

דוח מבקר המדינה | אייר התשפ"ד | מאי 2024



מערכת הביטחון

# בחינות הבטחת איכות לפריטים הנרכשים עבור צה"ל





## בחינות הבטחת איכות לפריטים הנרכשים עבור צה"ל

### רקע

מינהל ההרכשה והייצור (מנה"ר) במשרד הביטחון מופקד בין היתר על ביצוע רכש של מוצרים בארץ, של מערכות ושל שירותי תחזוקה עבור צה"ל. גורמים הנדסיים בצה"ל קובעים לאילו פריטים שרוכש מנה"ר יש לבצע בחינות במסגרת תהליכי הבטחת איכות. בחינות אלה מבוצעות בהתאם להוראות הגורמים הנדסיים על ידי גופי בחינה בצה"ל או על ידי ספקים שגופי הבטחת האיכות בצה"ל הסמיכו אותם לבצע בחינה עצמית מטעמם ולספק את המוצר ללא ביצוע בחינות של גופי הבחינה בצה"ל (הסמכה לבחינה עצמית). לאחר ביצוע הבחינות קובעים גופי הבחינה אם הפריטים עומדים בדרישות הגורמים הנדסיים, ואם צה"ל יכול להכניס למלאי שלו ולהשתמש בהם. דוח זה עוסק בבחינות שביצעה יחידת ניסויים והבטחת איכות (יחידת נס"א) בחטיבה הטכנולוגית ליבשה (חט"ל) ובבחינות שביצעו גופים במטה הטכנולוגי בזרוע האוויר והחלל (זרוע האוויר)<sup>1</sup>.

יחידת נס"א מבצעת **בחינות ראש סדרה**, שהן בחינות לפריטים שיוצרו בסדרה ראשונה, ונועדו לאשר המשך של ייצור סדרתי שוטף של פריטים בתהליך זהה ומאותם חומרי גלם. כן מבצעת יחידת נס"א **בחינות סדרתיות**, שהן בחינות של כלל הפריטים או בחינה מדגמית של כמה פריטים מהסדרה המיועדת להספקה.

1 בחינות לפריטים שנרכשו בארץ בש"ח. דוח זה אינו עוסק בבחינות לפריטים שנרכשו באמצעות כספי הסיוע הביטחוני שמעמידה ממשלת ארצות הברית לרשות ממשלת ישראל (מט"ח סיוע). כמו כן, דוח זה אינו עוסק בגופי בחינה אחרים בצה"ל, לדוגמה גופי בחינה בזרוע הים.



נתוני מפתח

**- 42%**  
**50%**

שיעור הכישלונות בתחומים שבהם שיעור הכישלונות גדול מן הממוצע (35%) בבחינות ראש סדרה: ציוד ייעודי, חשמל ובקרת אש ו"רכב צפון"<sup>2</sup>

**7%**

שיעור הספקים בהסמכה עצמית ביחידת נס"א בשנים 2020 עד 2022, לעומת 59% בזרוע האוויר

**27%**  
**1.1)**  
**מיליארד**  
**ש"ח**

שיעור (סכום) הרכש של פריטים שזרוע האוויר קלטה בשנים 2020 עד 2022 שלא נבחנו במסגרת הסמכה לבחינה עצמית או בבחינה של יחידת קישור ולוגיסטיקה (יחק"ל) (פריטים אלה הוגדרו כלא נדרשים לבחינה)

**כ-12**  
**מיליארד**  
**ש"ח**

היקף הרכש שביצע מנה"ר בארץ בשנת 2022

**29%**

שיעור הספקים בזרוע האוויר שבשנת 2023 היו ללא חידוש הסמכה עצמית יותר מארבע שנים (19 מ-65 ספקים)

**15%**

שיעור הכישלונות בבחינות סדרתיות שביצעה יחידת נס"א בשנים 2020 עד 2022 (3,027 כישלונות מ-20,740 בחינות)

**35%**

שיעור הכישלונות בבחינות ראש סדרה שביצעה יחידת נס"א בשנים 2020 עד 2022 (868 כישלונות מ-2,490 בחינות)

**60%**

שיעור הכישלונות בבחינות שביצעה יחידת נס"א במרכז השיקום והאחזקה (מש"א) בשנת 2022 (476 כישלונות מ-788 בחינות)

2 ציוד ייעודי - מנופים, עגורנים, מערכות הרמה; רכב צפון - פריטי רכב שנבחנו אצל ספקים בצפון הארץ.



