב טפסר אייל כספי, נציב כבאות והצלה
עו"ד אריאל סיזל, היועץ המשפטי, המשרד לביטחון לאומי
טפסר חיים תמם, סגן נציב כבאות והצלה לרגולציה



משרד הכלכלה והתעשייה



כ' כסלו, תשפ"ו
10 בדצמבר, 2025

לכבוד
וועדת חריגים
ירושלים

**הנדון: בקשת משרד הכלכלה והתעשייה וכבאות והצלה לישראל לדיון בוועדת חריגים בנושא ת"י 994
(קררים דליקים, רעילים ונפיצים)**

תקציר מנהלים

1. בפני ועדת החריגים מונחות שתי בקשות שונות, ממשרד הכלכלה והתעשייה ומכבאות והצלה לישראל, שעניינן הטלת מגבלות על יבוא, שיווק ושימוש בקררים.
2. הועדה ביקשה שעל-אף שעמדות המשרדים אינן זהות, יוצגו בפניה שתי העמדות במסמך אחד.
3. לעמדת משרד הכלכלה והתעשייה –
 - א. יש לאפשר יבוא מזגנים העושים שימוש בגזי קירור דליקים מסוג : A2, A2L.
 - ב. יש להמשיך לאפשר, במסלול הנ"ל, יבוא מזגנים ניידים העושים שימוש בגזי קירור דליקים מסוג : A2, A2L, ו-A3 בנפח של עד 200 גרם.
 - ג. לעניין הטלת איסור יבוא, ייצור ושיווק של מזגנים המופעלים באמצעות גזי קירור מסוג A3, שאינם ניידים ונדרשים התקנה, סבור משרד הכלכלה והתעשייה כי יש לאפשר תקופה בה תיבחן הטמעת חוק הסדרת העיסוק בעבודה במערכת קירור או מיזוג אוויר, התשפ"ב-2022
4. לעמדת כבאות והצלה לישראל –
 - א. אין מניעה לאפשר יבוא מזגנים העושים שימוש בקרר מסוג A2L, אולם לעניין קררים מסוג A2 ו-A3 יש לאסור על שימוש בהם בישראל, וזאת לכל הפחות לתקופה של 3 שנים, אשר במהלכן יופקו לקחים מהשימוש בגזים המסוכנים פחות, ותתקבל החלטה לגבי הצורך באיסור קבוע או איסור זמני נוסף.
 - ב. אשר למזגנים הניידים, כבאות והצלה לישראל סבורה כי ניתן לאשר שימוש בקררים דליקים במזגנים ניידים בכמות שאינה עולה על 200 גרם, אך זאת רק בכפוף לקביעת חובת שילוט ברור וגלוי באתרי מכירה ועל גבי המוצר לפיו - "אסור להתקין או להפעיל מזגן

המשתמש במזגן זה בחדר ששטחו קטן מ 10-מ"ר", או לחילופין לרשום את שטח החדר המינימלי בהתאם להוראות היצרן.

ג. אם הועדה מעוניינת להגדיר את ההספק ולאפשר שימוש בקררים דליקים בכמות גז גדולה יותר של 300 גר', נדרש כי שטח החדר יהיה כ-15 מ' לכל היותר. יובהר ויודגש כי בישראל חדרים סטנדרטים קטנים משטח זה, דבר היכול להשפיע על יישום ההנחיות האמורות. לשם הבהרת הסיכון, יובהר כי התקינה האמריקאית מגבילה את כמות הקרר מסוג A3 במערכות קירור עצמאיות ל-150 גרם, ורק כאשר הציוד LISTED¹ ומותקן בהתאם להנחיות היצרן, כפי שמפורט בתקן 15 ASHRAE. כלומר, על-אף המעבר העולמי לקררים בעלי פוטנציאל התחממות נמוך, ארצות הברית אף מחמירה יותר ביחס להיקף השימוש בקררים דליקים.

תמצית ההיבטים המקצועיים

5. מסמך זה מפרט את היחס בין התקן לבין הדירקטיבות הרלוונטיות (LVD, GAR, ATEX) וכן את הזיקה לתקן IEC 60335. מהבחינה ההשוואתית שהוצגה בסקירה הקודמת שהובאה לעיני הוועדה (26.11.2025), עלה כי המוטיבציה המובילה באיחוד האירופי להחדרת השימוש בקררים דליקים יותר, מסוג A2 ו-A3, נבעה קודם כל מהרצון לעמוד באמנות בינלאומיות לעניין הגנת הסביבה (שימוש בגזים בעלי פוטנציאל השפעה נמוך על ההתחממות הגלובלית), כאשר שיקולי הבטיחות נשזרו על מנת לאפשר קידומה של התכלית הסביבתית. סקירה זו מעלה כי בארצות הברית, לעומת זאת, המוטיבציה שונה ובה שיקולי הבטיחות גוברים על שיקולים של הגנת הסביבה. בדיקה נוספת של הנושא העלתה כי בארה"ב מוטלות מגבלות במסגרת תקן 15 ASHRAE וכן התקנים הנלווים אליו (כגון 15.2 ASHRAE למערכות מגורים), מגבילים מאוד ואף אוסרים בדרך כלל שימוש בקררים מסוג A2 ו-A3, במערכות מיזוג וקירור בבתי פרטיים בארצות הברית, למעט חריגים קטנים מאוד.

6. חשיבות ההשוואה למצב בארה"ב מתחדדת לאור החובה החוקית להיצמד ככל הניתן לתקני NFPA, המעוגנת הן בהגדרת "תקן" בתקנות התכנון והבניה (בקשה להיתר, תנאים ואגרות), התש"ל-1970, והן בסעיף 126 לחוק הרשות הארצית לכבות והצלה, התשע"ב-2012. לא ניתן להתייחס לסידורי בטיחות האש בבניין כרכיבים עצמאיים המנותקים זה מזה. מדובר על מערכת מורכבת מאוד המתבססת על ניהול סיכונים מושכל, הכוללת איזונים ובלמים, וכוללת שילוביות של מספר מערכות החייבות להימצא באינטגרציה, ולפיכך ראוי לתת משקל מהותי למצב החוקי בארה"ב.

7. סקירה זו מביאה לידי ביטוי את גידור הסיכון כפי שנעשה באירופה, הן ברמת הכשרות כוח אדם מיומן לעסוק בנושא, הן ברמת הרישוי והן ברמת הוראות הבטיחות. ניכר כי מארג זה מבטיח, הלכה למעשה, תהליך מבוקר של ניהול סיכונים לצד קיום מנגנוני פיקוח ובקרה.

8. ניתוח כלכלי שבוצע על ידי הממונה על חוקיות היבוא, אשר פורטה בצורה מקיפה בסקירה הקודמת שהועברה על ידי משרד הכלכלה והתעשייה, מעלה כי שוק המזגנים הביתי מגלגל כ-1.62 מיליארד ₪ בשנה, כאשר הוא מאופיין בריכוזיות גבוהה יחסית בערוצי ההפצה ולאנשי המקצוע העוסקים בתחום יש משמעות קריטית בהחדרת מוצרים חדשים לשוק.

¹ מונח שמשמעותו מקבילה לציוד בעל תו תקן, או שאושר על-ידי מעבדה מאושרת ברגולציה הישראלית.

9. המסמך מסתיים בהצגת שתי העמדות המובאות בפני הוועדה, הן מצד משרד הכלכלה והתעשייה והן מצד כבאות והצלה לישראל, לרבות הנימוקים התומכים בבקשה.

10. היבטים רגולטוריים:

א. שיוך לאסדרות:

להלן הסבר מפורט של היחסים בין הדירקטיבות והתקן, בהקשרי חלות ת"י 994:

1. **דירקטיבת LVD - LVD** היא מסגרת הבטיחות הבסיסית החלה על ציוד חשמלי, ואלה משויך הציוד בתוספת החמישית. הדירקטיבה מסדירה סיכונים חשמליים ובטיחות כללית הנובעים מפעולה בטווחי מתח מוגדרים, והעמידה בה מתבססת לרוב על תקנים הרמוניים כגון סדרת IEC 60335².

2. **דירקטיבת F-GAS (GAR) F-3** – כאשר נעשה שימוש בחומר קירור דליק בדרגת A3 חלק מהערכת הסיכונים עובר לתחום המטופל תחת GAR, שעוסקת בציוד הפועל באמצעות גז או הכולל סיכוני דליקות/בעירה הנובעים ממאפייני החומר. הדירקטיבה מגדירה דרישות לתכנון בטיחותי, מניעת דליפות, הגנות בפני הצתה וניתוח תרמי. לכן בקשה העוסקת במזגנים עם A3 מפנה בהיקף נרחב ל-GAR כדי להדגים שמערך הסיכונים מטופל במסגרת חלופית. יחד עם זאת GAR, אינה מחליפה את LVD אלא עשויה לחול במקביל כאשר קיימים סיכונים גז משמעותיים.

3. **דירקטיבת ATEX - ATEX** אינה דירקטיבה ייחודית העוסקת במערכות מיזוג ביתיות, אלא היא מסדירה ציוד בסביבה שעלולה להכיל אטמוספירה נפוצה. בשימוש בקירור באמצעות קררים מסוג A3, תרחישי דליפה מסוימים עשויים להביא לריכוזים היוצרים אזור נפיץ, ולכן נעשית הפניה ל-ATEX כדי להראות שיש מענה רגולטורי גם להיבט זה. אף על פי כן, ATEX רלוונטית רק בסביבות התקנה או שימוש מסוימות ואינה מסגרת היסוד למוצר זה.

4. **תקן IEC 60335** הוא תקן מוצר טכני ולא מהווה חלק מדירקטיבה ספציפית. הוא אינו נגזרת של LVD, GAR או ATEX אך משמש בפועל כבסיס טכני מרכזי להוכחת עמידה בדרישות בטיחות במפורט מטה:

(א) תחת דירקטיבת LVD, משמש כתקן הרמוני המפרט הגנות בפני סיכונים חשמליים וסיכוני שימוש כלליים.

(ב) תחת דירקטיבת GAR, מספק דרישות טכניות הנוגעות לשימוש בחומרי קירור דליקים, כולל מגבלות טעינה, מניעת הצתה ו mitigation – במקרה דליפה.

(ג) במקרים רלוונטיים ל-ATEX, מסייע לתמוך בהערכת סיכוני אטמוספירה נפוצה. התקן האמור כולל הוראות מפורשות לגבי שימוש בקירור A2L ו-A3, ונחשב בפועל ל"תקן מסגרת" להערכת בטיחות של ציוד מיזוג עם חומרים דליקים. ניתן לראות שמערך הסיכונים המלא של מזגנים עם קררים מסוג A3 (ובכלל) מקבל מענה במסגרת רגולטורית וטכנית קיימת, גם אם במקרה דנן, נבחנת החרגה מתחולת LVD בלבד.

² מכון התקנים הישראלי אימץ את התקנים IEC/EN 60335-1 ו IEC/EN 60335-2-IEC עבור קבוצת מוצרים נבחרת של ציוד ביתי
³ אסדרה זו לא אומצה בישראל במסגרת תוספת חמישית לחוק

ב. היבטי בטיחות:

להלן טבלה המשווה בין התקינה האירופית לתקינה הישראלית

תחום דרישות בטיחות	מה קיים בתקינה האירופית (IEC/EN)	האם קיים בישראל	כיצד מעוגן בישראל	פירוט
דרישות בטיחות בסיסיות (IEC 60335 2-40)	מערכת מלאה של דרישות בטיחות : חום, התחשמלות, עומסים, מבנה.	לא.	ת"י 994 מאמץ IEC 2-60335 40 עם שינויים לאומיים	הדרישות הבסיסיות של IEC לא מאומצות : שיטות הבדיקה, עקרונות ההגנה, קריטריוני מבנה ובידוד- כולם מוחלפים בדרישות מקומיות שלא מופיעות ב-IEC.
חלות	מוגבל לציוד קירור/מיזוג לצרכנים ולמסחר ; אינו כולל צבא/תחבורה/תקשורת.	כן.	רחב יותר בישראל.	הורחב מעבר לתקינה האירופית. ת"י 994 כולל מערכות בתשתיות צבאיות, תחבורה ותקשורת תחומים שאינם קיימים ב- EN/IEC.

דרישות מערכתיות של EN 378 (בטיחות גזי קירור)	חישובי עומס גז, מגבלות חלל, תנאי התקנה, בדיקות דליפה ולחץ, סיווג סכנות.	חלקית. כיום התקן EN378 כלל לא אומץ בישראל. גם תקני ההתקנה ת"י 994 חלק 4 ו 5 אינם מבוססים עליו. יש כוונה בעתיד לבצע רביזה בחלקי ההתקנה כך שיאמצו את התקן EN378	אומצו רק חלק מהתכנים הכלליים. חסרים חישובי עומס גז, מגבלות חלל, בדיקות לחץ מערכתיות, חישובי דליפה, סיווג אזורים מסוכנים, ונספחים נורמטיביים רבים.
סיווג גזי קירור	מוגדרים ב־ EN/IEC לצורך קביעת מגבלות בטיחות.	קיים אך לא זהה.	אין הלימה. הסיווגים קיימים אך השימוש בהם ויישום המגבלות שונים- לא לפי השיטה האירופית.
דרישות מבנה	דרישות מבנה אחידות: הארקה, מרחקים, מארז, הגנות מכניות.	קיים אך לא זהה.	ת"י 994 מוסיף דרישות מבנה שלא קיימות באירופה (כגון פרטי חיבור מיוחדים, דרישות הארקה שונות), ומשנה חלק מהמרחקים והמארזים הנדרשים.

מרחקי בידוד	מוגדרים במדויק לפי IEC.	קיים אך לא זהה.	מופיעים בנוסח שונה.	לא מיושר. הערכים, ההגדרות והנוסח שונים מה IEC.
בדיקות התאמת רכיבים	מוגדרות על פי תקני IEC.	קיים אך לא זהה.	ת"י 994 מוסיף דרישות.	שונה ומורחב- נוספו דרישות בדיקה, דרישות תיעוד וקריטריונים להערכת רכיבים שלא קיימים ב IEC / EN.
נספחים	חלק מרכזי בבטיחות המערכתית.	לא מאומץ.	לא נכללים בישראל.	לא אומץ בכלל. נספחים של EN / IEC הכוללים חישובי בטיחות, דרישות התקנה, בדיקות עומס וחישובי סיכונים אינם קיימים.
בטיחות התקנה ובדיקות הדלפה	חלק משמעותי ב- EN 378.	קיים חלקית.	רק חלק מהדרישות נכללות.	אומץ חלקית- בדיקות דליפה, בדיקות לחץ וחישובי פינוי גז אינם מתואמים ל- EN 378 דרישות מסוימות שונו או אינן קיימות.
ניתוח סיכונים	קיימות דרישות מפורטות ב- EN 378.	לא.	מופיע כתובנות בלבד (ללא קביעת דרישות).	לא מיושר. EN דורש מנגנוני בטיחות מערכתיים ובישראל לא מופיע כחובה.
Intrinsic Safety	חלק מהתפיסה האירופית.	לא.	מופיע כתובנות בלבד (ללא קביעת דרישות).	לא אומץ. אין עיגון תקני ATEX או בטיחות ניצוץ.
בדיקות בטיחות ועומסים	שיטות בדיקה ברורות ובינלאומיות.	קיים אך לא זהה.	הניסוח הישראלי שונה.	אומץ חלקית. הניסוח בת"י 994 בעל פרשנות שונה ושימוש בשיטות בדיקה לא תואמות ל IEC.

ת"י 994 תואם לדירקטיבת EMC האירופית.	מאמץ במלואו.	כן.	חובה לפי EU EMC Directive.	EMC- תאימות אלקטרומגנטית
לא תואם חלקית- ישנם סעיפים שאינם עומדים בקריטריוני אקודיזין של האיחוד.	חלק מהדרישות לא מתואמות.	חלקית.	דרישות רשמיות באיחוד.	אקו-דיזין
אומץ חלקית. התוכן דומה, אך הנוסח ומבנה הדרישות שונים מהתקנים האירופיים.	נוסח ישראלי שונה.	קיים עם התאמות.	מוגדרים בתקנים האירופיים.	סימון, תוויות והוראות בטיחות

11. תרחישי הייחוס

- א. כידוע, כרגולטורים אנו מחוייבים להיערך למניעה ולמתן מענה לתרחיש הסביר החמור.
- ב. קיים קושי לבנות את תרחיש הייחוס על סמך הנתונים הקיימים בידינו בשלב זה. כאמור הרגולציה בתחום בטיחות האש, הן של מינהל התכנון והן של כבאות והצלה לישראל, נסמכת כבר משנות ה-70 על תקינה אמריקאית, ששם לא מאושר שימוש בקררים מסוג A2 ו-A3 במזגנים ביתיים; ואילו באירופה תהליך הכניסה של הקררים הדליקים היה תהליך הדרגתי ומידתי שהחל לפני למעלה מ-10 שנים ועודו נמשך היום.
- ג. מעבר לאמור, ראוי להביא בחשבון את המצב הביטחוני הייחודי לישראל, אשר רק לאחרונה בעקבות מלחמת התקומה ומלחמת עם כלביא למדנו על בשרנו כי מדינת ישראל אינה ככל המדינות, והשימוש בקררים הדליקים עלול להחמיר את פוטנציאל הסיכון הביטחוני.
- ד. ככלל, נוכח הצורך בפעולות להתקנת מערכת המיזוג בבניין, ולאור כמות הגז הגדולה יותר – מערכות קירור נייחות מסוכנות יותר ממערכות קירור ניידות. עם זאת, גם מערכות הקירור הניידות עשויות להוביל לדליפה, כגון בעקבות פגיעה אינרטי, תחזוקה לקויה, ניסיון להוסיף שידרגים באופן פיראטי וכיוצ"ב. במערכות הניידות קיים אמנם צורך ביניקת אוויר מחוץ לבניין, אבל פתח זה הוא פתח קטן שאינו מאפשר בהכרח אוורור מספק של החדר למניעת אווירה נפיצה, בפרט שעסקינן בגז שמשקלו כבד מן האוויר.
- ה. הסיכון לדליפת גז ממערכת נייחת או ניידת הוא אפוא סיכוי סביר מאוד.
- ו. החשש מפני התקנה לקויה של מזגנים, על-אף אסדרת העיסוק, אף הוא תרחיש סביר מאוד, שכן לא מתקיימת שום בקרה על אופן התקנת המזגנים (על ידי מעבדות, או גורם ממשלתי כלשהו) אלא רק על קיומו של הרישיון.
- ז. החשש ליצירת אווירה נפיצה, ולפיצוץ נפחי, אף הוא חשש סביר מאוד, וזאת נוכח העדר הניסיון של גורמי המקצוע ושל הרגולטורים, העדר היכרות של הציבור עם הנושא ועם הנחיות הבטיחות, ונוכח העדר מוחלט של אכיפה על ביצוע שינויים פנימיים במבנה העלולים להוביל לשינוי שטחם של חדרים.
- ח. תרחיש פיצוץ נפחי - פיצוץ נפחי מתרחש כאשר גז דליק משתחרר לחלל סגור, מתערב באוויר ומגיע לריכוז הנמצא בטווח הנפיצות, ומוצת על ידי מקור הצתה. בניגוד לשריפה רגילה, שבה הבעירה איטית יחסית ומתפשטת על פני משטח, בפיצוץ נפחי הבעירה מתרחשת בו זמנית בכל

נפח החלל שבו נמצא ענן הגז. כתוצאה מכך יהיה שחרור מיידי של אנרגיה בתוך חלל סגור, שיוצר גל הדף הרסני במקום להבה בלבד. גל הדף זה מסוגל לשבור קירות, לעקור דלתות, לשבור חלונות ולגרום לנזק מבני חמור ביותר. פיצוץ נפחי מתרחש כאשר ישנו שילוב של מספר תנאים:

- א) דליפה של כמות משמעותית של גז לחלל סגור;
- ב) הגעה לטווח הנפיצות, כלומר קיים ריכוז הגז הדליק באוויר שבו התערובת יכולה להידלק;
- ג) נוכחות מקור הצתה שיכול להיות כל דבר אפילו ניצוץ חשמלי ממתג שמדליק אור, הדלקת גפרור להדלקת סיגריה או מכשיר חשמלי שנדלק.

