

בדיקות תקופתיות של מתקני חשמל

לאור חשיבות הנושא פרסם משרד התשתיות הלאומיות המלצה לציבור הרחב לפעול לבדיקה תקופתית (באמצעות חשמלאי בודק) של מערכת הארקה ושל אמצעי ההגנה בפני חשמול. ההמלצה פורסמה במסגרת עלון אשר צורף לחשבון החשמל התקופתי לכל לקוחות חברת החשמל.

הדרישות בתקנות החשמל לגבי בדיקות מתקנים

- בכל התקנות קיימת דרישה לביצוע בדיקה לפני הפעלה ראשונה של מתקן החשמל. הבדיקה מבוצעת לפני חיבורו של המתקן לרשת האספקה כאשר העמידה בבדיקה מהווה תנאי הכרחי לחיבורו של המתקן לרשת.
- בחלק מהתקנות קיימות גם דרישות מוגדרות לביצוע בדיקות תקופתיות. כיום המגמה של ועדת ההוראות היא להרחיב את הדרישות לביצוע בדיקות תקופתיות, ולשלב בכל תקנות החשמל החדשות ובאלה העוברות שינויים ותיקונים פרק המגדיר דרישות ספציפיות לביצוע בדיקות תקופתיות.
- בחלק מהתקנות מופיעות דרישות לביצוע בדיקות ספציפיות במתקן לאחר שבוצע בו שינוי יסודי. ההגדרה של המושג שינוי יסודי שונה בתקנות החשמל השונות.

להלן מספר דוגמאות לשוני בהגדרה של המושג שינוי יסודי:

- ▲ **הארקות ואמצעי הגנה בפני חשמול** - שינוי במתקן הנעשה לשם הגדלת מבטח המתקן או שינוי בשיטת ההגנה של המתקן.
- ▲ **העמסת מוליכים** - שינוי בחתך המוליכים, בחומר המוליכים, בבידוד המוליכים, או בצורת ההתקנה.
- ▲ **חצרים חקלאיים** - הגדלת חיבור, החלפת לוח או תוספת מעגל.
- ▲ **חצרים רפואיים** - החלפת לוח, התקנת תעלת אספקה או החלפתה, שינוי ייעוד האתר.
- ▲ **מתקני חשמל לתמרורי הוריה (רמזורים)** - שינוי גודל מבטח המתקן, שינוי בשיטת ההגנה של המתקן או החלפת חלק משמעותי של המתקן.
- בכל התקנות, הבדיקה המבוצעת לפני וכתנאי להפעלתו הראשונה של מתקן החשמל, נועדה לבדוק את התאמתו של המתקן לנדרש בתקנות החשמל השונות. בחלק מהתקנות נקבע שהבדיקה לפני הפעלה ראשונה צריכה לוודא גם את התאמת מתקן החשמל לתוכניות.

סוגי בדיקות מתקנים

- בדיקה לפני הפעלה ראשונה
- בדיקה לצורך הגדלת חיבור
- בדיקה במקרים של חישמול/שריפה
- בדיקה לצורך חידוש אספקה
- בדיקה תקופתית
- בדיקה לאחר ביצוע שינוי יסודי במתקן (שאינו מלווה בהגדלת חיבור)
- בדיקת מערכות המתח הנמוך במתקן המקבל אספקה במתח גבוה

שמירה על תקינותו של מתקן החשמל חשובה בכדי להבטיח את בטיחותם של כל הבאים במגע עם מתקן זה: מתקינים, מתחזקים, מתפעלים, משתמשים וכו'.

כאשר מתגלים ליקויים בטיחותיים במתקן חשמלי, יש להפסיק את המתקן הלקוי או את החלק הלקוי במתקן עד לתיקון הליקויים.

בהתאם לתקנות החשמל, החובה לכך שמתקן החשמל יהיה תקין ושלא יהיו בו ליקויים בטיחותיים העלולים לסכן את המשתמשים במתקן מוטלת על מתכנן המתקן, מתקיניו, בעליו, מחזיקו, או מפעילו בהתאם לעניין.