## פעולות הביקורת

בחודשים אוגוסט 2022 עד יולי 2023 ערך משרד מבקר המדינה ביקורת בנושא בחינות הבטחת איכות לפריטים עבור צה"ל ובנושא מערכת הערכת ספקים במנה"ר. ואלו הנושאים העיקריים שנבדקו בביקורת: תהליכי העבודה בנוגע לבחינות הבטחת איכות שמבצעים יחידת נס"א והמטה הטכנולוגי בזרוע האוויר, ובכלל זה פעילות הבקרה שלהם על ספקים שיש להם הסמכה לבחינה עצמית; השונות בין המטה הטכנולוגי בזרוע האוויר ליחידת נס"א לגבי תהליכי העבודה הנוגעים לבחינות הבטחת איכות; והקמת מערכת להערכת ספקים במנה"ר. הביקורת נעשתה במשרד הביטחון: במנה"ר; וכן בצה"ל: בזרוע האוויר - בענף הבטחת איכות, ביחידת האחזקה האווירית וביחידת קישור ולוגיסטיקה שבמטה הטכנולוגי, ובזרוע היבשה - ביחידת נס"א שבאגף הטכנולוגיה והלוגיסטיקה (אט"ל). בדיקות השלמה נעשו באגף ההנדסה והבינוי במשרד הביטחון.

ועדת המשנה של הוועדה לענייני המדינה של הכנסת החליטה שלא להניח על שולחן הכנסת ולא לפרסם נתונים אחדים מפרק זה לשם שמירה על ביטחון המדינה, בהתאם לסעיף 17 לחוק מבקר המדינה, התשי"ח-1958 [נוסח משולב].

## תמונת המצב העולה מן הביקורת


**שיעור הכישלונות בבדיקות האיכות שביצעה יחידת נס"א ועדכון הגורמים ההנדסיים על כך -** בשנים 2020 עד 2022 ביצעה יחידת נס"א 2,490 בחינות ראש סדרה, ומתוכן נכשלו הספקים ב-868 בחינות (35%), וכן ביצעה 20,740 בחינות קבלה סדרתיות, ומתוכן נכשלו הספקים ב-3,027 בחינות (15%). בביקורת עלה כי יחידת נס"א אינה נדרשת לעדכן את הגורמים ההנדסיים בזרוע היבשה (שקבעו את מאפייני הבדיקות שנדרשות), את הגופים הדורשים<sup>3</sup> או את מנה"ר בנוגע לכישלונות בבחינות. עקב כך כלל הגורמים האמורים אינם מנתחים את תופעת הכישלונות בבחינות ראש סדרה ובבחינות קבלה סדרתיות, ובכלל זה את סיבות השורש לכישלונות.


**בקרה ותיעוד של בחינות חוזרות שמבצעת יחידת נס"א -** בשנים 2020 עד 2022 ל-80.4% מהספקים שסיפקו באותה תקופה פריטים במשך שנתיים לפחות, היו כישלונות בבחינות ראש סדרה, ול-72.3% מהספקים היו כישלונות בבחינות קבלה סדרתיות. עם זאת, יחידת נס"א אינה מתעדת אם בחינת ראש סדרה או בחינת קבלה סדרתית היא בחינה חוזרת, אינה גובה מהספק תשלום עבור בחינה חוזרת, ואינה מגדירה פרק זמן מזערי בין בחינה לבחינה. זאת, אף שבדיקות חוזרות מעמיסות על משאבי יחידת נס"א ועל ההתנהלות השוטפת שלה ועלולות לגרום לעיכובים בהספקה; אף שאי-תיעוד בחינות חוזרות מונע


3 גופים בצה"ל שרשאים להגיש למשרד הביטחון דרישות לבצע רכש.





מיחידת נס"א את היכולת לבצע בקרה ותחקור בנושא, לצורך הפחתת מספר הבדיקות החוזרות; אף שאי-חיוב ספקים בגין ביצוע בחינות חוזרות מונע מהם תמריץ לשפר את מנגנוני בקרת האיכות שלהם במהלך הייצור ומגדיל את עלויות הבחינה של יחידת נס"א; ואף שאם ספק נכשל בבחינה, הוא ממהר לזמן את יחידת נס"א לבחינה חוזרת, ללא התאמה לזמני התיקון הריאליים של הליקויים שנמצאו בבחינה.