ט. אחד הפרמטרים המרכזיים המבדילים בין קררים מסוג A2L לבין קררים מסוכנים יותר מקבוצות A2 ו A3 הוא מהירות הבעירה, כלומר קצב התקדמות הלהבה בתוך תערובת הגז הדליקה.

י. בקררים מסוג A2L מהירות התקדמות הלהבה נמוכה יחסית ואינה עולה על כ-10 ס"מ בשנייה. משמעות הדבר היא שהבעירה איטית ואינה מייצרת עלייה חדה ומהירה בלחץ. לכן, במקרה של הצתה, צפוי להתרחש הבזק או שריפה מקומית, שאינם גורמים בדרך כלל לנזק מבני משמעותי. יא. לעומת זאת, בקררים מקבוצות A2, ו A3-מהירות הבעירה גבוהה בהרבה ואינה מוגבלת. במצב זה הלהבה מתפשטת כמעט מיידי בכל נפח ענן הגז הדליק. התוצאה היא עלייה דרמטית ומהירה בטמפרטורה ובלחץ בתוך החלל הסגור, היוצרת גל הדף המסוגל להרוס קירות, תקרות, חלונות ומערכות מבניות נוספות.

יב. לעניין ההשוואה לגז בישול, נציין כי גז בישול הוא גז המשתייך לקבוצה A3. השימוש בגז זה אמנם מותר בארץ, אבל תחת מעטפת בטיחותית קפדנית, הכוללת בין היתר, תקן ישראל (ת"י 158) אשר הוחרג מהרפורמה, חובת צירוף חומר ריח לגילוי דליפה (מתיל מרקפטאן), אסדרת עיסוק, פיקוח הדוק, חובת בדיקת תקינות תקופתית, היכרות רחבה של הציבור עם הסכנות בעניין, ועוד.

יג. קרר מקבוצת A3, כגון R290 מאופיין בדליקות גבוהה ובפפיצות, והוא בעל יכולת דחיקת חמצן. הגז כבד מן האוויר ולכן נוטה להצטבר בחללים נמוכים ובקרבת הרצפה. מאחר שהוא אינו מתנדף במהירות, גדל הסיכון להגעה לריכוזים המצויים בטווח הנפיצות. נוסף על כך, R290 הוא גז חסר ריח, ולכן אין כל התרעה טבעית על דליפה. המשמעות היא כי הדליפה לא תזוהה על ידי הדיירים עד להגעה לריכוז מסוכן, שעלול להביא לפיצוץ נפחי. עקב העדר יכולת זיהוי, קיים קושי ממשי במניעת התממשות האירוע. יתר על כן, דליפה מצנרת פנימית העוברת בתוך קירות או תקרות עלולה להביא להצטברות הגז בחללים המבניים הסגורים. הצטברות זו עלולה להשתחרר לאחר מכן לחלל המגורים, ליצור ענן גז דליק ולגרום לפיצוץ בהינתן מקור הצתה.

יד. נוכח כל המפורט לעיל, להלן טבלת תרחישי הייחוס הסבירים החמורים, בהתאם לסוג הקרר:

סוג קרר	דוגמאות מייצגות	מאפייני דליקות ובטיחות	סיכון עיקרי במקרה דליפה	הסתברות לאירוע (דליקה/פיצוץ)	חומרת הנזק הפוטנציאלי
A1	R-410A R-134a	לא דליק רעילות נמוכה	סכנת חנק (דחיקת חמצן) בחללים סגורים לא מאווררים.	נמוכה מאוד (רק במקרה של דליפה גדולה בחלל סגור לחלוטין)	בינונית עד קטלני (במקרה חנק)
A2L	R-32	דליקות נמוכה-בינונית דורש תנאים מחמירים ומקור הצתה חזק מהירות בעירה נמוכה ($10 \geq$ ס"מ/שנייה)	הבזק או שריפה מקומית אם הריכוז מגיע לטווח נפיצות	נמוכה (בכפוף להתקנה תקינה). עולה משמעותית אם התקנה לקויה או מבוצעים שינויים כמו הסבה.	גבוהה (נזק מבני, כוויות, פציעות).
A2	R-152a	דליק מאפיינים דומים ל-A2L, אך אינו מוגבל במהירות בעירה.	פיצוץ נפחי הצטברות בחללים נמוכים ובצנרת פנימית.	בינונית (גבוהה מ-A2L בגלל מהירות בעירה לא מוגבלת).	גבוהה (נזק מבני, כוויות, פציעות).
A3	R-290 (פרופאן)	דליקות גבוהה תחום נפיצות נמוך וערך קלורי גבוה. חסר ריח, דוחק חמצן.	פיצוץ נפחי קטסטרופלי. הצטברות בחללים נמוכים ובצנרת פנימית.	גבוהה (בשל תחום נפיצות תחתון נמוך, חוסר הריח והפוטנציאל לדליפה מצנרת פנימית).	קטלנית (נזק מבני הרסני, פגיעה בחיי אדם).

א. התקנה הרלוונטית לעניין אכיפה היא התקנה האירופית (EU) 2019/1020. תקנה זו, עוסקת בפיקוח שוק ואכיפת עמידת מוצרים בדרישות, מזהה את רשויות פיקוח השוק (Market Surveillance Authorities) הקיימות בכל מדינת חברה באיחוד האירופי. רשויות אלו נקראות גם Single Liaison Office (SLO). מטרתן העיקרית היא לקיים פיקוח אפקטיבי בשטחן על מוצרים הזמינים הן באופן מקוון והן לא מקוון, ביחס למוצרים החוסים תחת חקיקה אירופית הרמונית.

ב. הכלים העיקריים העומדים לרשות ה-SLO הם:

1. לדרוש מהגורם הכלכלי הרלוונטי, ללא דיחוי, לנקוט פעולה מתקנת הולמת ומידתית על מנת להביא לסיום אי-הציות או לבטל את הסיכון בפרק הזמן שייקבע.
2. להביא את המוצר לעמידה בדרישות, לרבות תיקון אי-ציות פורמלי כהגדרתו בחקיקה האירופית, או הבטחה שהמוצר אינו מהווה עוד סיכון.
3. למנוע מהמוצר להימכר בשוק.
4. למשוך או להחזיר את המוצר באופן מיידי וליידע את הציבור על הסיכון.
5. להשמיד את המוצר או להפוך אותו לבלתי שמיש.
6. להצמיד למוצר אזהרות מתאימות, ברורות ומובנות בקלות לגבי הסיכונים, בשפה או בשפות שנקבעו במדינה החברתית שבה המוצר משווק.
7. לקבוע תנאים מקדימים לשיווק המוצר בשוק.

ג. רשות ה-SLO עובדת מול היצרן או מול הגורם הכלכלי המורשה/הנציג המוסמך מטעמו. אם היצרן נמצא באיחוד האירופי, הוא ממלא את תפקיד הפיקוח. אם לא – התפקיד מוטל על הגורם הכלכלי המורשה/הנציג המוסמך.

ד. בהתאם לתקנה (EU) 2019/1020, סעיף 4, מוטלות על היצרן/הגורם הכלכלי/הנציג המורשה החובות הבאות:

1. לספק הצהרת התאמה אירופית או הצהרת ביצועים ומסמכים טכניים, לוודא שהמסמכים נערכו, לשמור את ההצהרה לעיון רשויות הפיקוח למשך התקופה שנקבעה בחוק ולהבטיח שניתן יהיה להעמיד את המסמכים הטכניים לרשות הרשויות לפי דרישה.
2. לאחר בקשה מנומקת מרשות פיקוח שוק, לספק לרשות את כל המידע והמסמכים הנדרשים להוכחת התאמת המוצר, בשפה שהרשות יכולה להבין בקלות.
3. כאשר יש סיבה להאמין שמוצר מסוים מהווה סיכון, ליידע את רשויות פיקוח השוק על כך.
4. לשתף פעולה עם רשויות פיקוח השוק, לרבות הבטחת נקיטת פעולה מתקנת מיידי ונדרשת לתיקון כל מקרה של אי-ציות לדרישות החקיקה האירופית הרלוונטית, או, אם אין אפשרות לכך, להפחתת הסיכונים שהמוצר יוצר, לפי דרישת הרשויות או ביוזמתם

ה. בהקשר של ישראל יצויין כי הסמכויות של הממונה על התקינה מפורטות בחוק התקנים, תשי"ג-1953 ובפקודת היבוא והיצוא, תשל"ט-1979. באופן כללי, לא עומדת לממונה סמכות להטיל על היבואן/יצרן דרישות נוספות לעניין שיווק מוצר כזה או אחר, מעבר למפורט במפורש ברגולציה האירופית.

13. היבטי הכשרה : על מנת לנהל את הסיכון, בוצעו שלושה סוגי גידור סיכון באירופה : הקצאת מכסות ליצרנים / יבואנים ; רישוי, הסמכה ודרישות ספציפיות להון אנושי מיומן ; והסמכת חברה F-Gas .
 א. הקצאת מכסות ליצרנים ויבואנים (גידור סיכון באמצעות הקצאה מוגבלת) - עד 31 בדצמבר 2024 ובכל שנה לאחר מכן, הנציבות מקצה מכסה לכל יצרן ויבואן לצורך הוצאה לשוק של פחמימנים הידרופלואוריים. הודעה על המכסה נמסרת באמצעות פורטל F-gas ליצרנים וליבואנים. התנאים המוקדמים לקבלת מכסה הם לכל הפחות, שלוש שנות ניסיון בסחר בכימיקלים או במתן שירות לצידוד F-gas רלוונטי.
- ב. רישוי והסמכה (גידור סיכון באמצעות הגדרת הון אנושי מיומן) - אדם המטפל ב-F-gases נדרש על פי החוק האירופי והאירי להיות מוסמך כראוי על מנת להבטיח ש-F-gases לא ייפלטו לאטמוספירה בעת עבודה על ציוד המכיל F-gas. נדרשות הסמכות שונות בהתאם לסוג הציוד והפעילות המבוצעת. דרישות ההכשרה לכל מגזר מפורטות ברגולציות יישום של נציבות האיחוד האירופי. עבור הון אנושי מיומן נדרשת אחזקת תעודת F-gas עבור הפעילויות הבאות : התקנה, שירות, תחזוקה, תיקון, הוצאה משימוש של ציוד המכיל F-gases או מסתמך על F-gases לתפקודו ; השבה של F-gases (שאינם כלולים בקצפים) ; ובדיקת דליפות של ציוד זה מעל ספים מוגדרים. קיימות ארבע קטגוריות הסמכה הנגזרות מאופי ההכשרה והסיכונים שבהם מורשה אותו הון אנושי מיומן לטפל.
- ג. הסמכת חברת F-Gas (גידור סיכון באמצעות רישוי) - חברות (כולל סוחרים יחידים) המבצעות משימות בהן ההון האנושי חייב להיות מוסמך בקטגוריות הבאות של ציוד המכיל F-gas, חייבות לעבור הליך הסמכה בנושאים הבאים : צידוד קירור, מיזוג אוויר ומשאבות חום נייח ; יחידות קירור של משאיות קירור (>3.5 טון) ונגררים ; וציוד כיבוי אש נייח. תוכניות הסמכה והכשרה שנקבעו במסגרת רגולציה (EU) מס' 517/2014, אשר עשויות להשתלב במערכות הכשרה מקצועית לאומיות, עוברות תהליכי בדיקה ועדכון כדי לאפשר לטכנאים לטפל בטכנולוגיות חלופיות בבטחה.

14. היבטים כלכליים :

הניתוח הכלכלי המובא בפרק זה נעשה על ידי הממונה על חוקיות היבוא במשרד הכלכלה והתעשייה ולהלן עיקריו :

על פי הערכות חברת המידע העסקי CofaceBdi, השוק העולמי של המיזוג הביתי גלגל בשנת 2022 כ-51.4 מיליארד \$, ביחס לכ-61.3 מיליארד \$ בשנת 2021 (גידול של כ-6.6%).
 כמו כן, על פי הערכות חברת "תדיראן" (שחקנית מרכזית הנסחרת בבורסה המקומית), פעילותה בתחום מיזוג האוויר נאמדת בכ-2.8-3 מיליארדי \$ עם נתח שוק של כ-40%, אך לצד זאת החברה מציינת שנתוני המכר הכספי כוללים דיווח מוצרי מיזוג אוויר לשוק המסחרי והתעשייתי (ולכן דיווחי החברה רחבים לא מייצגים לצורך אמידת המכר הכספי לשוק הביתי בלבד).
 בנוסף, על פי שיחות שערך משרד הכלכלה והתעשייה עם יבואנים שונים, המכר הכמותי בשנה עומד בממוצע על לפחות כ-500 אלף יחידות בשנה, ועד כ-900 אלף יחידות כולל סוגי לקוחות נוספים, ביניהם השוק המוסדי, מסחרי (בנייני משרדים וכו'), ועוד, כאשר 80% עבור מזגנים עיליים, ו-20% עבור מזגן מיני-מרכזי. בהנחה שמרנית, לפיה בשוק הביתי המכר הכמותי עומד כ-500 אלף יח' בשנה, ניתן להעריך את גודל השוק באופן הבא :

- 80% מכר כמותי של מזגן עילי, עומד על כ-400 אלף יח' בשנה, וברמת מחירים ממוצעת של 1,800 ₪ למזגן עילי 1.5-1 יח' כ"ס. כלומר, מכר כספי של כ-720 מיליון ₪.
- 20% מכר כמותי של מזגן מיני-מרכזי, עומד על כ-100 אלף יח' בשנה, וברמת מחירים ממוצעת של 9,000 ₪ עם 4-6 יח' כ"ס. כלומר, מכר כספי בשנה של כ-900 מיליון ₪.

מכאן, ניתן להעריך ששוק המזגנים הביתי מגלגל כ-1.62 מיליארד ₪ בשנה.

בחינת מקורות היבוא מעלה כי 99% מהמזגנים מיוצרים בסין, 1% בלבד בארצות הברית ופחות מ-1% בשאר העולם כולל אירופה. הנ"ל מתחבר למגמת ייצור מזגנים בשוק הישראלי, אשר הביאה לסגירת פעילות הייצור של מפעלים של חברות המזגנים הישראליות - אלקטרה ותדיראן והעתקת מרבית הייצור לסין. בהקשר זה יצוין כי מדובר בשוק ריכוזי, המתבסס בעיקר על יבוא של 3 שחקניות: (1) תדיראן; (2) אלקטרה מוצרי צריכה (להלן - אמ"צ); ו-(3) טורנדו.

מבדיקה שערך הממונה על חוקיות היבוא בדוחות הכספיים של שתי החברות הציבוריות (תדיראן ואמ"צ) לשנת 2023 המפורסמים באתר "מאיה", כל אחת מהשתיים מעריכה שהיא המובילה בתחום, עם נתח שוק של כ-40%, כאשר שחקנית מובילה נוספת היא טורנדו (ללא התייחסות לחלקה), ועוד מספר חברות שונות שביחד מהוות כ-10% בלבד (פמילי, ניופאן, מיני-ליין, ועוד). כלומר, ניתן להעריך שגם המכר הכספי מתאפיין בריכוזיות, ובמכירה בעיקר של שלוש שחקניות בלבד (תדיראן, אמ"צ, וטורנדו), שמייבאות ומשווקות במגוון ערוצי הפצה, כאשר לאמ"צ יתרון תחרותי, הודות לכך שהיא מחזיקה ב-2 קמעונאיות חשמל מוכרות להן פריסה די נרחבת (מחסני חשמל ושקם שביחד מחזיקות ב-75 סניפים).

15. בקשת משרד הכלכלה והתעשייה: לעמדת גורמי המקצוע במשרד הכלכלה והתעשייה, קררים בעלי רמת דליקות: A2L ו-A2, דליקים פחות מגו בישול הנמצא בכל בית (גפ"מ). כך, למשל, גז הבישול יכול ליצר אוירה נפיצה כבר בריכוז של 1.9% באוויר, ואילו R32 שהוא הנפוץ בקבוצת חומרים אלו, עלול להידלק רק בריכוז של 13% באוויר. בהתאם לזאת, על מנת שתתקיים הסתברות לדליקה בשל מזגן העושה שימוש בקרר דליק (ברמת דליקות A2, A2L), נדרש שיתקיימו 3 התנאים שלהלן:
- א) מקור הצתה.
 - ב) דליפה חמורה בעלת מהירות דליפה מספקת שתגרום להצטברות גז דליק בחדר בריכוז המינימלי הנדרש.
 - ג) המצאות גז דליק בטווח נפיצות בקרבת מקור ההצתה.

להבנת המשרד, הסבירות להתקיימות שלושת התנאים הללו נמוכה מאוד. עוד צוין כי מערכות קירור ומיזוג הן מערכות סגורות בעלות כמות קרר מוגבלת (בין כ-500 גרם במזגני 1 כ"ס לכ-3.5 ק"ג, במזגנים מיני מרכזים). וכן כי על מערכות מעל 18 Kw (מערכות לשימושים מסחריים ותעשייתיים) תקן ישראלי 994 לא חל ולפיכך לא קיימת כלל מגבלת שימוש בקררים והן יכולות להכיל קררים דליקים, גם ברמת דליקות A2 ואף A3. נכון לכתיבת מסמך זה אין בידי המשרד נתונים על ריבוי שרפות הנגרמות ממערכות אלו. בהקשר זה חשוב לציין כי לא ידוע למשרד על ריבוי

שריפות הנגרמות במדינות המפותחות בשל שימוש במזגנים ביתיים העושים שימוש בקררים דליקים בעלי רמת דליקות: A2L, A2.

לפיכך, לעמדת המשרד, ניתן להמשיך לאשר יבוא מזגנים העושים שימוש בקררים בעלי רמת דליקות: A2L, A2, במסלול "מה שטוב לאירופה טוב לישראל". כמו כן, להבנתנו ניתן לאפשר במסלול זה, יבוא מזגנים ניידים העושים שימוש בגזי קירור דליקים ברמת דליקות A3 בכמות של עד 200 גרם, זאת מאחר ובמזגנים הניידים הנ"ל כמות הגז קטנה ודומה לזו הקיימת במקרר (בו אין איסור לעשות שימוש בגזי קירור דליקים בעלי רמת דליקות A3) ובנוסף מזגן נייד אינו דורש התקנה, דבר המפחית את ההסתברות לדליפת גז.

יש לציין כי לפי תקנות F-GAS Regulation של האיחוד האירופאי, בשנים הקרובות יאסר שיווק או מכירה של מזגנים ביתיים עד 12 KW המשתמשים בקרר בעל ערך של מעל ל-150 GWP. המשמעות היא איסור כניסה לשוק של מזגנים חדשים המשתמשים בקרר R32 שהוא ברמת דליקות A2L. כתוצאה מכך השוק האירופאי צפוי לעבור לקררים ברמת דליקות A3, כגון R290 הדומה בהרכבו לגפ"מ (בוטאן). על כן, על מנת להיערך להתאמה של השוק הישראלי לשוק האירופאי, יש לקדם בהקדם צעדים נדרשים על מנת לאפשר שימוש גם בקררים עם רמת דליקות גבוהה יותר.