אחד האמצעים לקבלת מידע לגבי מצב הבטיחות של מתקן חשמל הוא ביצוע בדיקות תקופתיות. הבדיקות הללו יבוצעו על ידי חשמלאי בעל רישיון "חשמלאי בודק".

בתקנות החשמל קיימת דרישה להקפדה על ביצוע תחזוקה של מתקני החשמל ותיקון ליקויים ללא דיחוי, אולם דרישה זו אינה באה בהמשך לחובה גורפת לביצוע בדיקות תקופתיות של מתקני החשמל, זאת למרות שהאמצעי המרכזי להבטחת תחזוקה נאותה הוא ביצוע בדיקות תקופתיות לאיתור ליקויים מבעוד מועד ותיקונם בהתאם לצורך.

רמת ההגנה בפני חישמול במבנים חדשים יחסית, המוגנים בפני חישמול



בשיטת האיפוס (TN-C-S) בהם קיימת הארקה יסוד, טובה בהרבה מרמת ההגנה במבנים ישנים המוגנים בפני חישמול בשיטת הארקה הגנה (TT) בהם ההארקה מבוססת על צנרת מים. הדבר נובע מכך שבחלק גדול מהמקרים צנרת המים או קטעים בצנרת זו הוחלפו במהלך השנים בקטעי צנרת פלסטית, ולמרות הדרישה בחוק לביצוע גישורים מתכתיים בין הקטעים הללו, הדבר לא מבוצע בחלק מהמקרים.

אומנם התקנת מפסק מגן הפועל בזרם דלף לאדמה (פחת) משפרת באופן ניכר את רמת ההגנה בפני חישמול של המתקן, אך יש לזכור שבעבר לא הייתה חובה להתקין מפסקי מגן בלוחות החשמל בדירות מגורים ומכאן החשיבות של בדיקה תקופתית של ההארקה ומערך ההגנה בפני חישמול.

דו"ח ועדת החקירה בעקבות האסון באולמי ורסאי

בין ההמלצות של ועדת החקירה לעניין בטיחות מבנים ומקומות המשמשים ציבור (ועדת ורסאי) שהוקמה בהמשך להחלטת ממשלה מס' 197 מיום 29.5.01, מתייחסת הוועדה לעדויות שהושמעו ומדגישה את הצורך בבדיקות של מתקני חשמל הן במבני עסקים והן במבני מגורים. להלן ציטוטים מהדו"ח:

"הדבר העיקרי שנותר פרוץ במידה מסוימת הוא נושא אחזקת מערכת החשמל. הביקורות ששמענו בנושא זה הן קשות ודברים אלו אמורים הן לגבי דירות מגורים והן לגבי מבני עסקים. שינויים ובלאי הם חלק מהתופעות המסוכנות הקיימות בשדה החשמל, וללא פעולות אחזקה נחוצות, הסיכון שבחשמל יכול להתממש.

מבני עסקים - המשטר שעליו המלצנו מתייחס גם למבנים המשמשים עסקים טעוני רישוי. עסקים אלו זקוקים לרישיון שיש לחדשו בדרך-כלל מדי תקופה. עם כל חידוש רישיון עסק ייבדקו מערכות שונות הכלולות במבנה העסק, ומערך החשמל בכלל זה. הצורך בחידוש רישיון עסק מבטיח אפוא בעקיפין רמת אחזקה מתקבלת על הדעת במבנים אלה.

מבני מגורים - המלצנו אמנם על בדיקות אחזקה במבני מגורים אחת לחמש שנים, והמלצנו לשקול את אפשרות הכללת בדיקות החשמל בבדיקות אלו. דא עקא, שבדיקת חשמל שניתן לעשותה במסגרת המומלצת, הכוללת עשרות אלפי בניינים, וכשאחד האילוצים הוא מגבלת התקציב, היא בדיקה ויזואלית מצומצמת. ספק אם נושאים כגון בדיקת מכשירי פחת, הבלאי בבידוד, הפגמים בצנרת ובמיתקני כל דירה, בדיקת תקינות ההארקה וכיוצא בזה, יכולים להיכלל במסגרת בדיקה כזו. בדיקה מקיפה יותר היא בוודאי עדיפה, אלא שספק רב בעניינו אם ניתן להקים לצורך זה מערך יקר ועתיר כוח-אדם מקצועי שיוכל לבצע בדיקות כאלו בהיקף רחב כל כך.

