

## התקנת גנרטורים למתח נמוך

### יישום זינה צפה (IT) במיתקן ארעי/נייד

**?** שאלתי מתייחסת לצורך בהארקה של מיתקן החשמל הארעי כאשר מיישמים הגנה בפני חישמול באמצעות זינה צפה. העיקרון הבסיסי בזינה צפה הוא התקנת משגוח כנדרש בתקנת משנה 50(א) בתקנות החשמל (הארקות ואמצעי הגנה בפני חישמול), בה נקבע: *"זינה צפה מותרת בתנאי שיותקן ליד מקור הזינה משגוח לפיקוח על רמת הבידוד במיתקן"*.

סף ההתרעה של המשגוח כנדרש בתקנת משנה 50(ב) הוא "...הייתה ההתנגדות מעל 5 אוהם או שלא נמדדה כלל, יתריע המשגוח כאשר ערך...". על פי הבנתי, "לא נמדדה כלל" משמעה גם כי אינה קיימת. בתשובה קודמת ענתה ועדת הפירושים, כי במקרה של זינה צפה יש לחבר את כל הגופים המתכתיים אל אלקטרודת הארקה. משמעותה של קביעה זאת היא, שבכל חיבור של מערכת כזאת, בה מתקינים אלקטרודת הארקה ו/או מתחברים לאלקטרודת הארקה, יש לבצע בדיקת עכבת לולאת התקלה באמצעות בודק. לדעתי, פסיקה זו אינה עומדת במבחן המציאות, וכבר קבעו חז"ל כי אין גוזרים גזירה שהציבור אינו יכול לעמוד בה. אסביר במה דברים אמורים: במקרה של מיתקן חשמל קבוע ניתן לבצע התחברות לאלקטרודת הארקה ובדיקת טיב הארקה/בדיקת התנגדות האלקטרודה כלפי המסה הכללית של האדמה, או מדידת עכבת לולאת התקלה, אך הדבר אינו ישים לגבי מיתקני חשמל ארעיים. לכן, לדעתי, יש לפרש את תקנת משנה 50(ב) כאומרת, שערך המשגוח יכוון ל-100 אוהם על כל וולט, גם כאשר אין חיבור הארקה כלל. לדעתי, העיקרון של הזינה הצפה הוא, שבצד המשני של השנאי המבדל אין הארקה, ולכן פוחתת החשיבות של הארקות החלקים המתכתיים. יש להגדיר שאם המערכת היא קבועה, רצוי לחבר את השירותים המתכתיים לאלקטרודת הארקה, וגם במקרה זה ניתן לפטור מבדיקה בידי בודק חשמל.

### **!** תשובת הוועדה

לאחר חשיבה נוספת, וכדי לא לגזור על הציבור גזירה שאינו יכול לעמוד בה, סבורה ועדת הפירושים כי במקרה של זינת מיתקן ארעי מגנרטור ארעי ניתן ליישם את הנדרש בתקנה 15 בתקנות החשמל (התקנת גנרטורים למתח נמוך), וליישם הגנה בפני חישמול באמצעות זינה צפה, תוך חיבור כל גופי המתכת המחויבים בהארקת הגנה, כולל גוף הגנרטור, אל מוליך הגנה שיכול שיהיה מאורק. במקרה זה קיימת אפשרות לחבר את כל גופי המתכת כאמור, ואת גוף הגנרטור, אל פס השוואת פוטנציאליים (שישמש כמוליך הגנה) - אותו אין חובה להאריק. את המשגוח אשר יפעיל במקרה של תקלת בידוד התראה אורית וקולית יש לחבר אל הפה"פ האמור. המשגוח יתאים לתנאי הסביבה הקיימים במקום התקנתו.

המשך בגב הדף

## התקנת לוחות במתח עד 1,000 וולט

02-21

לעניין בדיקות המיתקן סבורה ועדת הפירושים כדלקמן:  
 במקרה של מיתקן נייד הכולל את הגנרטור ואת מיתקן הצריכה כיחידה אינטגרלית אחת, ניתן להסתפק בבדיקה של המיתקן אחת ל-5 שנים כנדרש בתקנה 26 בתקנות החשמל (התקנת גנרטורים למתח נמוך).  
 במקרה של שתי יחידות נפרדות, גנרטור ארעי מצד אחד ומיתקן צריכה ארעי מצד שני, הנפרסים ב"שטח" לפרק זמן קצוב ובפריסה מוגדרת, הפריסה תבוצע בפיקוח ובהנחיה של חשמלאי בעל רשיון המתאים לגודל המיתקן, ובהתאם למודול פריסה שנבדק ואושר בידי חשמלאי בעל רשיון חשמלאי בודק סוג 3.

### במקרה הזה:

- א. אין חובה לבצע בדיקה לאחר כל פריסה, ולפני הפעלתו של המיתקן ב"שטח".
- ב. יש לבצע בדיקות תקופתיות של מודול הפריסה אחת ל-5 שנים באמצעות חשמלאי בודק.

במקרה של שתי יחידות נפרדות, גנרטור ארעי מצד אחד ומיתקן צריכה ארעי מצד שני, **שלא כמפורט בסעיף 2**, יש לפעול בהתאם לפסיקה קודמת של ועדת הפירושים בנושא זה, בה נקבע:

*"בהתאם לנדרש בתקנות החשמל יש לבצע בדיקה של כל גנרטור לאחר הצבתו ב'שטח' וחיבורו אל מיתקן הצריכה שהוא מיועד להזין. בדיקה כאמור צריכה להתבצע בידי חשמלאי בעל רשיון 'חשמלאי בודק' מתאים, בהתאם לגודל המיתקן".*

במקרה הזה כדאי לצטט התייחסות נוספת של ועדת הפירושים: "לגבי הרשיון הנדרש לצורך טיפול בגנרטורים ברצוננו להסב את תשומת ליבך לתקנה 29 בתקנות החשמל (רישיונות) המתייחסת ל'חשמלאי שירות', בה נקבע שאחד מתחומי ההתמחות בהם ניתן לקבל רשיון 'חשמלאי שירות' הוא תחום המוגדר 'מערכות גנרטורים' (ראה תקנת משנה 29 (9))."

בכל מיתקן כאמור המוגן בפני חישימול באמצעות זינה צפה תיבדק פעולתם התקינה של המשגוח ומערכת ההתראה שלו באמצעות הפעלת לחצן הניסוי. בדיקה זו תבוצע לפני כל הפעלה יומית ראשונה. במיתקן הפועל ברציפות מומלץ שהבדיקה כאמור תבוצע אחת לשבוע לפחות. בדיקה זו יכול שתבוצע גם בידי מי שאינו חשמלאי.