בהתאם לאמור לעיל, הומלץ על ידי הממונה על התקינה במשרד, כי במסלול התקינה "מה שטוב לאירופה טוב לישראל" יהיה ניתן להמשיך לייבא מזגנים העושים שימוש בגזי קירור דליקים מסוג A2L, A2. כמו כן להמשיך לאפשר, במסלול הנ"ל, יבוא מזגנים ניידים העושים שימוש בגזי קירור דליקים מסוג: A2L, A2 ו-A3 בנפח של עד 200 גרם. לעניין הטלת איסור יבוא, ייצור ושיווק של מזגנים המופעלים באמצעות גזי קירור מסוג A3, שאינם ניידים ונדרשים התקנה, סבור המשרד כי יש לאפשר תקופה בה תיבחן הטמעת חוק הסדרת העיסוק בעבודה במערכת קירור או מיזוג אוויר, התשפ"ב-2022 (להלן – **חוק אסדרת העיסוק**). כאמור, החוק מסדיר את רישוי מערך העוסקים בתחום, באופן שיבטיח שהפעולות המבוצעות בתחום המיזוג, ובכללן התקנה ותחזוקה, יבוצעו על ידי אנשי שירות מקצועיים שקיבלו הכשרה והסמכה מתאימה להתקנה ותחזוקה של מערכות קירור ומיזוג אוויר, הכוללות קררים דליקים. על מנת לנהל את הסיכון באופן מבוקר, מוצע כי הגבלה זו, ככל שתוטל, תיבחן לאחר פרק זמן שייקבע, לשם הערכה מחודשת. למעשה, הבקשה להחרגה נובעת מהרצון לייצר הדרגתיות בכניסת מזגנים בעלי קררים דליקים, כך שניתן יהיה לבחון כיצד השוק מסתגל להתקנת מזגנים בעלי קררים דליקים ברמת דליקות A2 ורק לאחר תקופה מסוימת לעבור לגזים הדליקים מאוד ברמת דליקות A3.

לעניין מזגנים ניידים, להבנת המשרד, מומלץ להגביל בשלב ראשון ל 200 גר', בהתבסס על הכמות שמהדורת ת"י 994 הבאה תאפשר במשאבות חום ובהתבסס על הכמות המקסימלית שיש כיום במקררים ביתיים הנמצאים בכל בית ועושים שימוש בקררים מסוג זה.

נזכיר כי ברקע הנושא, אך לא בשוליו, המגבלה המבוקשת לעניין שימוש בקררים דליקים הוא קצה של מהלך לאומי גדול ומורכב של מעבר לגזי קירור בעלי GWP נמוך שהינו בעל השלכות כלכליות, בריאותיות, וביטחוניות רחבות היקף. כאמור, כפי שציין גם המשרד להגנת הסביבה במכתבו בנושא, הטלת מגבלה קבועה על יבוא מערכות העושות שימוש בקררים אלו תסכן את יכולתה של ישראל לעמוד בדרישות הבינלאומיות, ותחשוף את המשק לסנקציות סחר חמורות בגזי קירור מסוג HFC מול האיחוד האירופי (החל מ-2028) ומול שאר העולם (החל מ-2033).

16. לעמדת כבאות והצלה לישראל –

- א. אין מניעה לאפשר יבוא מזגנים העושים שימוש בקרר מסוג A2L, אולם לעניין קררים מסוג A2 ו-A3 יש לאסור על שימוש בהם בישראל, וזאת לכל הפחות לתקופה של 3 שנים, אשר במהלכן יופקו לקחים מהשימוש בגזים המסוכנים פחות, ותתקבל החלטה לגבי הצורך באיסור קבוע או איסור זמני נוסף.
- ב. אשר למזגנים הניידים, כבאות והצלה לישראל סבורה כי ניתן לאשר שימוש בקררים דליקים במזגנים ניידים בכמות שאינה עולה על 200 גרם, אך זאת רק בכפוף לקביעת חובת שילוט ברור וגלוי באתרי מכירה ועל גבי המוצר לפיו - "אסור להתקין או להפעיל מזגן המשתמש במזגן זה בחדר ששטחו קטן מ 10-מ"ר", או לחילופין לרשום את שטח החדר המינימלי בהתאם להוראות היצרן.
- ג. אם הועדה מעוניינת להגדיר את ההספק ולאפשר שימוש בקררים דליקים בכמות גז גדולה יותר של 300 גרם, נדרש כי שטח החדר יהיה כ-15 מ' לכל היותר. יובהר ויודגש כי בישראל חדרים סטנדרטים קטנים משטח זה, דבר היכול להשפיע על יישום ההנחיות האמורות. לשם הבהרת הסיכון, יובהר כי התקינה האמריקאית מגבילה את כמות הקרר מסוג A3 במערכות קירור עצמאיות ל-150 גרם, ורק כאשר הציוד LISTED⁴ ומותקן בהתאם להנחיות היצרן, כפי שמפורט בתקן ASHRAE 15. כלומר, על-אף המעבר העולמי לקררים בעלי פוטנציאל התחממות נמוך, ארצות הברית אף מחמירה יותר ביחס להיקף השימוש בקררים דליקים.

בברכה

איתי פלומבו ויסמן
מנהל אגף בכיר רגולציה
משרד הכלכלה והתעשייה

סגן טפסר יוליה לויטן
רע"ן חומ"ס ורישוי מפעלים בטחוניים
מחלקת רישוי והגנה מאש
כבאות והצלה לישראל

העתיקים :

לשכת נציב כבאות והצלה לישראל
שביט שטיירמן, המשרד לביטחון לאומי
רא"ג הגנה מאש, כבאות והצלה לישראל
רמ"ח רישוי והגנה מאש ארצי, כבאות והצלה לישראל
סגן בכיר ליועץ משפטי, כבאות והצלה לישראל
לשכת מנכ"ל, משרד הכלכלה והתעשייה
מערך אסדרה, משרד הכלכלה והתעשייה
לשכה משפטית, משרד הכלכלה והתעשייה

⁴ מונח שמשמעותו מקבילה לציוד בעל תו תקן, או שאושר על-ידי מעבדה מאושרת ברגולציה הישראלית.



משרד הכלכלה והתעשייה

אגף בכיר רגולציה



י"ד חשוון, תשפ"ו

5 בנובמבר, 2025

לכבוד

חברי ועדת חריגים

הנדון: בקשה מעודכנת של משרד הכלכלה והתעשייה לעניין קררים מסוג A3

1. כללי:

ב-18.9.2025, התקיים דיון בוועדת חריגים (להלן – **הוועדה**), בפניית שר הכלכלה מיום 27.2.2025 - בקשה לפי סעיף 2א9(א)(6) לחוק התקנים, התשי"ג 1953 (להלן - **החוק**) להוספת תנאי לאסדרה האירופית המאומצת בתוספת החמישית לחוק בעניין הדירקטיבה לבטיחות מכשירי חשמל המוזנים ממתח נמוך (עד 1,000 וולט) - Directive 2014/35/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States within certain voltage limits (LVD) (להלן – **דירקטיבת LVD**). במסגרת הפניה התבקש להטיל איסור יבוא, ייצור ושיווק של מזגנים המופעלים באמצעות גזי קירור מסוג A3, למעט מזגנים ניידים שבהם כמות הגז נמוכה מ-200 גרם.

לעמדת גורמי המקצוע במשרד הכלכלה והתעשייה (להלן – **המשרד**), קררים בעלי רמת דליקות: A2L ו-A2, דליקים פחות מגז בישול הנמצא בכל בית (גפ"מ). כך, למשל, גז הבישול יכול ליצר אווירה נפיצה כבר בריכוז של 1.9% באוויר, ואילו R32 שהוא הנפוץ בקבוצת חומרים אלו, עלול להידלק רק בריכוז של 13% באוויר. בהתאם לזאת, על מנת שתתקיים הסתברות לדליקה בשל מזון העושה שימוש בקרר דליק (ברמת דליקות A2, A2L), נדרש שיתקיימו 3 התנאים שלהלן:

1. מקור הצתה.
 2. דליפה חמורה בעלת מהירות דליפה מספקת שתגרום להצטברות גז דליק בחדר בריכוז המינימלי הנדרש.
 3. המצאות גז דליק בריכוז של לפחות 13% מנפח האוויר בקרבת מקור ההצתה.
- להבנת המשרד, הסבירות להתקיימות שלושת התנאים הללו נמוכה מאוד.
- עוד צוין כי מערכות קירור ומיזוג הנן מערכות סגורות בעלות כמות קרר מוגבלת (בין כ-500 גרם במזגני 1 כ"ס לכ-3.5 ק"ג, במזגנים מיני מרכזים).
- וכן כי על מערכות מעל 18 Kw (מערכות לשימושים מסחריים ותעשייתיים) תקן ישראלי 994 לא חל ולפיכך לא קיימת כלל מגבלת שימוש בקררים והן יכולות להכיל קררים דליקים, גם ברמת דליקות A2 ואף A3. נכון לכתיבת מסמך זה אין בידי המשרד נתונים על ריבוי שרפות הנגרמות ממערכות אלו.

בהקשר זה חשוב לציין כי לא ידוע למשרד על ריבוי שריפות הנגרמות במדינות המפותחות בשל שימוש במזגנים ביתיים העושים שימוש בקררים דליקים בעלי רמת דליקות: A2, A2L.

לפיכך, לעמדת המשרד, ניתן להמשיך לאשר יבוא מזגנים העושים שימוש בקררים בעלי רמת דליקות: A2, A2L, במסלול "מה שטוב לאירופה טוב לישראל". כמו כן, להבנתנו ניתן לאפשר במסלול זה, יבוא מזגנים ניידים העושים שימוש בגזי קירור דליקים ברמת דליקות A3 בכמות של עד 200 גרם, זאת מאחר ובמזגנים הניידים הנ"ל כמות הגז קטנה ודומה לזו הקיימת במקרר (בו אין איסור לעשות שימוש בגזי קירור דליקים בעלי רמת דליקות A3) ובנוסף מזגן נייד אינו דורש התקנה, דבר המפחית את ההסתברות לדליפת גז.

יש לציין כי לפי תקנות F-GAS Regulation של האיחוד האירופאי, בשנים הקרובות יאסר שיווק או מכירה של מזגנים ביתיים עד KW 12 המשתמשים בקרר בעל ערך של מעל ל-150 GWP. המשמעות היא איסור בפועל של מרבית המזגנים המשתמשים בקרר R32 שהוא ברמת דליקות A2L. כתוצאה מכך השוק האירופאי צפוי לעבור לקררים ברמת דליקות A3, כגון R290 הדומה בהרכבו לגפ"מ (בוטאן). על כן, על מנת להיערך להתאמה של השוק הישראלי לשוק האירופאי, יש לקדם בהקדם צעדים נדרשים על מנת לאפשר שימוש גם בקררים עם רמת דליקות גבוהה יותר.

בהתאם לאמור לעיל, הומלץ על ידי הממונה על התקינה במשרד, כי במסלול התקינה "מה שטוב לאירופה טוב לישראל" יהיה ניתן להמשיך לייבא מזגנים העושים שימוש בגזי קירור דליקים מסוג: A2, A2L. כמו כן להמשיך לאפשר, במסלול הנ"ל, יבוא מזגנים ניידים העושים שימוש בגזי קירור דליקים מסוג: A2, A2L ו-A3 בנפח של עד 200 גרם. לעניין הטלת איסור יבוא, ייצור ושיווק של מזגנים המופעלים באמצעות גזי קירור מסוג A3, שאינם ניידים ונדרשים התקנה, סבור המשרד כי יש לאפשר תקופה בה תיבחן הטמעת חוק הסדרת העיסוק בעבודה במערכת קירור או מיזוג אוויר, התשפ"ב - 2022 (להלן – **חוק אסדרת העיסוק**). כאמור, החוק מסדיר את רישוי מערך העוסקים בתחום, באופן שיבטיח שהפעולות המבוצעות בתחום המיזוג, ובכללן התקנה ותחזוקה, יבוצעו על ידי אנשי שירות מקצועיים שקיבלו הכשרה והסמכה מתאימה להתקנה ותחזוקה של מערכות קירור ומיזוג אוויר, הכוללות קררים דליקים. על מנת לנהל את הסיכון באופן מבוקר, מוצע כי הגבלה זו, ככל שתוטל, תיבחן לאחר פרק זמן שייקבע, לשם הערכה מחודשת.

2. רקע:

האבולוציה של אימוץ גזים פחמימניים (Hydrocarbons) קשורה בעבותות לרגולציה האירופית שהוטלה על גזים מופלרים (Hydrofluorocarbons, להלן HFCs).

ראשית התהליך טמון באימוץ **דירקטיבת ה-F-Gas (EU Regulation EC/842/2006)**. דירקטיבה זו אומנם אינה עוסקת ישירות בבטיחות בדליקות, אך היא מחייבת מעבר לגזים בעלי השפעה פוטנציאלית על ההתחממות הגלובלית (Global Warming Potential, להלן GWP) נמוך ולכן היא מהווה מנוע המחולל פיתוח ויישום תקני בטיחות רלוונטיים כדי לאפשר את השימוש הנרחב בהם. דירקטיבות רלוונטיות נוספות הן **דירקטיבת ציוד לחץ (PED - Pressure Equipment Directive)**.

[\(EU/2014/68\)](#) שעניינה טיפול בגזים דליקים (כולל A2 ו-A3), הנחשבים לחומרים מסוכנים, דבר המחייב תהליכי הערכה מחמירים יותר עבור רכיבי המערכת שנושאים את הגז. הנ"ל מלווה במדריך יישומי (Guidelines) לשם אבטחת איכות התהליכים ([Guidelines related to the Pressure](#)) ([EU \(PED\)/2014/68 Equipment Directive](#)) ודירקטיב ATEX ([ATEX Directive](#)) ([EU/2014/34](#)) אשר מגדירה את הכללים לשימוש וייצור ציוד המיועד לשימוש בסביבות בהן עלול להיווצר סיכון לפיצוץ.

הצעדים העיקריים שנקטה אירופה (ובעיקר באמצעות תקנים ותקנות אירופאיים) כדי לטפל בסיכון של גזים מסוג A3 (דליקים מאוד) ו-A2 (דליקים) – שהם בדרך כלל גזים בעלי פוטנציאל השפעה נמוך יותר על ההתחממות הגלובלית – מתמקדים בשלושה רבדים מרכזיים:

(א) תקנים בטיחותיים מחמירים;

(ב) הגבלות על כמויות;

(ג) דרישות התקנה ספציפיות.

כל זאת לצד יצירת מעטפת של רישוי, בקרה ואכיפה המאפשרת לנהל את הסיכון הטמון בקררים אלה מעצם רמת הדליקות שהם מגלמים בתוכם.

3. רגולציה באיחוד האירופי על קררים דליקים (A2/A3) וקררים בטוחים יותר (A1):

הרגולציה של האיחוד האירופי הנוגעת בנושא זה EU 517/2014 (הידועה בשם רגולציית F-Gas) אינה אוסרת על חומרי קירור בהתבסס על סיווג הבטיחות שלהם (A1, A2L, A3). במקום זאת, היא מגבילה חומרי קירור וציוד בהתבסס על פוטנציאל ההתחממות הגלובלית שלהם. תכלית הרגולציה היא להפחית בהדרגה את השימוש בגזים מופלרים (Hydrofluorocarbons, HFCs) בעלי GWP גבוה, כדי לעודד שימוש בחלופות ידידותיות יותר לאקלים. על כן, חשוב להבין שהרגולציה מונעת קודם כל מהפחתת פוטנציאל ההתחממות הגלובלית ורק לאחר מכן מתרגמת את דפוסי העבודה הנדרשים לשם יישום השימוש בגזים בעלי רמת דליקות שונה. בהקשר זה יצוין כי סיווגי הבטיחות A1 (לא דליק), A2L (דליק קלות), ו-A3 (דליק) נקבעים על ידי תקנים כמו ISO 817 ואינם מכתבים ישירות איסור במסגרת רגולציית F-Gas. במקום זאת, מגבלות ה-GWP של הרגולציה הן אלו המניעות את התעשייה לעבר חלופות בעלות GWP נמוך יותר, אשר לרוב משתייכות לקטגוריות A2L או A3.

במסגרת עבודת מרכז הידע, המופעל על ידי חברת KPMG עבור משרד הכלכלה והתעשייה, עלה כי תקן 34 ASHARE¹ הוא התקן היישומי הרלוונטי העוסק בייצור וסיווג בטיחותי של חומרי קירור במערכות HVAC², תוך התמקדות בהיבטי בטיחות וסביבה. בעוד שתקן ISO 817 מספק מפרטים לטוהר חומרי הקירור, כולל שיטות בדיקה ורמות מקובלות של מזהמים. שני התקנים

¹ American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers
² Heating, Ventilation and Air Conditioning

משמשים כאסמכתא בתקני בטיחות, במקרים שבהם נדרש פירוט של מאפיינים קריטיים הקשורים לחומרי קירור.

חלק מהרגולציות בישראל מפנות לתקן 34 ASHRAE לצורך סיווג חומרי קירור לפי רעילות ודליקות:

1. רעילות – מסומנת על ידי אות לועזית גדולה, A או B, המסווגת את רעילות חומר הקירור.

(א) דרגה A: רעילות נמוכה יותר.

(ב) דרגה B: רעילות גבוהה יותר.

2. דליקות: מסומנת על ידי מספר ותת-דרגה המלווה באות לועזית גדולה המצביעים על סיכון הדליקות של חומר הקירור.

(א) דרגה 1: אין התפשטות להבה.

(ב) דרגה L2: דליק קלות.

(ג) דרגה 2: דליקות נמוכה יותר.

(ד) דרגה 3: דליק מאוד

הרפורמה ביבוא, המעוגנת בתיקון השלישי לחוק מקורות האנרגיה, קבעה כי יבואן או יצרן נדרש לעמוד בדרישות היבוא האירופיות החלות על מוצרים בתחומי מתח חשמלי נמוך, מכונות, נצילות אנרגטית, סימון אנרגטי ועוד 39 דירקטיבות נוספות.

יישום התיקון נועד לצמצם חסמים בירוקרטיים, להגדיל את מספר הדגמים המאושרים, לעודד תחרות בשוק הישראלי ולמתן עליות מחירים. בנוסף, התיקון מחזק את סמכויות משרד האנרגיה בתחומי יבוא, פיקוח ואכיפה של מוצרי חשמל.

דוגמה לכך ניתן למצוא ברגולציות האירופיות בתחום המזגנים Eco-Design ו־ Energy Label.

כדי לקבל היתר אנרגיה ולייבא מזגן לישראל, על היבואן להצהיר כי המוצר עומד בדרישות הרגולציה האירופית ולצרף אחד מהמסמכים הבאים:

- הצהרת התאמה (Declaration of Conformity)
- תעודה ממעבדה מוסמכת לפי ILAC או תעודת תקן ממכון התקנים הישראלי (ISI)
- המאשרת עמידה בדרישות האירופיות
- כל מסמך אחר שהשר קבע כמספק הוכחה לעמידה בדרישות

בנוסף, יש להציג גם את תוויית האנרגיה הרלוונטית למוצר. מוצרים שאינם נמכרים באיחוד האירופי ואינם מחויבים בתוויית אנרגיה אירופית יעמדו בהנחיות משרד האנרגיה המתפרסמות באתר המשרד.

4. האבולוציה של הטמעת רגולציית F-Gas באיחוד האירופי:

על מנת לתמוך ברגולציית ה-F-Gas נקבעו יעדי הפחתה הדרגתית לשימוש ב-HFCs, המוצגת בלוח 1 להלן

לוח 1: לוח זמנים להפחתה הדרגתית של HFC

טווח שנים	תקרות מותרות לצריכה וייצור כאחוז מקו הבסיס (האיחוד האירופי)	תקרות מותרות לצריכה וייצור כאחוז מקו הבסיס (ארה"ב)
2025 – 2028	60	60
2029-2033	30	30
2034 – 2035	20	20
2036 - ואילך	15	15

לצד יעדי ההפחתה נקבעו איסורים באיחוד האירופי, המבחינים בין שימושים מסחריים ופרטיים, על פי המפורט מטה:

א. 2025:

1. הגבלה על קירור מסחרי - איסור על קירור מסחרי עצמאי חדש עם $GWP \geq 150$.
2. הגבלה על כל סוגי הקירור - איסור על שימוש בחומרי קירור בתוליים עם $GWP \geq 2500$ לצורכי שירות ותחזוקה של כל ציוד הקירור.
3. הגבלה על משאפים במינון מדוד (MDIs) - איסור על משאפים במינון מדוד המכילים F-gases.