**תוצאות הבחינות במרכז שיקום ואחזקה (מש"א) - מש"א נכשל ב-60% מהבחינות**   
(476 מ-788) שביצעה שלוחת נס"א במש"א. בביקורת עלה שיחידת נס"א אינה נדרשת לעדכן את מפקד מש"א, את הגורמים ההנדסיים בזרוע היבשה ואת הגופים הדורשים בנוגע להיבטים שונים של הכישלונות של מש"א בבחינות. אי-עדכון הגורמים האמורים אינו מאפשר תחקור והפקת לקחים לצורך הקטנת מספר הכישלונות של מש"א בבחינות. עוד עלה כי אף שהמערכת הממוחשבת של שלוחת יחידת נס"א במש"א מתעדת את הבחינות החוזרות שנעשות לפריטים, יחידת נס"א אינה מנתחת את נתוני הבחינות החוזרות, לצורך הצפה לפני גורמים במש"א והגורמים ההנדסיים של הבעיות הגורמות לכישלונות.

**קביעת נורמות שירות בזרוע האוויר - בהוראות המטה הטכנולוגי בזרוע האוויר לא**   
נקבעו נורמות בכל הנוגע למשכי זמן לביצוע בחינה לספקים. כמו כן, יחק"ל אינה מבצעת רישום של מועדי קבלת הבקשות לבחינה מהספקים, ומשכך היא אינה מבצעת מדידה של משך הזמן העובר ממועד הבקשה לבחינה ועד ביצועה בפועל, דבר העלול לפגוע באיכות השירות.

**תדירות המבדקים לחידוש הסמכה לבחינה עצמית שמבצע ענף הבטחת איכות**   
**בזרוע האוויר - בתוכנית העבודה של ענף הבטחת איכות לשנת 2023 לא תוכנן מבדק** חידוש הסמכה עצמית ל-19 ספקים שלא בוצע להם מבדק בארבע השנים האחרונות, אלא רק לשמונה מהם. עקב כך ל-11 מ-19 הספקים (58%) לא יבוצעו בשנת 2023 מבדקי חידוש הסמכה, כלומר תהיה חריגה מפרק הזמן שנקבע בהוראות המטה הטכנולוגי בזרוע האוויר בנושא הסמכה לבחינה עצמית.

**היעדר מערכת הערכת ספקים במנה"ר - שלא בהתאם להוראת משרד הביטחון מיוני**   
2019, מנה"ר לא הקים מערכת הערכת ספקים, לצורך תיעוד ביצועי הספקים ומעקב שוטף אחר הביצועים. אף ש-75% מהנתונים הנדרשים להפעלת מערכת הערכת ספקים הם נתונים שנגזרים ממערכות מנה"ר, מנה"ר אינו משתמש בהם באופן סדור לצורך הערכת ספקים. כמו כן עלה בביקורת כי באפיון שנעשה לצורך הקמת מערכת הערכת ספקים במנה"ר לא נכללה אמת מידה להערכה של משתמש קצה. בשל כך בעת בחירת ספק מנה"ר אינו מפיק תובנות בנוגע לרמת איכות הספקים ואינו מתעדף ספקים על פי ביצועי עבר. חשיבות הערכת הספקים מתחדדת נוכח היקף הרכש הנרחב המנוהל במנה"ר - 12 מיליארד ש"ח בשנת 2022.

**הערכת משתמשי הקצה לגבי ספקים במערכת הערכת ספקים באגף ההנדסה**   
**והבינוי במשרד הביטחון (אהו"ב) - בשנת 2017 הקים אהו"ב מערכת להערכת ספקים** בתחום הבינוי (בעיקר לגבי קבלנים ומתכננים). הספקים נמדדים באהו"ב לפי הקריטריונים האלה: (א) עמידה בלוח זמנים - 40%; (ב) טיב העבודה - 30%; (ג) הגשת מסמכים במועד (כגון בעניין לוח הזמנים המתוכנן לעבודה ויומני עבודה) - 10%; (ד) הגשת חשבונות ללא הסתייגויות, כולל המסמכים הנלווים הרלוונטיים - 10%; (ה) הערכת כללית של מפקח -



10%; (1) הפחתות בציון הכללי בגין אירועי בטיחות - הפחתה של עד 20%. עם זאת, בביקורת עלה כי מערכת הערכת הספקים של אה"ב אינה כוללת אמת מידה לגבי משתמש הקצה (היוזם של פרויקט הבינוי, ומי שהפרויקט נעשה עבורו) שהתשתית אמורה לספק את צרכיו. עקב כך הערכת הספקים חסרה, מכיוון שאיננה כוללת משתנים למדידת רמת שביעות הרצון של משתמש הקצה בעת מסירת הפרויקט לשימוש ובמהלך תקופת השימוש המוגדרת (לדוגמה, תקופת הבדק).