כל שנוכל לעשות בנושא זה הוא להביא מדבריו של מי שעסק שנים ארוכות בענייני חשמל במשרד התשתיות הלאומיות. הוא אמר שבנושא האחזקה יש לסווג את המבנים לשניים: האחד, מבנים המשמשים לעסקים "שבהם יש לקבל אישור תקינות עם כל חידוש רישיון עסק". השני הוא מבני מגורים, ובאלו - כך אמר העד - "די בפרסום המלצות לציבור איך עליו לנהוג באחזקת המערכת החשמלית בביתו". הבדיקה הביתית היא אכן פשוטה יחסית, ובנסיבות אלו נכון יהיה לשקול פרסום נרחב ומתמשך לציבור שיפנים בקרבו את הצורך בעשיית בדיקות עצמיות כאלו."

התקנת גנרטורים למתח נמוך בדיקות 26

- (א) כל גנרטור ייבדק בידי חשמלאי-בדוק, בעל רישיון מתאים, לפני הפעלתו הראשונה, לאחר ביצוע שינויים בו, וכן אחת לחמש שנים לפחות.
- (ב) מיועד הגנרטור לאספקה חלופית, חלקית או מלאה, ייבדק לוח החיבורים שלו לפני הפעלתו הראשונה גם בידי חברת החשמל בעלת הרשת.

התקנת מערכות אל-פסק סטטיות במתח נמוך בדיקת מערכת אל-פסק 13

- (ב) הארכת השיטה של מערכת כאמור תיבדק אחת לחמש שנים לפחות.

הדרישה לביצוע בדיקות תקופתיות מופיעה בתקנות החשמל הבאות:

- הארקות ואמצעי הגנה בפני חישובול
- מתקן חשמלי ארעי באתר בנייה
- מתקן חשמלי ציבורי בבניין רב קומות
- התקנת גנרטורים למתח נמוך
- מתקני חשמל באתרים רפואיים
- מתקני חשמל לתמרורי הוריה - רמזורים
- התקנת מערכות אל פסק סטטיות
- מתקני חשמל בברכה

בהמשך נסקור את התקנות המתייחסות לבדיקות תקופתיות.

הארקות ואמצעי הגנה בפני חישובול במתח עד 1000 וולט

77. בדיקות מערכות הארקה במתקנים לייצור וחלוקת חשמל

(א) מערכות הארקה השיטה והארקה ההגנה במתקן לייצור וחלוקת חשמל ייבדקו לעניין קיום הוראות תקנות אלה לפני הפעלת המתקן ולאחר מכן אחת לשש שנים לפחות.

(ב) על אף האמור בתקנת משנה (א), אין צורך בבדיקה תקופתית של ההתנגדות למסה הכללית של האדמה של הארקה השיטה ברשת של חברת החשמל שבה מתקיימים כל התנאים המפורטים להלן:

(1) יש בה לפחות 5 הארקות במוליך האפס (N) או במוליך PEN בנוסף להארקה השיטה או כאשר הרשת היא בכבלים תת קרקעיים; במקרים כאמור ניתן להסתפק בבדיקה חזותית של חיבורי הארקה בלבד, אחת לחמש שנים.

(2) ההתנגדות השקולה בין מוליך האפס (N) או מוליך PEN לבין המסה הכללית של האדמה נמדדת אחת לחמש שנים לפחות בנקודה כלשהי ואינה עולה על 2 אוהם.

(3) נעשית בדיקה חזותית בלבד אחת לחמש שנים לפחות, של חיבורי ההארקה.

78. בדיקת הארקה של מתקן צריכה

במתקני צריכה, בהם קיימת סכנה של איכול מוגבר של האלקטרודה, תימדד ההתנגדות למסה הכללית של האדמה וכן תבוקר שלמות מוליך הארקה בחלקו הנראה לעין, אחת לחמש שנים לפחות.

79. בדיקת מערכות הארקה ואמצעי הגנה

(א) מערכות הארקה ואמצעי הגנה בפני חישובול במתקן צריכה ייבדקו לפני הפעלת המתקן או לאחר שינוי יסודי במתקן וכן בכל בדיקה של המתקן.