ב. 2026:

1. הגבלה על קירור ביתי - איסור על מקררים ומקפיאים ביתיים חדשים המכילים F-gases.
2. הגבלה על מיזוג אוויר ומשאבות חום - איסור על שימוש בחומרי קירור בתוליים עם $GWP \geq 2500$ לצורכי שירות ותחזוקה של ציוד מיזוג אוויר ומשאבות חום.
3. הגבלה על מיתוג - איסור על מיתוג חשמלי חדש עד 24 קילו-וולט המשתמש ב-F-gases.

ג. 2027:

1. הגבלה על מיזוג אוויר/משאבות חום "מונובלוק" קטנים - איסור על משאבות חום "מונובלוק" ויחידות מיזוג אוויר חדשות (≥ 12 קילוואט) עם $GWP \geq 150$.
2. הגבלה על מיזוג אוויר/משאבות חום מפוצלים קטנים - איסור על מערכות מפוצלות חדשות (≥ 12 קילוואט) עם $GWP \geq 150$.
3. הגבלה על צילרים (≥ 12 קילוואט) - איסור על צילרים נייחים חדשים (≥ 12 קילוואט) עם $GWP \geq 150$.
4. הגבלה על צילרים (< 12 קילוואט) - איסור על צילרים חדשים (> 12 קילוואט) עם $GWP \geq 750$.
5. הגבלה על קירור בהובלה - איסור על טנדרים וספינות קירור חדשים המשתמשים ב-F-gases.

ד. 2029:

הגבלה על קירור בהובלה – איסור על משאיות קירור, נגרים ומכולות קירור חדשים המשתמשים ב-F-gases.

ה. 2030:

1. הגבלה על קירור מסחרי - איסור על ציוד קירור מסחרי חדש עם $GWP \geq 150$ (עם חריגים מסוימים).
2. הגבלה על שירות לקירור - איסור על שימוש בחומרי קירור ממוחזרים או מושבים עם $GWP \geq 2500$ לצורכי שירות של ציוד קירור.
3. הגבלה על תרסיסים טכניים - איסור על F-gases בתרסיסים טכניים (עם חריגים).

ו. 2032:

1. הגבלה על מיזוג אוויר/משאבות חום "מונובלוק" קטנים וצילרים - איסור מוחלט על F-gases ביחידות מיזוג אוויר/משאבות חום "מונובלוק" חדשות (≥ 12 קילוואט) וצילרים נייחים (≥ 12 קילוואט).
2. הגבלה על שירות לקירור - איסור על חומרי קירור חדשים עם $GWP \geq 750$ לצורכי שירות של מערכות קירור נייחות קיימות (למעט צילרים).

ז. 2033:

איסור על F-gases בקצפים (עם חריגים הקשורים לבטיחות).

ח. 2035:

איסור על מיזוג אוויר/משאבות חום מפוצלים קטנים - איסור מוחלט על F-gases במערכות מיזוג אוויר/משאבות חום מפוצלות חדשות (≥ 12 קילוואט).

הגבלות שוק ושיווק:

א. הגבלות שוק :

1. איסורים ספציפיים למוצר - רגולציית F-Gas כוללת איסורים על הוצאה לשוק של מוצרים מסוימים המכילים F-gases עם GWP ספציפי.
2. כניסה דיפרנציאלית של איסורים (כמפורט לעיל) - איסורים אלה נכנסים לתוקף בהדרגה. לדוגמה, החל משנת 2025, חלים איסורים על מקררים ומקפיאים מסחריים, מוצרי טיפוח אישי וציוד כיבוי אש המכילים F-gases עם $GWP > 150$ וכך הלאה.
3. שימוש במנגנון של פטורים - מוצרים ושימושים מסוימים פטורים, כגון עבור יישומים רפואיים, צבאיים או כאשר דרישות בטיחות הופכות חלופות לבלתי מעשיות.

ב. הגבלות שיווק :

ההגבלות המזוהות כאן הן בנוסף לאלו המצוינות בסעיף האיסורים של האיחוד האירופי לעיל. רגולציית F-Gas כוללת גם, בסעיף 12, דרישה ברורה מאוד לסמן את המוצרים והציוד המכילים גזי חממה מופלרים או שתפקודם מסתמך על גזים אלה, ורק הם יוצאו לשוק. חלק מדרישות אלה כוללות ציון לגבי המוצר או הציוד, שהם מכילים גזי חממה מופלרים או שתפקודם מסתמך על גזים כאלה ; ציון הכינוי התעשייתי המקובל עבור גזי החממה המופלרים הנוגעים בדבר, או, אם אין בנמצא כינוי כזה, השם הכימי. כמו כן, החל מ-1 בינואר 2017, הכמות של החומר מבוטאת במשקל ובשווה ערך CO_2 של גזי חממה מופלרים הכוללים במוצר או בציוד, או כמות גזי החממה המופלרים שהציוד מיועד לה, וערכי ההתחממות הגלובלית הפוטנציאלית הנובעת ממנו.

5. מדינות נבחרות באיחוד האירופי ומדיניותן ביחס לרגולציית F-Gas

כלל המדינות האירופאיות, בעלות מאפיינים אקלימיים דומים לישראל, שנבדקו בסקירה (איטליה, קפריסין, יוון, ספרד ומלטה) פועלות בהתאם לרגולציית F-Gas של האיחוד האירופי, הקובעת יעדים להפחתת פליטות גזי חממה מופלרים על ידי הגבלה הדרגתית של מכירת HFCs. לדוגמה, האסטרטגיה של יוון בנושא שינויי אקלים מחייבת מבחינה משפטית ופועלת בהתאם לרגולציות ולדירקטיבות האירופיות. כחברה באיחוד האירופי, יוון פועלת בהתאם לרגולציית F-Gas המקיפה של האיחוד האירופי 2024/573, הקובעת כללים מחמירים לגזי חממה מופלרים (F-gases). המסגרת המשפטית למאמצים אלה כוללת את סעיף 24 לחוקה היוונית, המבטיח את הזכות לסביבה טבעית ומחייב את המדינה לפעול להגנתה. בעקבות חקיקה סביבתית של האיחוד האירופי, הפרלמנט היווני אימץ חוק אקלים לאומי בשנת 2022 למעבר לניטרליות אקלימית ולהסתגלות לשינויי אקלים. תוכנית האנרגיה והאקלים הלאומית (NECP), תוכנית של משרד האנרגיה והסביבה, אומצה בהחלטת ממשלה בשנת 2019.

6. דרישות בטיחות טכניות:

על מנת לתמוך בכניסת המוצרים לשוק, נקבעו הוראות ברמת המוצר, ההתקנה והסביבה וביניהן ההוראות הבאות:

- א. יש לספק הגנה מפני זרם יתר למדחסים ולמנועי מאווררים.
 - ב. יש לצייד מחממי אוויר נוספים לפחות בשני מפסקי חום (thermal cutouts).
 - ג. מערכת הקירור צריכה לעמוד בדרישות התקן [ISO 5149-2: 2014](#) בסעיפים: 4.2, 4.3, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.4, 5.2.5, 5.2.15, 5.2.6.1, 5.2.6.3, 5.2.7, 5.2.8, 5.2.9.1, 5.2.9.3, 5.2.9.4 וכן בתקן [ISO 5149-2: 2014/AMD1: 2020](#) בסעיפים 5.2.3, 4.1, 5.2.9.2.
 - ד. כאשר נעשה שימוש בקירור דליק, יש להגן או לאטום את צנרת הקירור כדי למנוע נזק מכני.
 - ה. כמות הקירור (mc) בכל מערכת קירור המשתמשת בקירור דליק לא תעלה על 3 m³ כפי שמוגדר בנספח GG לתקן. לצורך מענה על דרישה זו יש לדעת באיזה קרר מסוג A2L ספציפי נעשה שימוש.
 - ו. רכיבים חשמליים אשר עשויים להוות מקור הצתה בתנאי פעולה רגילים או כתוצאה מתקלה, לא ייחשבו כמקור הצתה אם הם עומדים לפחות באחת מהדרישות הבאות:
 - (1) אינם ממוקמים באזור שבו עשויה להצטבר תערובת גז דליק, כפי שמוכח בבדיקת נספח FF.
 - (2) בעלי רמת הגנה לציוד לפי סעיף 22.116.2 לתקן.
 - (3) רכיבים אטומים העומדים בבדיקות לפי סעיף 22.116.3 לתקן ומוגנים מפני פגיעות על ידי מעטפת המכשיר.
 - (4) ממוקמים בתוך מעטפת העומדת בדרישות תקן 6 IEC סעיפים 1 עד 10, עבור מעטפות עם נשימה מוגבלת המתאימות לגזים מקבוצת IIA או לקירור בשימוש.
 - (5) ממוקמים בתוך מעטפת העומדת בדרישות נספח NN לתקן. חל רק על מכשירים עם קירור מסוג A2L.
 - ז. יחידות עיבוי ויחידות אידוי יותקנו עם התקן הגבלת לחץ או אמצעי שווה ערך, כדי להבטיח שהלחץ לא יעלה על הלחץ המרבי המותר.
 - ח. עבור תנאי התקנה של מכשירים המשתמשים בקירור מסוג A2L ובמקרים בהם נעשה שימוש במערכת גילוי דליפות לצורך עמידה בדרישות נספח GG לתקן או להגבלת כמות הקירור הניתנת לשחרור, חיישן הקירור ימוקם:
 - (1) בתוך היחידה עבור מכשירים המחוברים באמצעות מערכת תעלות אוויר לחדר אחד או יותר.
 - (2) בתוך מעטפת מאווררת אם עומדת בדרישות סעיף GG.4.
 - (3) בתוך היחידה כאשר גובה השחרור h₀ לפי סעיף GG.2 אינו עולה על 1.5 מטר.
- כאשר h₀ עולה על 1.5 מטר ימוקם בתוך היחידה, או עד 100 מ"מ מתחת ליחידה, או במיקום מרוחק עד 300 מ"מ מעל הרצפה. אם היצרן מציין מיקום מרוחק לחיישן הקירור, ההוראות יכללו:

(1) מרחק אופקי של עד 10 מטרים בקו ראייה מהיחידה ועל קיר בתוך החדר בו מותקנת היחידה; או

(2) עד 7 מטרים, אם לא בקו ראייה, ועל קיר בתוך החדר בו מותקנת היחידה.

המרחק יימדד כנתיב האופקי הקצר ביותר והבלתי חסום בין היחידה לחיישן הקרוב ביותר.

ט. עבור התקנות עם חיבורים מכניים המיושמים בשטח ונמצאים באזור מאוכלס: מיקום מרוחק של החיישן עד 2 מטרים בקו ראייה מהיחידה ועל קיר בתוך החדר בו מותקנת היחידה 100 מ"מ מעל הרצפה כאשר h_0 אינו עולה על 300 מ"מ מהרצפה; או 300 מ"מ מעל הרצפה כאשר h_0 עולה על 300 מ"מ מהרצפה.

י. עבור מערכות גילוי קירור הנדרשות לפי תקן זה עבור קירור דליק, יחולו הדרישות הבאות:

(1) אות הפלט של מערכת הגילוי יפעיל את הפעולות הנדרשות לפי נספח GG במקרה של דליפה;

(2) כאשר נעשה שימוש בחיישן גילוי קירור להפעלת אמצעי בטיחות במספר יחידות באותו חדר, כל אמצעי הבטיחות המופעלים על ידי מערכת הגילוי ייושמו בכל היחידות בחדר התלויות באותה מערכת.

אם מערכת גילוי הקירור או המכשיר מודיעים שיש להחליף את חיישן הקירור יש להודיע למשתמש, והאיפוס יתאפשר רק לאחר החלפת החיישן. מערכת גילוי הקירור תעמוד בדרישות [IEC TS 63542: 2024](#).

יא. עבור מכשירים המשתמשים במערכות מנורת UV-C לחיטוי, אשר כוללים דלתות ו/או לוחות המספקים גישה ישירה לאזור שבו עוצמת הקרינה הספקטרלית של UV-C עולה על $1.7 \mu W/cm^2$ יש לצייד את הדלתות ו/או הלוחות במנגנון ניתוק חשמל למנורות בעת פתיחה.

קביעת כמות הקירור והאם נדרשות מגבלות לחדר:

כמות הקרר (mc) = כמות הקירור בפועל במעגל קירור יחיד. מידע זה מדווח על ידי היצרן ומובא על גבי לוחית הנתונים של המוצר, ביחידות ק"ג. כאשר מוזכרים ערכי גבול דליקות תחתון (LFL) ומשקל מולקולרי (M) יש להשתמש בערכים לפי תרחיש המקרה הגרוע ביותר (WCF) כפי שמוגדר בנספח BB של תקן [IEC 60335-2-40](#).

Table GG.1 – Outline of Annex GG

Refrigerant charge	Direct system ^a			Indirect system ^b
	Indoor space		Outdoors	
	Refrigerant charge and room area	Refrigerant charge, room area and additional requirements	Additional ventilation	
$m_c \leq m_1$ or $m_{r1} \leq m_1$	No room size restriction			No room size restriction, Clause GG.6
$m_1 < m_c \leq 2 \times m_1$ (appliances which are not fixed appliances)	Not allowed	Clause GG.7	Not allowed	
$m_1 < m_c \leq m_2$	GG.2.1	GG.2.2 ^c , GG.2.3 ^d , Clause GG.9 ^c , Clause GG.10 ^c , Clause GG.14 ^d	Clause GG.3, Clause GG.8 ^c , Clause GG.10 ^c	
$m_2 < m_c \leq m_3$	Not allowed	Clause GG.9 ^c , Clause GG.10 ^c	Clause GG.3, Clause GG.8 ^c , Clause GG.10 ^c	
$m_c > m_3$	Beyond the scope of this standard. National standards apply.			

^a Direct system means a **refrigerating system** in which a single rupture of the refrigerant circuit results in a refrigerant release to an indoor space, irrespective of the location of the refrigerant circuit.

^b Indirect system means a **refrigerating system** in which a single rupture of the refrigerant circuit does not leak into an indoor space, irrespective of the location of the refrigerant circuit.

^c These clauses are only applicable to appliances with **A2L refrigerant**.

^d These clauses are only applicable to appliances with **A2 or A3 refrigerant**.

מבחינת ניהול הסיכון, על מנת לקבוע האם יש צורך להגביל את גודל החדר שבו מותקן מוצר המשתמש בקירור דליק, יש תחילה לבדוק האם כמות הקירור שבמוצר מהווה סיכון במרחב הממוזג. הדרישה הזו אינה חלה על קררים מסוג A1.

התקן אינו מבדיל בין שימושים למגורים לבין שימושים מסחריים, למעט התייחסויות למכשירים הנגישים לציבור הרחב:

- זרם דליפה מרבי עבור מוצרים נייחים מסוג Class I המופעלים באמצעות מנוע לא יעלה על 10mA עבור מוצרים נגישים לציבור הרחב.
- מערכות קיר שנגישות לציבור הרחב ייבדקו באמצעות מבחן שפיכה (Spill Test).
- חומר קצף חלקיקי (Particle Foam) לא ישמש בשימוש חיצוני ללא כיסוי מגן ממתכת או פלסטיק קשיח, אם המכשיר נגיש לציבור הרחב.

פרטי התקנה, שירות/תחזוקה, ופירוק המוצר:

התקן IEC 60335-2-40 כולל הנחיות לגבי המידע שעל היצרן לספק כחלק מהוראות השימוש במוצר כאשר נעשה שימוש בקירור דליק. הטבלה DD.1 להלן מזהה את כל התחומים שבהם הסעיפים הרלוונטיים חלים.

בנוסף לכך, מצורף למסמך זה נספח הכולל את כל הסעיפים המוזכרים בטבלה DD.1 מידע זה מהווה תוספת לדרישות סעיף 7 של התקן IEC 60335-1 בשילוב עם IEC 60335-1 עבור קררים שאינם דליקים.

Table DD.1 – Mandatory clauses in each of the instructions

Clause/subclause	Installation	Service, maintenance and repair	Decommissioning	Note
DD.2	Yes	Yes	Yes	
DD.3.1	Yes	Yes	No	
DD.3.2	Yes	Yes	No	User instructions also
DD.3.3	Yes	Yes	Yes	
DD.4	No	Yes	Yes	
DD.4.1	No	Yes	Yes	
DD.4.2	No	Yes	Yes	
DD.4.3	No	Yes	Yes	
DD.4.4	No	Yes	Yes	
DD.4.5	No	Yes	Yes	
DD.4.6	No	Yes	Yes	
DD.4.7	No	Yes	Yes	
DD.4.8	Yes	Yes	No	
DD.4.9	No	Yes	No	
DD.5	No	Yes	No	
DD.6	Yes	Yes	No	
DD.7	Yes	Yes	Yes	
DD.8	No	Yes	Yes	
DD.9	Yes	Yes	No	
DD.10	No	No	Yes	
DD.11	No	No	Yes	
DD.12	No	Yes	Yes	

7. רישוי והכשרה:

פרק זה עוסק במרכיבי רישוי והכשרה בארבעה רבדים עיקריים: הקצאת מכסות ליצרנים / יבואנים; רישוי והסמכה; הסמכת חברה F-Gas ודרישות ספציפיות להון אנושי מיומן.

א. הקצאת מכסות ליצרנים ויבואנים

עד 31 בדצמבר 2024 ובכל שנה לאחר מכן, הנציבות מקצה מכסה לכל יצרן ויבואן לצורך הוצאה לשוק של פחמימנים הידרופלואוריים. הודעה על המכסה נמסרת באמצעות פורטל F-gas ליצרנים וליבואנים.

הקצאות המכסות כפוף לתשלום סכום השווה כ-3 אירו לכל טון של שווה ערך CO₂ למכסה שתוקצה. יצרנים ויבואנים מקבלים הודעה באמצעות פורטל F-gas על הסכום הכולל המגיע עבור

הקצאת המכסה המרבית המחושבת שלהם לשנה הקלנדרית הבאה ועל המועד האחרון להשלמת התשלום.

על מנת להירשם לפורטל F-gas, יש ליצור תחילה חשבון EU Login, לאחר מכן להתחבר לפורטל F-gas, ולבסוף למלא ולהגיש את טופס הרישום המקוון עם פרטי החברה. לאחר מכן בודקת הנציבות האירופית את ההגשה לצורך דיוק ושלמות פורטל F-gas. התנאים המוקדמים לקבלת מכסה הם לכל הפחות, שלוש שנות ניסיון בסחר בכימיקלים או במתן שירות לציוד F-gas רלוונטי.

ב. רישוי והסמכה:

אדם המטפל ב-F-gases נדרש על פי החוק האירופי והאירי להיות מוסמך כראוי על מנת להבטיח ש-F-gases לא ייפלטו לאטמוספירה בעת עבודה על ציוד המכיל F-gas. נדרשות הסמכות שונות בהתאם לסוג הציוד והפעילות המבוצעת. דרישות ההכשרה לכל מגזר מפורטות ברגולציות יישום של נציבות האיחוד האירופי.

במסגרת סעיף 10(7) לרגולציות F-gas משנת 2014 (EU No 517/2014), תעודות ואישורי הכשרה קיימים שהונפקו בהתאם לרגולציית F-gas הקודמת (EC No 842/2006) יישארו בתוקף, בהתאם לתנאים שבהם הונפקו במקור.

ג. הסמכת חברת F-Gas:

חברות (כולל סוחרים יחידים) המבצעות משימות בהן ההון האנושי חייב להיות מוסמך בקטגוריות הבאות של ציוד המכיל F-gas, חייבות לעבור הליך הסמכה:

1. ציוד קירור, מיזוג אוויר ומשאבות חום ניח.
2. יחידות קירור של משאיות קירור (>3.5 טון) ונגררים.
3. ציוד כיבוי אש ניח.