**העברת נתוני בחינות הבטחת איכות מצה"ל למנה"ר** - למרות בקשותיו של מנה"ר, צה"ל אינו מעביר לו נתונים בנוגע לתוצאות בחינות הקבלה שעורכות יחידות הבחינה של צה"ל או בנוגע להחלטות שלהן אם לאשר, לחדש או לפסול הסמכה של ספק לבחינה עצמית, לאור מבדקי האיכות שמבצעים גופי צה"ל לספקים. היעדר משוב זה אינו מאפשר למנה"ר להפיק תובנות בנוגע לרמת האיכות של ספקים ופוגע ביכולתו לבצע פעולות לתיקון תהליכים ולטיוב מערך הספקים.



**פעילות בקרה של יחידת נס"א על ספקים בהסמכה לבחינה עצמית** - בשנים 2020 עד 2022 יחידת נס"א מימשה את תוכניות העבודה שלה למבדקי הבטחת איכות<sup>4</sup> בשיעור ממוצע של 97% ואת תוכניות העבודה שלה לבחינות אימות<sup>5</sup> בשיעור ממוצע של 93%.

## עיקרי המלצות הביקורת

מומלץ לחט"ל לקבוע בנוהל כי יחידת נס"א תעדכן את הגורמים ההנדסיים בזרוע היבשה (שקבעו את מאפייני הבדיקות שנדרשות), את הגופים הדורשים ואת מנה"ר בנוגע לבחינות ולספקים שנכשלו. זאת כדי שהגורמים האמורים יוכלו לנתח ולאפיין את הסיבות לכישלונות, ויפעלו במידת הצורך מול הספקים, למשל בנוגע לשיפור בקרת האיכות התהליכית שלהם. תוצאות הבחינות יכולות לשמש את מנה"ר להערכת ביצועי הספקים, כחלק מהבקרה על תהליכי הרכש ובמטרה לטייב את מערך הספקים ואת ההתקשרויות.

מומלץ שיחידת נס"א תתעד את הבדיקות החוזרות; תקיים בקרה על שיעורי הבדיקות החוזרות בקרב הספקים; ותבחן, בשיתוף מנה"ר ואגף הכספים במשרד הביטחון, את האפשרות לפתח מנגנון לגביית תשלום מספקים עבור בחינה חוזרת, כדי לתמרץ אותם לשפר את תהליכי בקרת האיכות שלהם.

מומלץ שענף הבטחת איכות במטה הטכנולוגי בזרוע האוויר יקבע נורמות לגבי השירות לספקים, וכי יחק"ל תבצע רישום ומעקב לגבי מועדי הבקשות לבחינות האיכות ומועדי ביצוע הבחינות, כדי שהיא תוכל לבצע בקרה על זמני השירות שלה.

4 מבדק הבטחת איכות הוא סקירה של פעולות בתהליך הייצור, והוא מתקיים אחת לשנה.

5 בחינות אימות הן בדיקות לבחינת התאמת המוצר לדרישות ההנדסיות, והן מתקיימות פעמיים בשנה.



מומלץ שענף הבטחת איכות בזרוע האוויר ימשיך לתכנן את המבדקים לחידוש הסמכה לבחינה עצמית כנדרש בהוראת המטה הטכנולוגי בזרוע האוויר, וכן יפעל לצמצם את הפערים בנושא זה, כדי שבסוף שנת 2024 לא ייוותרו ספקים שלא בוצע להם מבדק חידוש הסמכה יותר מארבע שנים. עוד מומלץ שהמטה הטכנולוגי בזרוע האוויר יבחן את ההלימה בין כוח האדם העוסק בתהליכי ההסמכה לבחינה עצמית לבין הדרוש לקיום התוכנית הרב-שנתית בנושא.



מומלץ למנה"ר להקים מערכת הערכת ספקים, תוך בחינה מחודשת של אמות המידה לביצוע הערכה ולחישוב הציון לספקים שנקבעו במסמך האפיון הטכני משנת 2015 בנושא מערכת הערכת ספקים במנה"ר, לרבות בחינת המשמעות של אי-הכללת תוצאות הבחינות של גופי הבחינה בצה"ל ופעילות צה"ל בנוגע להסמכת ספקים לבחינה עצמית כחלק ממרכיבי ההערכה. עוד מומלץ כי מנה"ר יבחן את האפשרות לקבוע אמת מידה של הערכת משתמש קצה. נוסף על כך, מומלץ לאה"ב לשקול לשלב במערכת הערכת הספקים שלו גם רכיב של רמת שביעות הרצון של משתמש הקצה מהפרויקט שבוצע ולא רק באמצעות מרחב הבינוי.