(ב) בבדיקה יבוקר אם התקיימו הוראות תקנות אלה במערכת ההארקה ובאמצעי ההגנה בפני חישובול.

הארקות ואמצעי הגנה בפני חישובול במתח עד 1000 וולט הוראת השעה שפורסמה בק"ת 6211 - 28.11.02 והייתה בתוקף לשנה בלבד.

78. בדיקת הארקה ואמצעי הגנה של מתקן צריכה

מערכות ההארקה ואמצעי ההגנה בפני חישובול במיתקן יבדקו לפני הפעלתו הראשונה וכן לאחר שינוי יסודי במיתקן, ("שינוי יסודי" - הגדלת חיבור המיתקן, שינוי אמצעי ההגנה או הוספת מעגל או קו). כמו כן ייבדקו מערכות ההארקה ואמצעי ההגנה בפני חישובול במיתקן צריכה:

במבנה ללא הארקה יסוד, וכן בחצרים שבהם קיימת סכנה של איכול (קורוזיה) מוגבר של אלקטרודת ההארקה - אחת לחמש שנים לפחות.

במבנה שקיימת בו הארקה יסוד - אחת לעשר שנים לפחות. בבדיקה יש לוודא קיום הנדרש בתקנות החשמל (הארקות ואמצעי הגנה בפני חישובול במתח עד 1000 וולט).

מתקן חשמלי ארעי באתר בניה במתח שאינו עולה על מתח נמוך בדיקות

מתקן חשמלי ארעי באתר בניה ייבדק לפני הפעלתו הראשונה ויבוצעו בו הבדיקות המוזכרות בטור א' בתוספת השנייה במועדים הקבועים בטור ב', באופן המפורט בטור ג' ובאמצעות בודק כאמור בטור ד'; תוצאות הבדיקה יירשמו בידי בודק המתקן ויישמרו בידו או בידי בעל המתקן או מחזיקו, לפי העניין.

לעניין זה, "חשמלאי מעשי" ו"חשמלאי בודק" - כמשמעותם בתקנות החשמל (רישיונות).

הציוד הנבדק	תדירות הבדיקה	תיאור הבדיקה	כישורי הבודק
מפסקי מגן	אחת לשבוע לפחות	בדיקה על-ידי לחיצה על לחיץ הבדיקה	על אף האמור בתקנה 2(א) רשאי גם אדם שאינו חשמלאי
מפסקי מגן	אחת לשלושה חודשים לפחות	בדיקה באמצעות מכשיר בדיקה למפסקי מגן	חשמלאי בעל רישיון "חשמלאי מעשי" לפחות
לוחות ראשיים ומשניים	אחת לשנה לפחות	<ul style="list-style-type: none"> בדיקת התנגדות הבידוד בדיקת רציפות ההארקה בדיקת התנגדות האלקטרוזה ביחס למסה הכללית של האדמה 	"חשמלאי בודק"

תחזוקת בניינים על פי תקן ישראלי ת"י 1525

מכון התקנים הישראלי פרסם תקן ישראלי העוסק בתחזוקת מבנים, התקן שבשלב זה אינו תקן רשמי כולל שני חלקים:

חלק 1 - ניהול תחזוקת בניינים: רכיבים וגימור

תקן זה שהתפרסם ביום 28.2.02 חל על התחזוקה של הרכיבים, הגימור והסביבה הקרובה של בניינים למגורים ושאינם למגורים (דוגמות של בניינים שאינם למגורים: בנייני משרדים, מוסדות חינוך, בנייני מסחר, בנייני התקהלות ציבורית, בתי מלון, בתי חולים, מוסדות סגורים, בנייני תעשייה קלה או חקלאות), ושל בניינים בעלי ייעוד מעורב, הן בתחום הרכוש הפרטי והן בתחום הרכוש המשותף.

חלק 2 - תחזוקת בניינים: בנייני מגורים וסביבתם הקרובה - מערכות שרות.