תוכניות הסמכה והכשרה שנקבעו במסגרת רגולציה (EU) מס' 517/2014, אשר עשויות להשתלב במערכות הכשרה מקצועית לאומיות, עוברות תהליכי בדיקה ועדכון כדי לאפשר לטכנאים לטפל בטכנולוגיות חלופיות בבטחה. תעודות קיימות שהונפקו במסגרת רגולציה (EU) מס' 517/2014 צריכות להישאר בתוקף. גוף הסמכת החברות האירי הוא F-gas Registration Ltd. עם זאת, תעודת חברה תקפה שהונפקה על ידי גוף הסמכה במדינה חברה אחרת של האיחוד האירופי זוכה להכרה הדדית באירלנד. באופן דומה, כל תעודת חברה שהונפקה על ידי FGR תוכר בכל שאר המדינות החברות.

ד. דרישות ספציפיות למוצר עבור הון אנושי מיומן:

נדרש להחזיק בתעודת F-gas להון אנושי מיומן עבור הפעילויות הבאות :

1. התקנה, שירות, תחזוקה, תיקון, הוצאה משימוש של ציוד המכיל F-gases או מסתמך על F-gases לתפקודו.
2. השבה של F-gases (שאינם כלולים בקצפים).
3. בדיקת דליפות של ציוד זה מעל ספים מוגדרים.

קיימות ארבע קטגוריות הסמכה זמינות עבור הציוד הנ"ל, בהתאם לפעילויות המבוצעות :

- (א) קטגוריה I: בעלי תעודה רשאים לבצע את כל הפעילויות הבאות עבור כל גודל של הציוד הנ"ל המכיל חומרי קירור F-gas - התקנה, תחזוקה ושירות, תיקון, הוצאה משימוש, בדיקת דליפות והשבת חומר קירור.
- (ב) קטגוריה II: בעלי תעודה רשאים לבצע את הפעילויות הבאות עבור הציוד הנ"ל המכיל חומרי קירור F-gas בכפוף למגבלות מסוימות - התקנה, תחזוקה ושירות, תיקון, הוצאה משימוש, בדיקת דליפות (בתנאי שהיא אינה כרוכה בפריצת מעגל הקירור המכיל F-gases) והשבת חומר קירור (מציוד המכיל פחות מ-3 ק"ג של גזי חממה מופלרים או פחות מ-6 ק"ג עבור מערכות אם הן אטומות הרמטית).
- (ג) קטגוריה III: בעלי תעודה רשאים לבצע השבת חומר קירור ממערכות המכילות פחות מ-3 ק"ג של F-gases (או פחות מ-6 ק"ג עבור מערכות אטומות הרמטית).
- (ד) קטגוריה IV: בעלי תעודה רשאים לבצע בדיקות דליפות, בתנאי שהדבר אינו כרוך בפריצת מעגל הקירור המכיל F-gases.

דרישות ההכשרה למגזר זה מפורטות ברגולציית יישום של הנציבות [\(EU\) 2015/2067](#).

מערכות מיזוג אוויר ניידות

נדרש להחזיק באישור F-gas לכוח אדם (שם ההסמכה לסוג זה של ציוד) אם מבצעים השבה של F-gases ממערכות מיזוג אוויר של מכוניות (רכבי נוסעים עם 8 מושבים או פחות) וטנדרים קלים (רכבי משא השוקלים פחות מ-3,500 ק"ג). דרישות ההכשרה למגזר זה מפורטות ברגולציה [EC 307/2008](#) של הנציבות.

מיתוג חשמלי

נדרש להחזיק בתעודת F-gas לכוח אדם עבור הפעילויות הבאות על מיתוג חשמלי המכיל גופרית שש-פלואורידית (SF₆) :

1. התקנה, שירות, תחזוקה, תיקון והוצאה משימוש של ציוד.
2. השבה של SF₆.

דרישות ההכשרה למגזר זה מפורטות ברגולציית יישום של הנציבות [\(EU\) 2015/2066](#).

השבת ממיסי F-gas

נדרש להחזיק בתעודת F-gas לכוח אדם כדי להשיב ממסים המכילים F-gas מצויד. דרישות ההכשרה למגזר זה מפורטות ברגולציה [\(EC\) 306/2008](#) של הנציבות.

8. השוואת רגולציה ותקנים:

- בוצעה השוואה בין המסמך הישראלי SI-994 לבין התקן הבינלאומי IEC 60335-2-40: 2024 להלן נקודות עיקריות מתוך ההשוואה, כפי שבוצעה בעמ' 5 ובמיפוי המפורט (DGA)³.
- א) התקן הישראלי מחריג סוגי מוצרים מסוימים, כגון מכשירים המופעלים באמצעות סוללה ויחידות תרמו-אלקטריות.
 - ב) התקן מגביל את ההספק 61,418.52 BTU/18KW לשעה (אך אינו מציין את המדיניות או ההנחיות החלות על יחידות בעלות הספק גבוה יותר).
 - ג) התקן אינו כולל קירורים מסיווג A2 ו A3.
 - ד) התקן מתייחס ליישומים בתחום התחבורה כחלק מהתחולה, אך לאורך המסמך אין התייחסות לייחודיות של יישום זה, במיוחד בכל הנוגע למקור האנרגיה.
 - ה) התקן אינו מבהיר כיצד יש להתייחס לסעיפים/חלקים שאינם נכללים בתקן IEC 60335-2-40 הוא משלב אלמנטים מהוראות EMC Directive ו Eco Design Directive אך אינו מספק הנחיות ישימות ליישום בפועל.
 - ו) התקן מתייחס לתקנות (Regulations) במקום לתקנים (Standards).
 - ז) התקן מכיל הפניות לסעיפים שעתידיים להפוך ללא רלוונטיים, נושא שאמור להיות מנוהל באמצעות מערכת ניהול תקנים ולא להשתלב בפעילות הערכת ההתאמה.

9. מנגנוני אכיפה ופיקוח:

במסגרת רפורמת "מה שטוב לאירופה טוב לישראל", אימצה ישראל את התקנה האירופית [\(EU\) 2019/1020](#). תקנה זו, העוסקת בפיקוח שוק ואכיפת עמידת מוצרים בדרישות, מזהה את רשויות פיקוח השוק (Market Surveillance Authorities) הקיימות בכל מדינת חברה באיחוד האירופי. רשויות אלו נקראות גם Single Liaison Office (SLO). מטרתן העיקרית היא לקיים פיקוח אפקטיבי בשטחן על מוצרים הזמינים הן באופן מקוון והן לא מקוון, ביחס למוצרים החוסים תחת חקיקה אירופית הרמונית. במסגרת מחקר זה זוהו רשויות ה-SLO במדינות שצוינו במסמך זה – מלטה, קפריסין, איטליה, יוון וספרד, ונמצא מידע רק על הרשות המלטזית.

³ מיפוי מפורט (DGA) מצורף למסמך זה כקובץ אקסל.

באותה תקנה, בנספח I, מפורטת רשימת כל המוצרים החוסים תחת סמכות התקנה לפי דירקטיבה. כפי שצוין קודם, כמה דירקטיבות הרלוונטיות לציוד מיזוג אוויר אומצו על ידי ישראל. כל הדירקטיבות הרלוונטיות לציוד מיזוג אוויר, ובהן, 2104/35/EU(LVD), 2014/30/EU(EMC), 2006/42/EU(MD) – מזוהות תחת התקנה.

הכלים העיקריים העומדים לרשות ה-SLO הם:

- א) לדרוש מהגורם הכלכלי הרלוונטי, ללא דיחוי, לנקוט פעולה מתקנת הולמת ומידתית על מנת להביא לסיום אי-הציות או לבטל את הסיכון בפרק הזמן שייקבע.
- ב) להביא את המוצר לעמידה בדרישות, לרבות תיקון אי-ציות פורמלי כהגדרתו בחקיקה האירופית, או הבטחה שהמוצר אינו מהווה עוד סיכון.
- ג) למנוע מהמוצר להימכר בשוק.
- ד) למשוך או להחזיר את המוצר באופן מיידי וליידע את הציבור על הסיכון.
- ה) להשמיד את המוצר או להפוך אותו לבלתי שמיש.
- ו) להצמיד למוצר אזהרות מתאימות, ברורות ומובנות בקלות לגבי הסיכונים, בשפה או בשפות שנקבעו במדינה החברתית שבה המוצר משווק.
- ז) לקבוע תנאים מקדימים לשיווק המוצר בשוק.

רשות ה-SLO עובדת מול היצרן או מול הגורם הכלכלי המורשה/הנציג המוסמך מטעמו. אם היצרן נמצא באיחוד האירופי, הוא ממלא את תפקיד הפיקוח. אם לא – התפקיד מוטל על הגורם הכלכלי המורשה/הנציג המוסמך.

בהתאם לתקנה 2019/1020 (EU), סעיף 4, מוטלות על היצרן/הגורם הכלכלי/הנציג המורשה החובות הבאות:

- א) לספק הצהרת התאמה אירופית או הצהרת ביצועים ומסמכים טכניים, לוודא שהמסמכים נערכו, לשמור את ההצהרה לעיון רשויות הפיקוח למשך התקופה שנקבעה בחוק ולהבטיח שניתן יהיה להעמיד את המסמכים הטכניים לרשות הרשויות לפי דרישה.
- ב) לאחר בקשה מנומקת מרשות פיקוח שוק, לספק לרשות את כל המידע והמסמכים הנדרשים להוכחת התאמת המוצר, בשפה שהרשות יכולה להבין בקלות.
- ג) כאשר יש סיבה להאמין שמוצר מסוים מהווה סיכון, ליידע את רשויות פיקוח השוק על כך.
- ד) לשתף פעולה עם רשויות פיקוח השוק, לרבות הבטחת נקיטת פעולה מתקנת מיידי ונדרשת לתיקון כל מקרה של אי-ציות לדרישות החקיקה האירופית הרלוונטית, או, אם אין אפשרות לכך, להפחתת הסיכונים שהמוצר יוצר, לפי דרישת הרשויות או ביוזמתם.

10. מקרי בטיחות:

מחיפוש שבוצע ברשת, לא נמצאו תקריות בטיחות מתועדות בשלוש השנים האחרונות בישראל, אמנם נרשמו מספר תקריות של פיצוץ מזגנים בעשור האחרון, ללא פירוט על הגורם לדליקה⁴. תקריות הבטיחות באירופה, ראה מסמך מצורף "Accidents_at_work_Health 2025".

11. ניתוח כלכלי:

דו"ח של חברת ATMO משנת 2024, מצביע על עליה משמעותית במעבר לקררים המבוססים על פחמן דו חמצני (CO_2 , מכונה גם R-744), הניחנים ברמת דליקות נמוכה (A1) והשפעה נמוכה על ההתחממות הגלובלית (GWP). מהלך זה צובר תאוצה לאור עדכון דירקטיבת F-Gas במרץ 2024⁵.

בסקירה שפרסמה חברת Spherical insights באוקטובר 2023, בנושא גודל השוק של קררים המבוססים על גזים פחמימניים (Hydrocarbon) דוגמת פרופאן (R290), איזובוטאן (R600a), פרופילאן (R1270) ואחרים עלה כי הוא עומד על כ-197 מיליון דולר נכון לשנת 2022. יחד עם זאת, שיעור הצמיחה השנתי המורכב עמד על כ-8%, כאשר הצפי הוא להגיע לגודל שוק של כ-435.9 מיליון דולר בשנת 2032⁶.

הניתוח הכלכלי המובא בפרק זה נעשה על ידי הממונה על חוקיות היבוא במשרד הכלכלה והתעשייה ולהלן עיקריו:

נתוני יבוא:

להערכת המשרד, נתוני היבוא הרלוונטיים כלולים בתת-פרט מכס "8415104000/7 - שתפוקת הקירור שלהם אינה עולה על BTU\HR 48,000"⁷ המופיע תחת פרט מכס 8415100000, הכולל נתוני יבוא של מכונות מיזוג אוויר למגוון שימושים (צרכניים/תעשייתיים, וכו') תחת מגוון תתי-פרטי מכס.

⁴ הדירה נשרפה בגלל המזגן" - אלקטרה "תפצה

מזגן התפוצץ במרפסת דירה והקפיץ את אנשי החירום והרפואה בעיר - אשדוד נט תביעה נגד תדיראן": בני זוג נפטרו עקב שאיפת עשן מאש שפרצה במזגן" יכול לקרות לכולם": הרחנו ריח שרוף ולא הבנו מאיפה הוא מגיע"

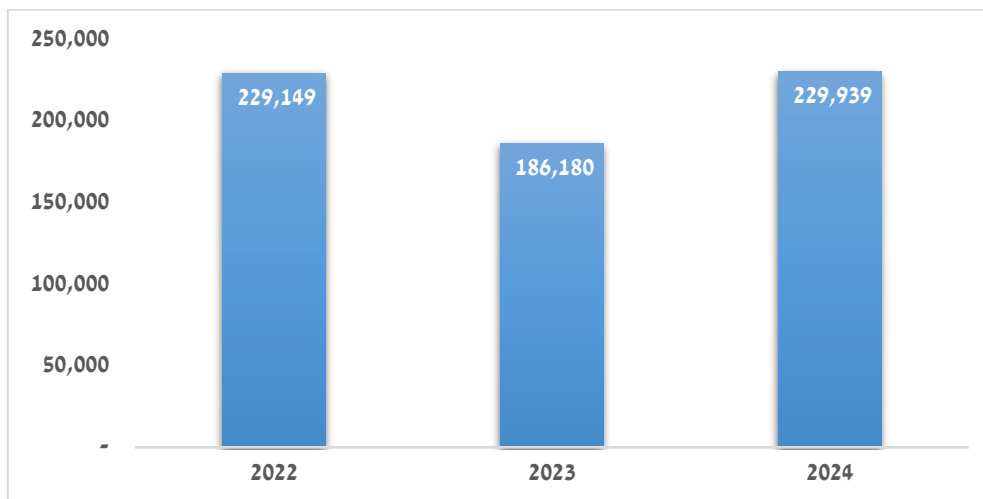
⁵ ATMO report 2024. Natural Refrigerants: State of the Industry: Refrigeration in Europe, North America, Japan, Australia and New Zealand, and Latin America.

⁶ Spherical Insights 2023. Europe Hydrocarbon Refrigerants Market Size, Share, and COVID-19 Impact Analysis, By Type (R290 Propane, R600a Isobutane, R1270 Propylene, Others), By Application (Refrigeration Systems, Chillers, Air Conditioning Systems, Heat Pumps, Others), By Country (Germany, UK, France, Italy, Spain, Russia, Rest of Europe), and Europe Hydrocarbon Refrigerants Market Insights Forecasts to 2032

⁷ (British Thermal Unit) - יחידת מידה לתפוקת המזגן. יחידת המידה מגדירה את כמות החום שהמזגן מסוגל לסלק בתוך שעה אחת, וככל שערך ה-BTU גבוה יותר, כך עולה יכולת סילוק החום של המזגן. מקור: אתר "תדיראן".

כמו כן, נכון למועד הבדיקה, לא קיים מכס על העוסקים. בהקשר זה יצוין כי הקלה אחרונה בנושא, נכנסה לתוקף ביוני 2023, וזאת לאחר ביטול מכס בשיעור של 12%, שהוחל על יבוא מזגנים מהמזרח.⁸

תרשים 1 – ערך היבוא לפי נתוני תת-פרט מכס 84151040007 בין השנים 2022-2024, באלפי דולר



הערות לתרשים 1: על פי שערי החליפין הממוצעים לשנים 2022-2024, ערך היבוא בשנת 2022 הסתכם בכ-769 מיליון ₪, בשנת 2023 בכ-687 מיליון ₪, ובשנת 2024 בכ-851 מיליון ₪, בהתאמה.

9

מקורות היבוא:

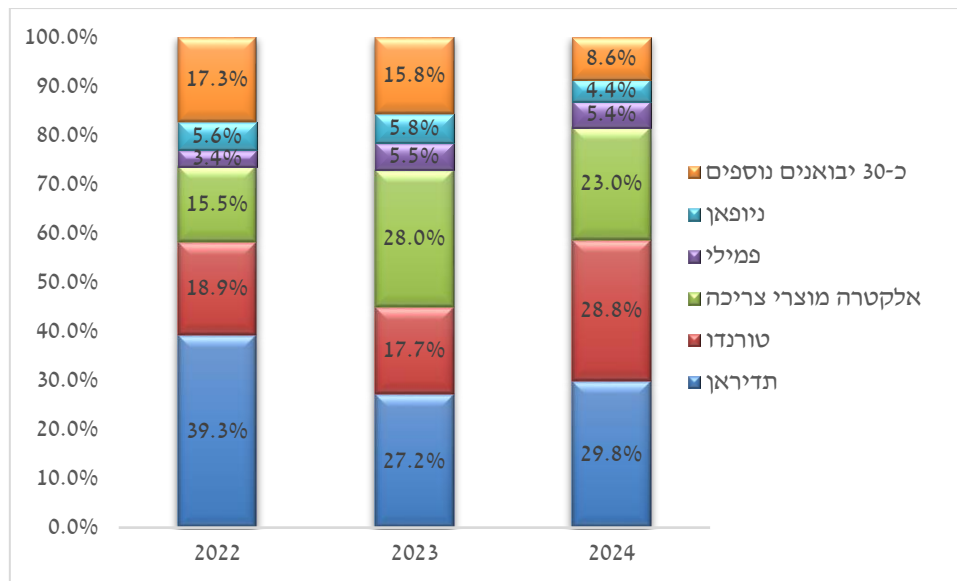
99% מהמזגנים מיוצרים בסין, 1% בלבד בארצות הברית ופחות מ-1% בשאר העולם כולל אירופה. הנ"ל מתחבר למגמת ייצור מזגנים בשוק הישראלי, אשר הביאה לסגירת פעילות הייצור של מפעלים של חברות המזגנים הישראליות- אלקטרה ותדיראן והעתקת מרבית הייצור לסין.¹⁰

⁸ מקור: דו"ח תקופתי לשנת 2023, אלקטרה מוצרי צריכה (1970) בע"מ, אתר "מאיה".

⁹ על פי נתוני בנק ישראל שער הדולר היציג (ממוצע שנתי) עמד על 3.36 ₪ בשנת 2022, 3.69 ₪ בשנת 2023, ו-3.7 ₪ בשנת 2024.

¹⁰ <https://www.calcalist.co.il/shopping/article/r16kiep00jg> כלכליסט.

תרשים 2 – ערך היבוא של יבואנים מובילים בין השנים 2022-2024, ב- % מערך היבוא



הערות לתרשים 2: בין השנים 2022-2023 ערך היבוא המצרפי של שלוש יבואניות בלבד (תדיראן, טורנדו ואמ"צ) עמד בממוצע על כ-73%, כאשר בשנת 2024 חל גידול לכדי כ-81.6% מערך היבוא. לצידן, שתי שחקניות נוספות (ניופאן, ופמילי), אך עם אחוזים בודדים בלבד.

סקירת שוק ומוצר: ¹¹

על פי הערכות חברת המידע העסקי CofaceBdi, שוק המיזוג הביתי גלגל בשנת 2022 כ-1.45 מיליארד ₪, ביחס לכ-1.36 מיליארד ₪ בשנת 2021 (גידול של כ-6.6%). ¹²

כמו כן, על פי הערכות חברת "תדיראן" (שחקנית מרכזית הנסחרת בבורסה המקומית), פעילותה בתחום מיזוג האוויר נאמדת בכ-2.8-3 מיליארדי ₪ עם נתח שוק של כ-40%, אך לצד זאת החברה מציינת שנתוני המכר הכספי כוללים דיווח מוצרי מיזוג אוויר לשוק המסחרי והתעשייתי (ולכן דיווחי החברה רחבים לא מייצגים לצורך אמידת המכר הכספי לשוק הביתי בלבד).

בנוסף, על פי שיחות שערכנו עם יבואנים שונים, המכר הכמותי בשנה עומד בממוצע על לפחות כ-500 אלף יחידות בשנה, ועד כ-900 אלף יחידות כולל סוגי לקוחות נוספים, ביניהם השוק המוסדי, מסחרי (בנייני משרדים וכו'), ועוד, כאשר 80% עבור מזגנים עיליים, ו-20% עבור מזגן מיני-מרכזי.