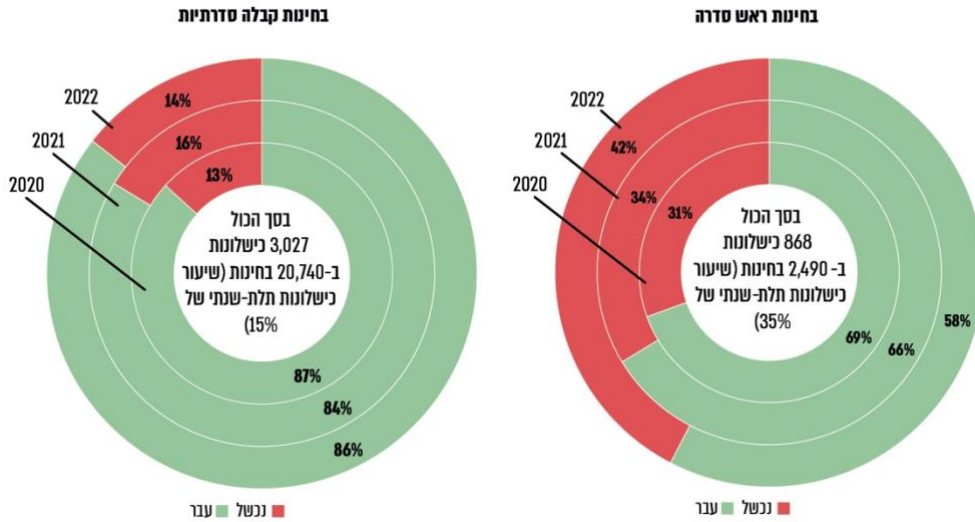
מומלץ כי מנה"ר יכלול נתונים שברשות צה"ל במערכת הערכת ספקים, וכי מנכ"ל משרד הביטחון וסגן הרמטכ"ל ינחו את מנה"ר וגופי צה"ל לסכם על מנגנון משותף להעברה שיטתית ושוטפת של נתונים מגופי הבחינה בצה"ל למנה"ר בנוגע לבחינות הקבלה ובנוגע לתהליכי ההסמכה לבחינה עצמית שהם מבצעים לספקים.







### שיעורי המעבר והכישלון בבחינות ראש סדרה ובבחינות קבלה סדרתיות שביצעה יחידת נס"א בשנים 2020 עד 2022



על פי נתוני יחידת נס"א, בעיבוד משרד מבקר המדינה.



---

---

## סיכום

הבטחת האיכות של פריטים בצה"ל כוללת מכלול של תהליכים בזרועות שייעודם הוא בקרה על כך שהפריטים המסופקים לצה"ל מתאימים לדרישות שלו. תהליכים אלו מיושמים בין השאר באמצעות הגדרת מפרטים טכניים לפריטים הנדרשים על ידי גורמים הנדסיים ובחינות שעורכים גופי בחינה צה"ליים וספקים שהוסמכו לבחינה עצמית במטרה לאתר אי-התאמות. יודגש כי רק פריטים שנדרש לבחון ושעברו את הבחינות בהצלחה יכולים להיקלט בצה"ל. כדי לעודד ספקים לעמוד ברמות שירות גבוהות וכדי לבחור ספקים על סמך ביצועי עבר, נדרשת קיומה של מערכת הערכת ספקים במנה"ר.

בביקורת עלה כי שלא בהתאם להוראת משרד הביטחון מיוני 2019, מנה"ר לא הקים מערכת הערכת ספקים, וצה"ל אינו מעביר למנה"ר נתונים בנוגע לתוצאות תהליכי הבטחת איכות שהוא מקיים. עוד עלה כי קיימת שונות בין המטה הטכנולוגי בזרוע האוויר ובין יחידת נס"א בנוגע לתהליכי העבודה לבחינת הבטחת איכות של פריטים נרכשים.

מומלץ כי מנה"ר יפעל להקמתה של מערכת הערכת ספקים; כן מומלץ כי מנה"ר יכלול בה נתונים שברשות צה"ל, וכי מנכ"ל משרד הביטחון וסגן הרמטכ"ל ינחו את מנה"ר וגופי צה"ל לסכם על מנגנון משותף להעברה שיטתית ושוטפת של נתונים מגופי הבחינה בצה"ל למנה"ר. עוד מומלץ כי סגן הרמטכ"ל ינחה את הזרועות לבדוק את היתרונות היחסיים של תהליכי העבודה בכל זרוע בנושא הבטחת איכות לפריטים נרכשים.