תקן זה שהתפרסם ביום 1.4.99 חל על תחזוקה מתוכננת של מערכות שירות וחלקיהן בבנייני מגורים ובסביבתם הקרובה, הן בתחום הרכוש הפרטי והן בתחום הרכוש המשותף. התקן חל גם על תחום הרכוש המשותף בחלקי בניין שאינם משמשים למגורים אך נמצאים בתוך בניין מגורים. המערכות שבהן עוסק התקן הן: מערכת התברואה, לרבות הסקה מרכזית; מערכת החשמל; מערכת מיזוג האוויר והאוויר; המעליות; המערכות לבטיחות אש.

התקן כולל טבלות המגדירות את התדירות המינימלית המומלצת לבצוע פעולות תחזוקה מתוכננת של מערכות השירות בבניין ככלל ושל מערכת החשמל בפרט.

מתקן חשמל ציבורי בבניין רב קומות

19. תחזוקה ובדיקת תקינות פעולה

- (א) מתקן ציבורי בבניין רב קומות יתוחזק באופן שוטף, יישמר במצב תקין ותבוצע בו בדיקת תקינות אחת לשנה לפחות.
- (ב) בבדיקת תקינות האמורה בתקנת משנה (א) ייבדקו כל אלה:
- (1) פעולת תאורת חירום, שלטי חירום מוארים ותאורת מכשולי טיסה.
 - (2) תפקוד הגנרטור לאספקה חלופית ופעולת מפסק מחלף.
 - (3) הימצאות מתח בכניסה למערכות אלה:
- (א) גילוי אש
 - (ב) כריזה
 - (ג) דלתות אוטומטיות
 - (ד) מעגלי תאורת חירום
 - (ה) תאורת מכשולי טיסה
 - (ו) הגברת לחץ מי כיבוי
 - (ז) אוורור של חדרי מדרגות
 - (ח) סילוק עשן וחום
- (4) תקינות מערכת הארקה
- (5) בדיקה חזותית של לוחות למתח נמוך
- (6) בבניין רב קומות המקבל אספקה במתח גבוה -
- (א) בדיקה חזותית של לוחות למתח גבוה
 - (ב) בדיקה ותחזוקה של שנאים;
- (ג) מבצע בדיקת תקינות כאמור יערוך דו"ח בדיקה שייסר לבעל המתקן או מחזיקו ויישמר בידם, הכל לפי העניין.
- (ד) ליקוי שהתגלה בזמן הבדיקה, יתוקן בלא דיחוי.

מתקני חשמל לתמרורי הוריה (רמזורים) במתח שאינו עולה על מתח נמוך בדיקות

- (ג) עכבת (אימפדנס) לולאת התקלה בארון הפיקוד תיבדק אחת לשנתיים לפחות.

מתקני חשמל בבריכה במתח שאינו עולה על מתח נמוך בדיקת המתקן

התאמתו של מתקן בבריכה לדרישות תקנות אלה, תיבדק טרם הפעלתו הראשונה ואחת לשש שנים לאחר הפעלתו.

18. הוראת מעבר

מתקן הקיים בבריכה ערב תחילתן של תקנות אלה יותאם לדרישות התקנות בתוך חמש שנים מיום תחילתן.

מתקני חשמל באתרים רפואיים במתח עד 1000 וולט בדיקות לפני הפעלה ראשונה

- מתקן החשמל של אתר רפואי ואתר עזר רפואי, בשלמותו או בחלקו, ייבדק, לאחר השלמתו ולפני הפעלתו הראשונה, בידי בעל רישיון חשמלאי בודק סוג 3; הבדיקה תאמת את קיום תקנות אלה ויתר תקנות החשמל וכן את אלה:
- (1) פעולתם התקינה של המשגוחים ויחידות ההתראה של הזינות הצפות.
 - (2) פעולתם התקינה של מפסקי המגן באמצעות מכשיר בדיקה המיועד לכך ולא על-ידי לחיץ הבדיקה.
 - (3) כוונותי ההגנות והתאמתם לרשום בתוכניות.
 - (4) רמת הבידוד של מערכת מנורת שולחן ניתוח שאינה מצוידת במשגוח כאמור בתקנה 12; הבדיקה תבוצע באמצעות מד התנגדות (מגר) שמתחו בריקם מ-500 עד 750 וולט, זרם ישר, והתוצאה לא תפחת מ-50 קילוואהם.
 - (5) תפקודם הנאות של אמצעי ההחלפה האוטומטיים בין הזינות לרבות זמני הפעולה כנדרש בתקנות 8 ו-32 (א) ו-32(ב).
 - (6) תקינותם ותפקודם של מקורות הזינה החלופית לרבות זמני הפעלתם ומיתוגם כנדרש בתקנות 33, 34 ו-35.
 - (7) השוואת הפוטנציאלים המקומית כנדרש בתקנות 21, 22 ו-23, לרבות מדידת ההתנגדויות; המדידה תבוצע כנדרש בתקנה 19(ה).
 - (8) הארקות של כל הנדרש בתקנה 19 לרבות מדידת ההתנגדויות; המדידה תבוצע כנדרש בתקנה 19(ה).