בהנחה שמרנית, לפיה בשוק הביתי המכר הכמותי עומד כ-500 אלף יח' בשנה, ניתן להעריך את גודל השוק באופן הבא:

¹¹ מקור: [תדיראן גרופ בע"מ – דוח תקופתי לשנת 2023](#), אתר "מאיה".

¹² [ניתוח החברה לשוק המיזוג הביתי](#), יולי 2023. באותו מועד, החברה העריכה את המכר הכספי לשנת 2023, אך לא הסתמכנו עליו לאור השלכות אירועי ה-7 באוקטובר 2023, על הפעילות המשקית בישראל (בעיקר ברבעון האחרון לשנת 2023).

- 80% מכר כמותי של מזגן עילי, עומד על כ-400 אלף יח' בשנה, וברמת מחירים ממוצעת של 1,800 ₪ למזגן עילי 1-1.5 יח' כ"ס. כלומר, מכר כספי של כ-720 מיליון ₪.
- 20% מכר כמותי של מזגן מיני-מרכזי, עומד על כ-100 אלף יח' בשנה, וברמת מחירים ממוצעת של 9,000 ₪ עם 4-6 יח' כ"ס. כלומר, מכר כספי בשנה של כ-900 מיליון ₪.

מכאן, ניתן להעריך ששוק המזגנים הביתי מגלגל כ-1.62 מיליארד ₪ בשנה.

יש לציין שהדירקטיבה תאפשר יבוא מזגנים ניידים, כאשר לפי ההחרגה המוצעת כאלו של עד 200 גרם.

משיחות שערך המשרד, מאפייני הענף מתייחסים בעיקר למזגנים מקובעים (להם מערכת פתוחה), כאשר בכל הקשור למזגנים ניידים (להם מערכת סגורה שלא נדרשים בהתקנה) ההערכות הן שבמקרי קצה הוא משמש למשק הבית, ובעיקר משיקולי תקציב או מגבלות כאלו ואחרות במסגרת יחסי משכיר-שוכר.

מבדיקה שערכנו, מרבית המזגנים הניידים מוצעים לצרכן נעים סביב 1,300 ש"ח.¹³

המוצר:

מזגן מתאפיין בחיי מוצר ארוכים (בדרך כלל 8-15 שנים). החלפתו מתבצעת בדרך כלל עקב בלאי טבעי, או לחילופין הקמת בתי אב, שינוי מקום מגורים או רצון לשדרג למוצר יעיל יותר מבחינה אנרגטית.

ערוצי מכירה:¹⁴

בשוק מוצרי המיזוג למשק הבית, ערוצי המכירה נחלקים בין השוק המקצועי הכולל מתקנים, סיטונאים, מפיצים, ומוסדות, לבין קמעונאיות מוצרי חשמל וחנויות מתמחות (לרבות באמצעות אתרים לרכישות מקוונות).

¹³ השוואת מחירי מזגנים ניידים, אתר ZAP.

¹⁴ מקור: [תדיראן גרופ בע"מ – דוח תקופתי לשנת 2023](#), אתר "מאיה".

תרשים 3 – השוק המקצועי מהווה את ערוץ המכירה המרכזי¹⁵



לאור זאת, השוק המקצועי (המתקנים) שולט בחדירת מוצרים חדשים לשוק. ניכר כי להכשרת מתקנים יש השפעה חיובית על חדירת מוצרים חדשים לשוק.

תחרות:

מדובר בשוק ריכוזי, המתבסס בעיקר על יבוא של 3 שחקניות: (1) תדיראן; (2) אלקטרה מוצרי צריכה (להלן - אמ"צ); ו-(3) טורנדו.

מבדיקה שערכנו בדוחות הכספיים של שתי החברות הציבוריות (תדיראן ואמ"צ) לשנת 2023 המפורסמים באתר "מאיה", כל אחת מהשתיים מעריכה שהיא המובילה בתחום, עם נתח שוק של כ-40%, כאשר שחקנית מובילה נוספת היא טורנדו (ללא התייחסות לחלקה), ועוד מספר חברות שונות שביחד מהוות כ-10% בלבד (פמילי, ניופאן, מיני-ליין, ועוד).¹⁶

כלומר, ניתן להעריך שגם המכר הכספי מתאפיין בריכוזיות, ובמכירה בעיקר של שלוש שחקניות בלבד (תדיראן, אמ"צ, וטורנדו), שמייבאות ומשווקות במגוון ערוצי הפצה, כאשר לאמ"צ יתרון תחרותי, הודות לכך שהיא מחזיקה ב-2 קמעונאיות חשמל מוכרות להן פריסה די נרחבת (מחסני חשמל ושקם שביחד מחזיקות ב-75 סניפים).

עונתיות:

הביקוש למזגנים מושפע באופן ניכר מתנאי מזג האוויר וגובר בעיקר בתקופות של מזג אוויר קיצוני. מזגנים נמכרים בעיקר בתקופת הקיץ (הרבעון השני והשלישי), ולכן ניתן להבחין בתקופה זו בעלייה חדה במכירתם.

¹⁵ בדוחות הכספיים של תדיראן לשנת 2023, היא מעריכה שבין 70-80% בשוק המקצועי, ו-20-30% דרך רשתות שיווק (כולל אונליין).

¹⁶ מקור: [תדיראן גרופ בע"מ – דוח תקופתי לשנת 2023](#), אתר "מאיה".

ממצאים וסיכום :

במסגרת תהליך איסוף הממצאים, פנה המשרד ליבואנים שונים, ביניהם יבואנים קטנים, בינוניים, וכן יבואנים הפועלים כרשתות.

להלן תיאור הממצאים והמלצת הממונה על חוקיות היבוא בנושא זה :

- מזגנים עיליים ומיני-מרכזיים – לא צפוי חסם ביבוא בטווח הקצר להגבלת יבוא מזגנים המבוססים על גז קירור מסוג A3. ציבור היבואנים העיד שהשוק באירופה לא מספיק מוכן לשימוש בגז קירור מסוג A3, ולכן ההיצע של מוצרים ביתיים המבוססים על גז זה נראה מוגבל.
- הגבלת השימוש במזגנים המבוססים על גזי קירור מסוג A2 ו-L2A תפגע בהיצע בשוק ותפגע ביבואנים. לאור הרחבת היבוא המבוסס על גזי קירור מסוגים הנ"ל הרפורמה תסייע להגדלת המגוון בשל הרחבת השימוש. מזגנים המבוססים על גזים אלו נמצאים בשוק הבינלאומי באופן רחב.
- מוצע שלא תוטל מגבלה על השימוש בגזי קירור A3 לטווח ארוך. המגבלה בטווח המיידי לא ממש משפיעה אבל בעבור הזמן המגבלה תפגע בהיצע. מומלץ כן להיצמד לאירופה בעניין זה¹⁷.
- מזגנים ניידים – המגבלה בנושא מזגנים ניידים מהווה חסם עבור יבואנים ספציפיים שכן לטענתם ניתן לייבא מזגנים ניידים עוצמתיים אם מגבלה זו תוסר. כן מומלץ להגדיל את המגבלה ל- 300 גרם במקום 200 גרם¹⁸.

בברכה



איתי פלומבו ויסמן

מנהל אגף בכיר רגולציה

העתיקים :

מר ינון אלרועי, מנהל מערך אסדרה, משרד הכלכלה והתעשייה.

מר איגור דוסקלוביץ, מנהל מינהל תקינה והממונה על התקינה, משרד הכלכלה והתעשייה.

מר אנואר חילף, הממונה על חוקיות היבוא, משרד הכלכלה והתעשייה.

עו"ד שני ברוך עזארי, עוזרת ראשית ייעוץ משפטי, משרד הכלכלה והתעשייה.

¹⁷ המלצה זו מבוססת על עמדתם של 3 יבואנים גדולים ומשמעותיים

¹⁸ יבואן העיד כי המגבלה האמורה מונעת ממנו לייבא מוצרים שמשווקים באירופה.

-חטיבת המזגנים-

28 אפריל, 2025

1588578

נספח א'

לכבוד

משרד הכלכלה והתעשייה

שלום רב,

הנדון: נייר עמדה בנושא טיוטת צו התקנים (תיקון התוספת החמישית) (הוראת שעה)

להלן התייחסותה של חטיבת המזגנים לטיטות צו התקנים :

1. טיוטת צו התקנים קובעת, כי בפקודת היבוא והיצוא יוחרג ייבוא של מזגנים המכילים גז קירור מסוג A3, למעט מזגנים ניידים בהם כמות הגז נמוכה מ- 200 גרם.
2. ואולם, מהנתונים שבידינו עולה, כי מזגנים ניידים המכילים גז בכמות נמוכה מ- 200 גרם, הם מזגנים בעלי תפוקה של כ- 9,000 btu, והם מהווים כ- 10% בלבד מהשוק בישראל.
3. המזגנים הניידים הנפוצים ביותר בשוק הישראלי הם בעלי תפוקה של כ- 12,000 btu ואף יותר. מזגנים אלו מתאימים יותר לתנאי האקלים בארץ ויעילותם טובה יותר. מזגנים אלו מכילים גז בכמות של עד ל- 300 גרם.
4. מדינות רבות בעולם, לרבות מדינות אירופה, סינגפור ועוד, מתירות שימוש במזגנים ניידים המכילים כמויות דומות של גז, ואף יותר.
5. בהינתן עובדות אלו, ותנאי האקלים בישראל, נבקש כי גם בארץ ניתן יהיה לייבא מזגנים ניידים המכילים גז מסוג A3 בכמות של עד 300 גרם.

נשמח להציג עמדתנו גם בע"פ, וכן לספק כל מידע מקצועי נוסף.

בברכה

עו"ד צביקה גושן
מנהל חטיבת המזגנים



איגוד לשכות המסחר

ארגון העסקים הגדול בישראל

- חטיבת המזגנים -

תאריך: 16 דצמבר 2025
סימוכין: 1597841

נספח ב'

לכבוד

ועדת החריגים לפי פקודת היבוא והיצוא

הנדון: עמדת חטיבת המזגנים באיגוד לשכות המסחר בנוגע להגבלת ייבוא, ייצור ושיווק מזגנים ניידים

מבוססי קרר A3

להלן תגובת איגוד לשכות המסחר למסמך הבקשה המשותפת של משרד הכלכלה והתעשייה וכבאות והצלה לישראל, וזאת בהמשך לתגובה שהועברה מטעם איגוד לשכות המסחר ביום 23.11. נבהיר שעמדתנו זו מתייחסת אך ורק לסוגיית המזגנים הניידים. אין מניעה מבחינתנו שהדיון לגבי מזגנים קבועים יתקיים בשנה הבאה, אלא שחשוב להנחות את משרדי הממשלה שסבורים שנדרשת החרגה בהקשר של מזגנים שאינם ניידים לנצל את הזמן עד אוגוסט 2026 ולהעביר עמדות מנומקות ומבוססות כך שניתן יהיה לבחון ולקבל החלטות בוועדה לפני סוף 2026.

1. חריגה מהדין האירופי – העדר תשתית עובדתית ורגולטורית

עצם הדיון בוועדת חריגים משמעו חריגה מהדין האירופי ומהעיקרון של "מה שטוב לאירופה – טוב לישראל". במסמך הבקשה לא הוצגה תשתית עובדתית המצדיקה חריגה כאמור – לא הוצגו נתונים על ריבוי שריפות, אירועי בטיחות חריגים או כשלים מערכתניים במדינות האיחוד האירופי, אשר היו יכולים להצדיק סטייה מהרגולציה האירופית המאמצת שימוש בקררים דליקים. לא הוצגו גם פערים בין ישראל לאיחוד האירופאי שמצדיקים התנהלות שונה בישראל. בהעדר תשתית כזו, לא הונחה הצדקה רגולטורית לחריגה מהדין האירופי. בכך די היה כדי לדחות את הבקשה, ובכל אופן נתייחס להלן לחלק מהטענות שעלו.

2. ההסתמכות על התקינה האמריקאית ותקן 15 ASHRAE

במסמך נטען כי התקינה האמריקאית מגבילה את כמות הקרר מסוג A3 במערכות קירור עצמאיות ל-150 גרם, תוך הסתמכות על תקן 15 ASHRAE, וכי השוואה לארצות הברית מתבקשת לאור החובה החוקית להיצמד ככל הניתן לתקני NFPA בישראל. לעניין זה יובהר:

ראשית, להבנתנו תקן 15 ASHRAE הוא תקן וולונטרי שאינו מהווה דרישה מחייבת בארה"ב הפדרלית. שנית, ברמה הפדרלית בארצות הברית, תקנות ה-EPA (SNAP) שהן אכן מחייבות, מאפשרות שימוש בקרר מסוג A3 במזגנים ניידים בכמות של עד 300 גרם. מכאן, שהמחוקק האמריקאי, סבור כמונו שכמות של עד 300 גרם, בתנאים מוגדרים היא בטיחותית לשימוש¹. לפיכך, להבנתנו הטענה שנטענה בהקשר זה, אינה מדויקת ומלאה.

¹ ראו מסמך של משרד האנרגיה האמריקאי בהקשר זה – קישור

3. ההשוואה לת"י 994 מול התקינה האירופית

במסמך הבקשה מוצגת השוואה בין ת"י 994 לבין התקינה האירופית. אולם ההפניה היא לגרסאות תקן שאינה עדכנית.

בגרסאות המעודכנות של התקינה האירופית ניתן מענה לפערים המוצגים במסמך, לרבות בהיבטי בטיחות, התקנה, דליפות, התאמת רכיבים ועוד.

יתרה מכך, ביבוא מזגנים במסלול התאמה לתקינה אירופאית הדרישות המחמירות העדכניות הקיימות באיחוד האירופאי הן אלו שבהם המוצר נדרש לעמוד.

לסיכום, לא הוצגה במסמך הבקשה תשתית עובדתית, בטיחותית או משפטית המצדיקה חריגה מהדין האירופי. ההסתמכות על התקינה האמריקאית, ובפרט על תקן ASHRAE 15, אינה מבססת איסור גורף על שימוש בקרר מסוג A3 בכמות העולה על 150 גרם במזגנים ניידים, ואינה מצדיקה סטייה מהמסלול האירופי.

בברכה

אלינור דוד

מנהלת חטיבת המזגנים



**הנדון: התנגדות לבקשות להגבלת יבוא ושיווק מזגנים המופעלים בגזי קירור מסוג
A2/A3**

א.ג.נ ,

בהמשך לפרסום הבקשות שהוגשו לוועדת החריגים, אנו – התאחדות קבלני המיזוג – מבקשים להביע התנגדות מקצועית נחרצת לקביעת תנאי מחריג לדירקטיבה האירופית לבטיחות מכשירי חשמל, (Directive 2014/35/EU) אשר יביא לאיסור יבוא ושיווק מערכות מיזוג הפועלות על בסיס גזי קירור מסוג A2 ו-A3.

1. אחידות רגולטורית – מה שטוב לאירופה טוב גם לישראל
דירקטיבת הבטיחות האירופית אומצה כחלק מהתוספת החמישית לחוק התקנים בישראל. קביעת תנאי מחריג ליישום הדירקטיבה תגרום לכך שישראל לא תפעל בהתאם לכללים האירופיים, ותייצר סטנדרט כפול שאינו עולה בקנה אחד עם המדיניות המוצהרת לאימוץ מלא של הרגולציה האירופית. יש להימנע ממצב שבו ישראל "בוחרת חלקים" מהרגולציה ולא מיישמתה בשלמותה.

2. עמידה במדיניות סביבתית והפחתת GWP
המשרד להגנת הסביבה מקדם תקנות להפחתת יבוא קררים בעלי פוטנציאל התחממות גבוה (GWP). במסגרת זו, הוגדרו כבר יעדים ברורים לעתיד הקרוב באשר לכמות ה-GWP המותרת בכל מערכת מיזוג. לא ניתן, מצד אחד, לדרוש הפחתת שימוש בקררים עתירי GWP, ומצד שני למנוע יבוא של קררים אלטרנטיביים בעלי GWP נמוך יותר (כגון A2/A3). מצב זה סותר את מדיניות הפחתת הפליטות, ויוצר אבסורד רגולטורי.

3. אין להטיל הגבלות ייחודיות לישראל
הגבלת כמות הקרר במערכות מיזוג – מעבר לקבוע בתקינה האירופאית – אינה אפשרית ואינה סבירה. אין "להמציא" בישראל הגבלות חדשות שלא קיימות בדירקטיבה האירופאית או בתקינה הבינלאומית. כך למשל, לא ניתן לאסור שימוש במזגנים ניידים מעבר להגבלות הקיימות (כמות גז מתחת ל-200 גרם) או להוסיף תנאים ייחודיים לשוק המקומי.

4. השלכות שוק שליליות
הטלת איסור על שימוש בקררים A2/A3 תיצור כשל שוק חמור:

- פגיעה ביצרנים וביבואנים – הגבלת אפשרויות היבוא תצמצם את מגוון המערכות הזמינות ותעלה מחירים – מערכות עם קררים A3 כבר נכנסו לארץ ולא ברורה כעת הדרישה לחסום אותן בדיעבד.
- אי-ודאות רגולטורית – הקבלנים והצרכנים יקבלו מסרים סותרים: מצד אחד נדרשים לעבור לקררים מתקדמים בעלי GWP נמוך, ומצד שני נחסמת בפניהם האפשרות להשתמש באותם קררים.
- עיכוב בחדשנות – החסימה תמנע כניסת טכנולוגיות חדשות ויעילות יותר, שדווקא מותאמות לעקרונות הקיימות והפחתת הפליטות.



5. סיכום

התאחדות קבלני המיזוג מבקשת מהוועדה ומהרשות הלאומית להסדרה שלא לאמץ את הבקשות להגבלת השימוש בקררי A2/A3. יישום מלא של הדירקטיבה האירופית, תוך שמירה על עקביות עם התקנות להפחתת GWP, הוא הדרך הנכונה להבטיח רגולציה יציבה, ודאות לשוק המקומי, והתאמה לסטנדרטים בינלאומיים מתקדמים.

בכבוד רב,
יובל בריק
מנכ"ל התאחדות קבלני המיזוג

נספח ד'



לכבוד:

הרשות הלאומית להסדרה

הנדון: התנגדות לבקשות להגבלת יבוא ושיווק מערכות מיזוג הפועלות באמצעות קררים מסוג A2/A3

א.ג.נ.,

בהמשך לפרסום הבקשות שהוגשו לוועדת החריגים, אנו – התאחדות קבלני המיזוג – מבקשים להביע התנגדות מקצועית חד-משמעית להגבלת יבוא ושיווק מערכות מיזוג אוויר הפועלות בקררים מסוג A2 ו-A3.

יישום מגבלות אלה ייצור סטייה מהותית מן הדירקטיבה האירופית לבטיחות מכשירי חשמל (Directive 2014/35/EU), שאומצה במלואה בישראל כחלק מהתוספת החמישית לחוק התקנים.

להלן נקודות ההתנגדות המרכזיות:

1. אחידות רגולטורית – מה שטוב לאירופה טוב גם לישראל

הדירקטיבה האירופית אומצה בישראל בדיוק במטרה ליצור אחידות רגולטורית ולהימנע מסטנדרטים כפולים. קביעת תנאי מחריג שיחסום יבוא מערכות A2/A3 תגרום לכך שישראל לא תפעל לפי הכללים האירופיים ותבחר "למנות ולברור" חלקים מהרגולציה, בניגוד למדיניות המוצהרת של אימוץ מלא של התקינה האירופית.

חשוב להבטיח כי ישראל תמשיך לפעול בהתאם לתקינה הבינלאומית ולא תייצר רגולציה מקומית מנוגדת ובלתי עקבית.

2. עמידה במדיניות סביבתית והפחתת פליטות GWP

המשרד להגנת הסביבה מוביל מהלך רחב היקף להפחתת יבוא ושימוש בקררים בעלי פוטנציאל התחממות גלובלית גבוה (GWP). תקנות חדשות מגדירות יעדי הפחתה מדויקים לשנים הקרובות, כולל הגנה על מערכות בעלות GWP נמוך.

לכן, לא ייתכן מצב שבו מצד אחד המדינה מחייבת מעבר לקררים בעלי GWP נמוך, ומצד שני חוסמת את האפשרות ליבא מערכות המבוססות בדיוק על אותם קררים (A2/A3).

מדובר בסתירה ישירה למדיניות הסביבתית, היוצרת אבסורד רגולטורי ואי-יכולת לעמוד ביעדי הפחתת הפליטות

3. אי-התאמת הגבלות ייחודיות לשוק הישראלי

הגבלת כמות הקרר או איסור שימוש בקררים A2/A3 מעבר לקבוע בתקינה האירופית אינה סבירה ואינה תואמת את תקני הבטיחות הבינלאומיים.

אין מקום לייצר בישראל מגבלות חדשות שאינן קיימות באירופה, לדוגמה:

- איסור שימוש במזגנים ניידים מעבר לרף הבינלאומי המקובל (עד 200 גרם).
 - תנאים או מגבלות מקומיות שאין להן אח ורע בדירקטיבה.
- הטלת הגבלות מקומיות ייחודיות תיצור חוסר אחידות, תייקר את שוק המוצרים ותפגע בחדשנות.

4. השלכות שוק שליליות

איסור או הגבלה על יבוא מערכות A2/A3 יגרמו לנזק משמעותי לכלל שרשרת הערך בענף:

- פגיעה ביצרנים וביבואנים – צמצום מגוון הדגמים הזמינים, התייקרות מחירים והפרת תכניות יבוא שכבר הוזמנו.
- מערכות A3 כבר נכנסו לישראל בפועל, והדרישה לחסימתן רטרואקטיבית אינה הגיונית.
- אי-ודאות רגולטורית – קבלנים וצרכנים יקבלו מסרים סותרים: דרישה לעבור לקררים בעלי GWP נמוך מצד אחד, ומניעת האפשרות להשתמש בהם מצד שני.
 - עיכוב בחדשנות – הגבלה זו תמנע כניסה של טכנולוגיות מתקדמות, יעילות ובטוחות סביבתית, ותבלום את קצב ההתפתחות של הענף.

5. מגמה רגולטורית בינלאומית – מעבר למערכות בעלות GWP נמוך

בעולם כולו, ובאירופה בפרט, מתבצע מעבר מהיר למערכות המבוססות על קררים בעלי GWP נמוך, בהתאם לתקנות ה-F-Gas המעודכנות.

התקנות קובעות לוחות זמנים ברורים לאיסור שיווק ציוד חדש המבוסס על קררים עתירי GWP (כגון R-32 ו-R-410A).

לכן, כל יצרני הציוד הגדולים כבר החלו בפיתוח בלעדי של מערכות עם A2L/A3.

אם ישראל תחסום דווקא מערכות מסוג זה – היא תיוותר עם טכנולוגיות מיושנות, תנתק עצמה מהשוק העולמי, ותפגע ביכולתה לעמוד ביעדי הפחתת הפליטות העתידיים.

6. היערכות מלאה של הענף – כוח אדם, תשתיות ושרשרת אספקה

ענף המיזוג בישראל השקיע משאבים עצומים בהיערכות מקצועית ואורגנית לקראת מעבר למערכות עם קררים A3:

- מעל 3,500 טכנאים עברו הכשרות מקצועיות ייעודיות.
 - למעלה מ-1,000 טכנאים כבר מחזיקים ברישיון רשמי.
 - כ-1,500 טכנאים נמצאים בשלבי הכשרה וצפויים לסיים בשנה הקרובה.
- הענף כולו ערוך לקליטת המערכות החדשות, ובשוק כבר מותקנות מערכות A3 במספר רב של פרויקטים.
- בנוסף:

היבואנים פועלים מול היצרנים על בסיס התחייבויות ארוכות טווח, הזמנות מסודרות ותכניות רכש.

הטלת מגבלה רטרואקטיבית בשלב זה תגרום:

- לנזקים כספיים כבדים ליבואנים, לקבלנים ולצרכנים.
- לפגיעה במוכנות המקצועית שהושגה לאחר השקעה מרובה.
- לסתירה ישירה להתחייבויות ישראל להפחתת שימוש בקררים עתירי GWP.

7. סיכום

התאחדות קבלני המיזוג קוראת לרשות הלאומית להסדרה ולוועדת החריגים לא לאמץ את הבקשות להגבלת השימוש והיבוא של מערכות מיזוג הפועלות בקררים מסוג A2/A3.

אימוץ מלא של הדירקטיבה האירופית ושמירה על עקביות עם תקנות הפחתת ה-GWP

הם הדרך הנכונה להבטחת רגולציה יציבה, ודאית, עדכנית ומתואמת עם הסטנדרטים הבינלאומיים המתקדמים ביותר.

בכבוד רב,

יובל בריק

מנכ"ל התאחדות קבלני המיזוג.

נספח א': טבלת סיכום מגבלות על פי הרגולציה הארופאית.

סיכום המגבלות על פי הרגולציה האירופאית

סוג מערכת	תחילת מדרגה ראשונה	מדרגה ראשונה: ערך מקסימלי של GWP למערכת	תחילת מדרגה שנייה	מדרגה שנייה: ערך מקסימלי של GWP למערכת	החלטות בטיחות
קירור ביתי (מקרים ומקפואים) (2)	מידי	150 (HFC)	2026	0 (גזים מופלרים)	אפשרית
קירור מסחרי (מקרים ומקפואים) (3)	מידי	150 (גזים מופלרים)			
מערכות קירור עצמאיות (לא צ'ילרים) (4)	מידי	150 (גזים מופלרים)			אפשרית
מערכות קירור מרכזיות < 40KW ¹ (6)	מידי	150 (גזים מופלרים) ²			
ציוד קירור נוסף (5)	מידי	2,500 (גזים מופלרים) ³	2030	150 (גזים מופלרים)	אפשרית (החל מ-2030)
כלל הצ'ילרים הנייחים (7a)	מידי	2,500 (HFC) ³			
β צ'ילרים ≥ 12KW (7bc)	2027	150 (גזים מופלרים)	2032	0 (גזים מופלרים)	אפשרית
β צ'ילרים < 12KW (7d)	2027	750 (גזים מופלרים)			אפשרית
מזגן חדר נייד (8a)	מידי	150 (HFC)			
מערכות מיזוג עצמאיות ≥ 12KW (מזגן חדר, מונובלוק, משאבת חום, אחר) (8bc)	2027	150 (גזים מופלרים) ⁴	2032	0 (גזים מופלרים)	אפשרית
מערכות מיזוג עצמאיות 12KW - 50KW (מונובלוק, משאבת חום, אחר) (8d)	2027	150 (גזים מופלרים) ⁴			אפשרית
מערכות מיזוג עצמאיות אחרות (מיזוג ומשאבות חום) (8e)	2030	150 (גזים מופלרים) ⁴			אפשרית
מערכות מפיצלות – עד 3 ק"ג קרר (9a)	2025	750 (גזים מופלרים) ²			
מערכות מפיצלות מבוססות עיבוי מים ≥ 12KW (9bd)	2027	150 (גזים מופלרים)	2035	0 (גזים מופלרים)	אפשרית
מערכות מפיצלות מבוססות עיבוי אוויר ≥ 12KW (9cd)	2029	150 (גזים מופלרים)	2035	0 (גזים מופלרים)	אפשרית
מערכות מפיצלות < 12KW (9ef)	2029	750 (גזים מופלרים)	2033	150 (גזים מופלרים)	אפשרית
מיזוג רכב	מידי	150 (גזים מופלרים)			

¹ עבור מעגל קרר ראשי של מערכות קסקדה, המגבלה היא 1500

² תת קבוצה של גזים מופלרים (כוללת את גזי ה-HFC)

³ החרגה של מערכות קירור מתחת ל- 50°C

⁴ במידה ואין אפשרות בטיחותית באתר, המגבלה היא GWP 750

נספח ה'

החרגת גזי קירור מסוג A2/A3 ואיסור על כניסתם לישראל

מבוא

בענף הקירור ומיזוג האוויר חלה בעשור האחרון מגמה עולמית להפחתת השימוש בגזי - HFC (Hydrofluorocarbons) עקב תרומתם הגבוהה להתחממות הגלובלית (GWP - Global Warming Potential). אחד הפתרונות שהוצעו הינו שימוש בגזי קירור חלופיים בעלי GWP נמוך, אך רבים מהם מסווגים בקבוצות A2L (דליקים במידה בינונית) ו - A3 (דליקים מאוד).

מאפיינים בטיחותיים של גזי A2/A3

דליקות :

A2L: דליקים במידה בינונית, בעלי מהירות בעירה נמוכה יחסית אך דורשים מערכות בטיחות נלוות.

A3: דליקים מאוד, בעלי מהירות בעירה גבוהה ורגישות גבוהה לניצוץ.

גבולות נפיצות רחבים : (LEL-UEL) מאפשרים יצירת תערובות נפיצות באוויר בריכוזים נמוכים.

צפיפות גבוהה מהאוויר : בחלק מהמקרים (כגון פרופאן, איזובוטאן), קיימת נטייה להצטברות בשקעים וחללים סגורים וסיכון מוגבר לפיצוץ.

פוטנציאל אירועי חומרים מסוכנים : דליפה ממערכת ביתית או תעשייתית יכולה להפוך לאירוע חומ"ס לכל דבר, עם פוטנציאל לפגיעה בנפש וברכוש.

אתגרים ייחודיים לישראל

צפיפות אורבנית - מרבית מערכות הקירור והמיזוג בישראל מותקנות בחללים קטנים וצפופים ללא אוורור תקני.

פערי הכשרה - אין כיום תשתית מוסדרת להכשרת טכנאים לעבודה עם גזים דליקים (דרישות ציוד ייעודי, נוהלי מילוי, איתור דליפות).

מערך חירום - כוחות כבאות והצלה אינם מצוידים ברמה מספקת לטיפול בשימוש המוני בגזים דליקים בענפי הקירור.

תקינה לא מותאמת - תקנים ישראלים לא עודכנו למגבלות הבטיחות הנדרשות לעבודה עם A2/A3 להבדיל מאירופה בה הותקנו דרישות מחמירות לגבי אוורור, מרחקי בטיחות, כמות מילוי מרבית וכדומה.

השוואה בין לאומית

האיחוד האירופי - מאפשר שימוש מוגבל בגזים מסוג A2/A3 אך ורק בכפוף למגבלות נפח, מרחקים פיזיים, מערכות גילוי ודילול אוויר. יישום דרישות אלו בישראל כמעט בלתי אפשרי בתנאי הצפיפות העירונית.

ארה"ב - ANSI/ASHRAE מגבילים שימוש במערכות עם גזים דליקים לסביבות תעשייתיות/ייעודיות, לא למבני מגורים בצפיפות גבוהה.

חלופות אפשריות

HFOs (כגון – R1234yf, R1234ze) מסווגים לרוב כבעלי GWP נמוך מאוד, A1 (לא דליקים או בעלי דליקות נמוכה מאוד), מהווים חלופה מתקדמת.

שימוש בהידרופלואורואולפניים מעורבים – (blends) מציעים איזון בין יעילות תרמית לבין בטיחות אש.

מסקנות והמלצות

הכנסת גזי קירור מסוג A2/A3 לשוק המקומי תייצר **סיכון בטיחותי מערכתי** לכלל האוכלוסייה.

קיימים **פערים רגולטוריים ומבניים** בישראל המונעים שימוש בטוח בהם.

ישנם אלטרנטיבות בטוחות זמינות, שאינן מצריכות חשיפה נרחבת לגזים דליקים.

לפיכך, ההמלצה היא לאמץ את עמדת הכבאות הנוגעת לגזי קירור מסווגי A2 ו-A3 והחרגת ת"י 994 מהתוספת החמישית לחוק התקנים ולאסור על יבואם וכניסתם לישראל, עד להסדרת המשק הישראלי לשימוש בו.

טל. 074-7681611
נייד. 050-6206705
ilanbin@energy.gov.il



אילן בנימין
מנהל אגף א' (הנדסה ורישוי)
מנהל ענייני בטיחות הגז
מינהל הדלק והגז

משרד האנרגיה 
www.energy.gov.il



24 נובמבר 2025

נספח ו'

לכבוד

חברי ועדת החריגים

הנדון: עמדת ארגון אמון הציבור בעניין בקשת משרד הכלכלה לוועדת החריגים לעניין קררים מסוג 3A

לארגון אמון הציבור הגיעה היום הבקשה שבנדון של משרד הכלכלה. מקוצר הזמן ולנוכח הסמיכות לדיון בוועדה, לא התאפשר לארגון לבחון ביסודיות את הבקשה. בהתאם, תובא להלן עמדה ראשונית ולא ממצה.

יוקדם ויובהר, כי לעמדת ארגון אמון הציבור יש טעם בהגבלה המבוקשת של ייבוא מזגנים בתיימים נייחים מבוססי גז קרר R290 למשך שנים ספורות, אך זאת במקביל הגבלה של ייבוא מזגני R410a, אשר יש להסדיר אותה באופן מיידי, במשולב עם ההגבלה שבבקשה שבנדון. יודגש, כי יש לקבל את החלטה בעניין הגבלת מזגני R410a באופן מיידי, גם אם היא לא תכנס לתוקף באופן מיידי.

הצורך בהשלמת ההגבלה על מזגני R410a הכרחית לנוכח ההקשר הרחב יותר של מצב שוק מיזוג האוויר הביתי בישראל והסיכונים שמביאים המשך המכירה וההתקנה של מזגני R410a בבתי הצרכנים הישראליים. להלן רקע תמציתי לעמדתנו:

הסיכון הבטיחותי הוא משמעותי - הבקשה דנן עוסקת, בצדק, בסיכון הבטיחותי הנוגע להתקנת מזגנים מבוססי גז קרר דליק מאוד דוגמת R290:

- א. בשונה מרוב מוצרי החשמל הביתיים, ההתקנה של מזגן (שאינו נייד) מסתיימת בבין הלקוח. בהתאם, גם מזגן נייח שכל אחד מרכיביו עומד בכל הדרישות הבטיחותיות מהווה סיכון בטיחותי ממשי במקרים בהם התקנתו לקויה.
- ב. זאת ועוד, מדינת ישראל השלימה את המהלך של עיגון חובת הסמכה לטכנאי מיזוג וקירור רק בראשית 2025. בהתאם, חלק ניכר מהעוסקים בהתקנה של מזגנים ובתיקון ותחזוקה שלהם עדיין לא עבר הכשרה מספקת.
- ג. יצוין, כי נוכחות גז קרר דליק אינה הסיכון היחיד שלו חשוף הצרכן לנוכח ההכשרה החסרה של רבים מהעוסקים בפועל בהתקנת מזגנים. כך למשל, קיבל בעבר ארגון אמון הציבור מרשות כבאות והצלה נתונים על ממוצע של 12 שריפות בחודש בבתיים, שמקורן בתקלת חשמל במערכות מיזוג אוויר. יצוין, כי הנתונים התקבלו בראשית שנת 2017 כאשר לא היו מזגנים זמינים עם גז קרר דליק ובהכרח אין קשר בין השריפות שדווחו לגז קרר דליק.

המענה החשוב ביותר לסיכון הבטיחותי הוא הכשרה מהירה של טכנאי הקירור והמיזוג - הסדרי היבוא חייבים לקחת בחשבון את הצורך לדרבן את השוק למעבר מהיר ככל הניתן להתקנה



המסגר 5 תל אביב
ת"ד 50052, מיקוד 61500



טל: 03-5606069
פקס: 03-5601384



INFO@EMUN.ORG
WWW.EMUN.ORG

ותחזוקה רק באמצעות טכנאים שעברו הסמכה. מתן תמריץ והכוונה לשוק "להישאר במרחב הנוח" של מזגני R410a היא מתכון ברור להשגת התוצאה ההפוכה:

- א. למעלה מן הצורך יצוין, שהמצב המגוון העולה מהבקשה שבנדון, הוא שבמסגרת עוד לא בוצעה הטמעה ממשית של מזגנים מבוססי R32, אשר אליהם מתייחסת הבקשה כאל "גזי קרר מסוג A2L", באירופה כבר מקדמים דור מתקדם יותר של מזגנים אשר בהם גזי קרר R290 שהנם דליקים עוד יותר ומוגדרים בבקשה כ "גזי קרר מסוג A3".
- ב. בקשת המשרד אם כן, היא "לחכות קצת" עם המזגנים המתקדמים. לא מצאנו בבקשה התייחסות לכך שניתן להמשיך לייבא לישראל את המזגנים מבוססי R410a - מזגני הדור הישן שכבר מזמן אסור להתקין באירופה - ללא מפריע.
- ג. אמון הציבור מקיים בחודשים האחרונים שיח עם גורמים בשוק מיזוג האוויר במטרה לקדם ייבוא של מזגני R32 באופן שיאפשר - לכל המאוחר בקיץ 2026 - לצרכן הישראלי לבחור ולהתקין מזגנים שגזי הקרר עבורם יהיו זמינים בשנים הבאות. זאת, בשונה מגז הקרר R410a אשר נמצא במתווה של הפחתת יבוא כמפורט בהמשך.
- ד. בשיחות עם השחקנים בענף עולה בבירור חשש שלהם מיבוא מלאי מזגני R32 בעת שרבים מאוד מהמתקנים בשוק אינם מוכשרים להתקין.
- ה. במקביל, הכשרת המתקנים מתקדמת בקצב מדוד וקיים חשש ממשי שגם בקיץ 2026 חלק ניכר אם לא רוב מוחלט מהמזגנים שישווקו בישראל יהיו מזגני R410a. זאת, על רקע החלטות המתקבלות אצל היבואנים בימים אלה - כאשר אין להם ביטחון בזמינות מספקת של טכנאים בעלי רישיון - ביחס למלאי של קיץ 2026.
- ו. בפועל, על אף קשיי המעבר של השוק לדור החדש של המזגנים (שכאמור באירופה כבר מתחילים להחליפו בחדש יותר), אין פעילות ממשלתית שמכוונת את השוק: כך למשל, אין שום הסברה לציבור על חשיבות הבחירה להתקין מזגן באמצעות מתקין שיש לו רישיון.
- ז. כאשר בשוק מוצעים כמעט רק מזגנים שאין הכרח ברישיון להתקנתם (בשונה ממזגני R32 שרק טכנאי עם רישיון יכול להתקין) ובזמן שאין לחץ על המתקנים מצד הצרכנים להציג רישיון, ובזמן שמותר להתקין מזגנים ללא רישיון עד אוקטובר 2026, איזה סיבה יש למתקין מזגנים להזדרז לעבור הכשרה ממושכת לצורך קבלת רישיון?

את המחיר על האיחור במעבר למזגנים מתקדמים ישלם הצרכן הישראלי - הבקשה, במתכונתה הנוכחית, מכוונת את השוק בישראל להיצע מזגנים שטומן בחובו עלויות עתידיות ניכרות לצרכן הישראלי:

- א. מתווה ההפחתה המקורי שאושר בישראל לגזי קרר מקבוצת R410a, מראה כיצד ישראל הייתה אמורה בשנת 2026 כבר להיות עמוק בשלב שבו המכסה המותרת לייבוא גז הקרר הינה 60% בלבד מהכמות שהותרה ביבוא בשנים 2011-2013, כאשר המתווה המקורי היה שבמסגרת שנתיים המכסה המותרת ביבוא תהיה 30% בלבד (!) מהכמות בשנים 2011-2013. זאת, בעת שבכל שנה מותקנים מאות אלפי מזגנים עם משך חיים ממוצע שנע בין 8-15 שנים כאמור בבקשה. המשמעות המיידית היא של צניחה בזמינות גז הקרר ביחס למצבת המזגנים שהוא נחוץ





לתחזוקתם היא בהכרח התייקרות דרמטית של גז הקרר, עד לשיעור שבו החלפת 2-3 ק"ג צפויה להיות יקרה כמו החלפה של המזגן במזגן חדש המבוסס על גז קרר מתקדם יותר.