של המתקנים. ביצוע בדיקות תקופתיות במתקנים הללו יכול היה לתרום לגילוי הליקויים מבעוד מועד ולהביא לתיקונם. פעולה זו ששהייתה מונעת את הנזקים בנפש וברכוש שנגרמו כתוצאה מהשריפות/החישמולים שהתרחשו במתקנים הללו.

לאור החשיבות הרבה שרואה משרד התשתיות הלאומיות באכיפת דרישות תקנות החשמל בהתייחס לביצוע בדיקות תקופתיות של מתקני חשמל, שלח מהנדס דן וינשטוק, מנהל מינהל החשמל במשרד התשתיות הלאומיות, מכתבים לגופים מוסדיים שונים כדי לייצע אותם לגבי החובה לביצוע בדיקות תקופתיות של מתקני החשמל במבנים ובמוסדות שבאחריותם.

דוגמא של מכתב שנשלח על ידי מנהל מינהל החשמל במשרד התש"ל אל משרד התמ"ת בנושא בדיקות תקופתיות של מתקני חשמל באתרי בנייה.



מדינת ישראל
משרד התשתיות הלאומיות
מינהל החשמל

לכבוד
גבי ורדה אדוארדס
מפקחת עבודה ראשית
משרד התמ"ת

הנדון: בדיקות תקופתיות של מיתקני חשמל באתרי בנייה

חוק החשמל התשי"ד - 1954 חוקק לשם הסדרת הפעילות בתחום החשמל. תאונות חשמל שאירעו במתקנים שונים מצביעות על חשיבות ביצוע הוראות חוק זה והתקנות שתחתיו. תקנות שהוצאו מכוח חוק החשמל קובעות כללים לביצוע עבודת חשמל, לרבות בדיקות שיש לבצע ברשתות ובמתקני חשמל. ביצוע עבודות חשמל ובדיקות הנדרשות בהתאם לתקנות החשמל הן חובה שמבטיחה בטיחות, אמינות ותקניות של מערכת החשמל.

חובה המוטלת לפי תקנות החשמל יראו אותה כמוטלת על מתכנן המיתקן, על מתקיניו, על בעלו, על מחזיקו או על מפעילו, הכל לפי העניין. עבירה על חוק החשמל ותקנותיו הינה עבירה פלילית הכרוכה במאסר או בקנס.

אבקש להסב את תשומת ליבך כי עפ"י סעיף 11 לתקנות החשמל (מיתקן חשמל ארעי באתר בנייה), התשס"ג - 2002 חייבות להתבצע אחת לשנה לפחות בדיקות התנגדות בידוד, בדיקות רציפות הארקה ובדיקות התנגדות האלקטרודה ביחס למסה הכללית של האדמה.

על הבדיקות להתבצע ע"י בעל רישיון חשמלאי בודק בתוקף.

אודה לך אם תנחי את מפקחי משרד התמ"ת באתרי הבנייה לאכוף תקנה זו.

בכבוד רב
דן וינשטוק
מנהל מינהל החשמל

(9) הבדיקות לפי פסקאות (7) ו-(8) תבוצענה כאשר הגישור בין פס הארקה לבין פס השוואת הפוטנציאלים המקומי מנותק כנדרש בתקנה 19(ה).