טבלה 1 - לוח זמנים להגבלה ולהפחתה של יבוא וצריכה של HFCs על פי תיקון קיגאלי

אחוז הפחתה (מכסה לאומית בטונות שווה ערך פחמן דו-חמצני)

שנה	תיקון תשפ"א-2020	תיקון תשפ"ד-2023 ²	תיקון תשפ"ד-2023 + הסדרת העיסוק במקצועות הקירור ומיזוג האוויר ³
2013-2011	ממוצע בשנת הבסיס (6,537,560)	ממוצע בשנת הבסיס (6,537,560)	ממוצע בשנת הבסיס (6,537,560)
2022	10% (5,884,000)	10% (5,884,000)	10% (5,884,000)
2024	40% (3,923,000)		
2025		40% (3,923,000)	15% (5,557,000)
2026			25% (4,903,000)
2027			40% (3,922,000)
2028			55% (2,941,000)
2029	70% (1,961,000)	70% (1,961,000)	70% (1,961,000)
2034	80% (1,308,000)	80% (1,308,000)	80% (1,308,000)
2036	85% (981,000)	85% (981,000)	85% (981,000)

- ב. הסיבה לכך שתרחיש זה עוד לא התממש מתבחרת ממהלכי הדחייה שביצעה המדינה במתווה ההפחתה של כמות גז הקרר. הרקע לדחיות אלה היה בעיקר האיחור העצום בהשלמת חובת ההסמכה לטכנאי קירור ומיזוג ובהמשך גם המלחמה והשיבושים שהיא גרמה במשק.
- ג. עם זאת, ניתן לראות שגם במתווה הנוכחי, תוך שנה תפחת כמות גז הקרר בשוק ל- 60% מהכמות של 2011-13, דבר שצפוי להזניק את מחירי גז הקרר.
- ד. זאת ועוד, כפי שמרמזת תגובת המשרד להגה"ס, ישראל חשופה לסנקציות על סחר בגזי הקרר מצד אירופה. סביר שאילוצים אלה רלוונטיים לא רק להגבלה קבועה על יבוא מזגני קרר 3A, כדברי עמדת המשרד, אלא במקרה בו ישראל תרצה להמשיך בדחיות במתווה הפחתת יבוא גזי הקרר, על רקע החשש מנסיקה במחיר גזי הקרר מקבוצת R410a.
- ה. בהתאם לאמור לעיל, בקשת המשרד שמציעה לדחות יבוא מזגנים מתקדמים מבלי להורות על עצירת היבוא של מזגני R410a רק מגבירה את החשש שגם בקיץ 2026 ויתכן אף בקיץ 2027 ימשיכו התקנות של מזגני R410a.

צד נוסף לסיכון לצרכן הוא מזגנים עם מחיר קניה נמוך ומפתה, כשהחשבון יגיע כאמור בדליפת הגז הראשונה – יש חשש שהשוק הישראלי יהפוך ל"פח אשפה עולמי" לדגמי מזגנים שאסור להשתמש בהם בשווקים מתקדמים:

- א. כאשר יש החמרה רגולטורית בשווקים מובילים, קיים ליצרנים סיכון ביחס למלאי שמיוצר לפני הטמעה מלאה של הדרישות החדשות. מלאי זה עלול להישאר "בלי שוק" מערבי שמוכן לקנות אותו.



- ב. עלויות התאמה של מוצר קיים לאחר השלמת הייצור שלו לרוב גבוהות מאוד ולעתים אין בכלל היתכנות ממשית להמרה של המוצר המוגמר לעמידה בדרישות החדשות (למשל, מפעולה על בסיס גז קרר מסוים לפעולה על בסיס קרר אחר).
- ג. במצב כזה האפשרות למכור לשוק הישראלי יכולה להיות מאוד מפתה עבור יצרנים: בשונה משווקי עולם שלישי שמאופיינים בתל"ג לנפש נמוך ולכן רמת המחירים שבה ניתן למכור מוצרים חדשים נמוכה יותר, בישראל אפשר למכור מוצרים במחירים שלעיתים אף גבוהים מהנהוג בשווקים מערביים.
- ד. במקביל, משתלם ליצרן למכור את המלאי ליצרנים ישראליים במחיר זול יחסית למחירם בעבר (ועדיין מחיר יקר משמעותית מזה שיקבלו בשווקי עולם שלישי).
- ה. אין מדובר בחשש תיאורטי, על פי הידוע לאמון הציבור, כבר כעת מחירי מזגני R410a פחתו משמעותית שכן אין כמעט שוק מערבי עבור המלאי שעוד קיים אצל יצרנים.
- ו. במצב זה, אפילו כאשר תהיה נוכחות משמעותית של מזגני R32 בשוק, קיים חשש להעדפה נרחבת של צרכנים למזגנים מהדור הקודם שיהיו משמעותית זולים יותר במעמד הקניה.

על רקע האמור לעיל, אמון הציבור תומך בבקשה להגביל זמנית ייבוא של מזגנים עם גז קרר מתקדם ודליק, בכפוף לכך שבמקביל ינקטו **כבר כעת** צעדים להגבלה של מכירת מזגנים עם גז קרר ישן R410a. הכרחי שהיבואנים יהיו ערים להגבלות אלה כבר בימים אלה, כאשר הם מסכמים הסכמים למלאי של קיץ 2026!

בעמוד 5 לבקשה מוצג תיאור של ניהול הגבלות מדורגות על מוצרים מותרים למכירה באירופה. ארגון אמון הציבור קורא לאמץ מתווה מקביל ומותאם לשוק הישראלי בנוגע למזגני R410a כחלק מהתנאים לאישור הבקשה דנן.

בכבוד רב,

רונן רגב-כביר

מנהל פיתוח מקצועי

ארגון אמון הציבור



כ"ד אלול תשפ"ה
17 ספטמבר 2025

לכבוד

ועדת החריגים, רשות האסדרה

שלום רב,

הנדון: עמדת המשרד להגנת הסביבה להגבלת השימוש בגזי קרר מסוג A2/A3 – לקראת דיון בוועדת החריגים

ראו להלן מענה לפנייתכם, לקבלת עמדתנו לבקשות שהתקבלו אצלכם מהמשרד לביטחון לאומי וממשרד הכלכלה, לקבוע בתוספת החמישית לחוק התקנים הגבלה קבועה על שימוש בגזי קרר מסוג A2 ו A3, ולחוות הדעת שהועברו מהתאחדות קבלני המיזוג ו-איגוד לשכות המסחר לבקשות אלה.

כידוע, הרחבת השימוש בגזי קרר מהסוג שבנדון הינה חלק ממהלך ממשלתי מדורג שהחל שנים בטרם תיקון 19 לחוק התקנים במסגרת רפורמת הייבוא – "מה שטוב לאירופה טוב לישראל", אשר מטרתו לאפשר חלופה לגזים מפוקחים מכוח תקנות החומרים המסוכנים (יישום פרוטוקול מונטריאול בענין חומרים הפוגעים בשכבת האוזון), תשס"ד-2004 אותם התחייבה ישראל להגביל במכסה במסגרת התחייבותה לפרוטוקול מונטריאול וזאת בשל פגיעתם בשכבת האוזון. לאור קשיים בהיערכות המשק לעמוד במכסה כאמור, המשרד להגנת הסביבה פועל לקדם את הרחבת השימוש בגזים חלופיים, ובכלל זה A2 ו A3.

יחד עם זאת, אנו מקבלים את עמדתה המקצועית של רשות הכבאות לישראל, שצורפה לבקשה של המשרד לביטחון לאומי, לפיה "השימוש בקררים מסוג 2A ו-3A בישראל ראוי שיעשה רק לאחר ביצוע רביזיה **נוספת** בת"י 994 אשר תיקבע את הוראות הבטיחות הנדרשות לקררים אלו, וביצוע כל ההשלמות המקצועיות הנדרשות בקרב מי שיהיו בעלי-רישיונות לביצוע עבודות במערכות קירור ומיזוג אוויר", ועל כן **איננו מתנגדים להגבלה זמנית בהוראת שעה** של השימוש בגזים מסוג 2A ו-3A כמבוקש על ידי המשרד לביטחון לאומי, או להגבלה רק של גזים מסוג A3 בהחרגה של מזגנים ניידים, כפי שהוצע על ידי משרד הכלכלה. ויודגש כי הגבלה קבועה אינה מקובלת ואינה מתיישבת עם הטיעון המקצועי המרכזי בבסיס הבקשות של המשרדים להגביל את השימוש לפיו נדרשת השלמה של הרביזיה בת"י 994 להרחבת השימוש בגזי קרר.

אשר להצעה של איגוד לשכות המסחר לאפשר שימוש בגז מסוג 3A עבור מזגנים ניידים גם בכמות של 300 גרם (בניגוד להצעה של משרד הכלכלה להגביל את השימוש לכמות של 200 גרם במזגנים ניידים). איננו יודעים מה הבסיס המקצועי להחלטה של משרד הכלכלה לקבוע סף של 200 גרם, ואין לנו התנגדות עקרונית לאילו מן הספים.

בברכה,

ד"ר יצחק קדם

מנהל תחום אנרגיה ושינוי אקלים



המשרד להגנת הסביבה

רחוב בנק ישראל 7, בניין ג'נרי 2, ירושלים 9195024
GHG.grants@sviva.gov.il | www.sviva.gov.il



כבאות והצלה לישראל
נציבות כבאות והצלה
אגף הגנה מאש
"גלאי עשן מציל חיים"
-בלמ"ס-



לכבוד
ועדת החריגים

שלום רב,

הנדון: התייחסות עדכנית של כבאות והצלה לישראל ובקשה להחרגת ת"י 994

1. בהמשך לעמדות כבאות והצלה לישראל (להלן – "כב"ה") והמשרד לבל"מ שהועברו לעיונכם, ומבלי לגרוע מהן, להלן התייחסות עדכנית של כב"ה לבקשה שבנידון.
2. לאחר שקראנו ובחנו את כלל החומרים שהועברו לעיוננו ולאחר ביצוע בדיקות והעמקות נוספות, הרינו להבהיר כי אין כל שינוי בעמדת כב"ה, למעט לעניין תקופת הדחייה של ההחרגה מרפורמת מה שטוב לאירופה, אשר לעמדתנו ראוי שתהיה 3 שנים לכל הפחות.
3. נבהיר כי רשות הכבאות לא התנגדה לאישור שימוש בקררים דליקים במזגנים ניידים בכמות שאינה עולה על 200 גרם. אולם, במקרה זה נדרש להחיל חובה לשילוט ברור וגלוי באתרי מכירה ועל גבי המוצר - "אסור להתקין או להפעיל מזגן המשתמש במזגן זה בחדר ששטחו קטן מ 10-מ"ר", או לרשום את שטח החדר המינימלי בהתאם להוראות היצרן.
4. אם הועדה מעוניינת להגדיר את ההספק ולאפשר שימוש בקררים דליקים בכמות גז גדולה יותר של 300 גר', במקרה זה נדרש כי שטח החדר יהיה כ-15 מ' לכל היותר. יובהר ויודגש כי בישראל חדרים סטנדרטים קטנים משטח זה, דבר היכול להשפיע על אי יישום ההנחיות האמורות.
5. אי יישום דרישות בטיחות כנדרש תגרום במקרה של תקלה לדליפת הגז/הקרה אל תוך חלל סגור. ריכוז הגז באוויר בעת דליפה יגיע לטווח נפיצות. במצב כזה, כל מקור הצתה עלול לגרום לפיצוץ נפחי ולגרום לפגיעה בחיי אדם ונזק חמור לרכוש.
6. קררים מקבוצות A2 / A3 הם קררים דליקים ורעילים ברמת מסוכנות גבוהה יותר מאלו שמאפשר היום ת"י 994 (גם לאחר הרוויזיה שפורסמה ב-25 לאוגוסט 2025), ולפיכך רמת הסיכון שלהם גבוהה מזו של הקררים המותרים כיום בת"י 994-1. על אף העדכונים האחרונים בתקינה, ישראל נמצאת בראשית הדרך בשימוש בקררים דליקים וטרם נצבר די ניסיון מעשי בקרב כלל הגורמים לרבות מורשי מערכות הקירור והמיזוג, ורשות הכבאות, ביחס לשימוש בגזים אלו וזאת במיוחד בסביבות מגורים ובניינים מאוישים בצפיפות.
7. כאמור, לעמדתנו, ראוי לקבוע החרגה לכל הפחות לתקופה של שלוש שנים גם על קררים דליקים מסוג A2 ולא רק על קררים מסוג A3, כך שיתאפשר זמן לצבירת הניסיון בנושא, וכן תתאפשר כניסתו לתוקף של פרק האכיפה בחוק אסדרת העיסוק ותחילת העבודה מכוחו, ואז בהתאם ללקחים שיופקו אפשר יהיה לבחון האם וכיצד להתקדם.

גלאי עשן מציל חיים



כבאות והצלה לישראל
נציבות כבאות והצלה
אגף הגנה מאש
"גלאי עשן מציל חיים"



8. לא ניתן להחיל באופן מיידי את מה שטוב לאירופה על מדינת ישראל, ולשם היערכות של מדינת ישראל לדבר יש לתת די זמן לכלל המעורבים להכיר את הגוים החדשים (בדרגת המסוכנות הפחותה יותר), את הסכנות ואת הפתרונות, ורק אז להמשיך לגוים המסוכנים יותר.
9. בבקשה של משרד הכלכלה "בקשה מעודכנת של משרד הכלכלה והתעשייה לעניין קררים מסוג A3" בעמ' 3, נכתב כי - **"הצעדים שנקטה אירופה כדי לטפל בגוים מסוג A2 ו-A3 נעשו לצד מעטפת של רישוי, בקרה ואכיפה המאפשרת לנהל את הסיכון"**. כזכור, נדרש רק ביולי 2025 נכנס לתוקף חוק הסדרת העיסוק ומנגנון האכיפה טרם נכנס לתוקף והחל לפעול, ולא ניתן לומר שבשירות קיימת "מעטפת" זהה או דומה למעטפת הקיימת באירופה.
10. עוד נציין כי, גם המשרד להגנת הסביבה שמקדם את הקררים הירוקים מסכים עם כי ראוי שקררים דליקים מסוג A3 ו-A2 יכנסו רק לאחר רוויזיה נוספת בת"י 994, מתוך ההבנה כי תיתכן פגיעה בציבור אם הדבר לא יעשה במסגרת תקן.

יחד עם זאת, אנו מקבלים את עמדתה המקצועית של רשות הכבאות לישראל, שצורפה לבקשה של המשרד לביטחון לאומי, לפיה "השימוש בקררים מסוג A2 ו-A3 בישראל ראוי שיעשה רק לאחר ביצוע רביזיה נוספת בת"י 994 אשר תיקבע את הוראות הבטיחות הנדרשות לקררים אלו, וביצוע כל ההשלמות המקצועיות הנדרשות בקרב מי שיהיו בעלי-רישיונות לביצוע עבודות במערכות קירור ומיזוג אוויר", ועל כן איננו מתנגדים להגבלה זמנית בהוראות שעה של השימוש בגוים מסוג A2 ו-A3 כמבוקש על ידי המשרד לביטחון לאומי, או להגבלה רק של גוים מסוג A3 בהחרגה של מזגנים ניידים, כפי שהוצע על ידי משרד הכלכלה. ויודגש כי הגבלה קבועה אינה מקובלת ואינה מתיישבת עם הטיעון המקצועי המרכזי בבסיס הבקשות של המשרדים להגביל את השימוש לפיו נדרשת השלמה של הרביזיה בת"י 994 להרחבת השימוש בגזי קרר.

11. לעניין ההשוואה לגז בישול, נציין כי גז בישול הוא גז המשתייך לקבוצה A3. השימוש בגז זה אמנם מותר בארץ, אבל תחת מעטפת בטיחותית קפדנית, הכוללת בין היתר, תקן ישראל (ת"י 158) אשר הוחרג מהרפורמה, חובת צירוף חומר ריח לגילוי דליפה (אתיל מרקפטאן), אסדרת עיסוק, פיקוח הדוק, חובת בדיקת תקינות תקופתית, היכרות רחבה של הציבור עם הסכנות בעניין, ועוד.
12. נוכח כל האמור, עמדת רשות הכבאות היא כי יש להחריג קררים מסוג A2 ו-A3 לתקופה שלא תפחת מ-3 שנים, ורק אז לבחון שוב האם יש מקום לאפשר שימוש בהם במערכות קירור ומיזוג ביתיות במדינת ישראל.

בכבוד רב,


יוליה צ'וויטן – רב רשף
רע"ן חומ"ס ומפעלים בטחוניים

"גלאי עשן מציל חיים"

גלאי עשן מציל חיים 



כבאות והצלה לישראל
נציבות כבאות והצלה
אגף הגנה מאש
"גלאי עשן מציל חיים"



העתקים:
לשכת נציב
שביט שטיירמן, המשרד לביטחון לאומי
רא"ג הגנה מאש
רמ"ח רישוי והגנה מאש ארצי
סגן בכיר ליועץ המשפטי

גלאי עשן מציל חיים

נספח ט'

10/12/2025

לכבוד

יואל בריס

יו"ר רשות האסדרה

הנדון: הערכות נדרשת לכניסת קררים דליקים מסוג A2 ו-A3 לשימוש במערכות מיזוג ביתיות
סימוכין: מכתבך מיום 3/12/2025

יואל שלום,

במענה למכתבך בנדון ולאחר שבחנו את הנושא להלן התייחסותנו:

אין מחלוקת באשר לחשיבות כניסתן של טכנולוגיות מתקדמות המונעות או מצמצמות פגיעה בסביבה לעולם הבניה בישראל, לרבות הקררים נשוא פנייתך.

התפיסה המנחה אותנו כיום בכתיבת תקנות תפקודיות ככל הניתן ולא תקנות מרשמיות, נועדה לאפשר מימוש התקנות לאורך זמן ובהתאמה לתמורות המשתנות בעולם ובישראל.

בהקשר זה נזכיר את השינוי שאנו מקדמים כיום לתקנות התכנון והבניה (תכן הבניה) איורור ואקלום, באופן המותאם בין היתר לתמורות בנושאי מיזוג אוויר, כגון הקררים המוזכרים לעיל.

בכל הנוגע להיערכות לכניסת קררים דליקים כמצויין בנדון קיבלנו חו"ד מומחה מינהל התכנון לנושא ממנה עולים עיקרי הדברים שלהלן:

- נושא בטיחות הקרר וסביבתו אינו משפיע על תכנון המבנה למעט בכל הנוגע למיקומו בבניין ולנושא בטיחות אש כתוצאה מכך.
- מערכות מ"א מבוססות קרר R-32 הינן מערכות המצוידות במערכות הגנה מובנות ברמת היחידה ועומדת בתקינה הבינלאומית.
- ניתן להתקין יחידות עיבוי במרפסות שירות כל עוד שומרים על מרחקים סבירים מפתחי הבניין.
- מרפסות שירות דירתיות אינן מוגדרות כחלל בעל אווירה נפוצה ואין בקרבה מקורות הצתה
- על המתכנן להקפיד על כללי תכנון של כמויות הגז במערכת.

לאור האמור לעיל נראה כי הנושא אינו מצריך היערכות מיוחדת של מינהל התכנון או שינוי תקנות תו"ב, ואנו ממליצים לפנות לקבלת התייחסות הרשות הארצית לכבאות והצלה, שהיא הגורם המוסמך לאשר נספחי בטיחות אש המוגשים במסגרת בקשות להיתרי בניה.

הנחיות הרשות בכל הנוגע לשימוש בקררים אלה יבואו לידי ביטוי בנספחי הבטיחות המועברים לאישורה או לאישור מכון הבקרה במסגרת בקרת התכן בהליך רישוי הבניה.

בברכה,

אדרי' ימית כהן

סמנכ"ל רגולציה וועדות מקומיות

העתק: מר רפי אלמליח – מנכ"ל מינהל התכנון

אדרי' יאשי סער – מנהל אגף בכיר רישוי תקנות ומכונים