(10) החזרת הגישורים בגמר ביצוע הבדיקות לפי פסקאות (7) ו-(8).
(11) התאמת מוליכות רצפה אנטיסטטית לדרישות שבתוספת הרביעית.

37. בדיקת מתקן לאחר הפעלתו הראשונה או שינוי

(א) בדיקה של מתקן באתר רפואי ובאתר עזר רפואי, לאחר הפעלתו הראשונה או לאחר שינוי, תבוצע בידי חשמלאי בודק סוג 3 ותכלול אימות של אלה:

- (1) באתר מקבוצת שימוש 2, תוך כדי פעולתו הרגילה, לא יופיע מתח העולה על 10 מיליוולט בין כל חלק מתכתי, לרבות הדקי הארקה ומחברים להשוואת פוטנציאלים מקומית, הנמצא במרחק של עד 1.5 מטרים ממיטת המטופל לבין פס השוואת הפוטנציאלים המקומי או פס הארקה; הוראה זו אינה חלה על חדרי אנדוסקופיה ודיאליזה.
- (2) מקורות האספקה החלופית מסוגלים לספק את ההעמסה המתוכננת.
- (3) ההפרעות האלקטרו-מגנטיות לא יחרגו מהמותר בתקנה 31.
- (ב) מזידת המתח כאמור בתקנת משנה (א) (1) תבוצע כאשר המתקן מועמס בעומס המרבי הקיים באמצעות וולטמטר בעל תכונות אלה:
 - (1) התנגדותו השקולה, פנימית וחיצונית גם יחד, תהיה כ-1 קילואוהם.
 - (2) הוא יהיה מסוגל למדוד רכיבי מתח בתדר של עד 1 קילוהרץ ולהציג את הערך האפקטיבי הכולל האמיתי.
- (ג) כל שינוי יסודי באתר רפואי כמוגדר בתקנה 43 יחייב בדיקה חוזרת של החלק שבו בוצע השינוי וכן של כל חלקי המתקן היכולים להיות מושפעים מהשינוי האמור.
- (ד) תוצאות הבדיקות שנעשו לפי תקנות 36 ו-37 יירשמו ויישמרו בידי בעל המתקן, מחזיקו או המשתמש בו, הכל לפי העניין, והוא כאשר אין כוונה אחרת משתמעת.

38. בדיקות תקופתיות

- (א) הבדיקות התקופתיות הבאות תבוצענה בידי חשמלאי בעל רישיון מתאים; תוצאותיהן תרשומנה ביומן בדיקות מיוחד שיבוקר בידי אדם שימונה לצורך זה.
- (ב) הבדיקות המפורטות בתקנה 36(1) עד (5) תבוצענה אחת לשנה חודשים לפחות.
- (ג) הבדיקות המפורטות בתקנה 36(6) תבוצענה אחת לחודש לפחות, בעומס של 50 אחוזים לפחות מהעומס הנומינלי של המערכת ולמשך - 15 דקות לפחות - לממירים סטטיים וסובבים; 60 דקות לפחות - לגנרטורים המונעים על-ידי מנועי שריפה פנימית.
- (ד) הבדיקות המפורטות בתקנה 36(7) עד (9) תבוצענה אחת לשנתיים לפחות.
- (ה) מצברי התנעה, מצברים נייחים ומצברי תאורת שולחן ניתוח ייבדקו בהתאם להוראות היצרן; כמו כן ייבדק תפקודם בהתאם לנדרש בתקנה 35(ב).

39. מתקני דיאליזה ביתית

- (ג) המתקן האמור ייבדק בדיקת הפעלה ובדיקות תקופתיות בהתאם לתקנה 36(1) ו-(7).

סיכום

תחזוקה לקויה או העדר תחזוקה במתקני חשמל במבנים ישנים, פוגעת באופן ניכר באפשרות להשתמש במתקני החשמל בצורה מיטבית ובטיחותית. עיקר הבעיה של תחזוקה לקויה/העדר תחזוקה קיימת בדרך כלל במתקני החשמל בבתי מגורים, שכן במפעלים, במוסדות ציבוריים וכו', קיימת מחלקת אחזקה או לפחות חשמלאי שמתפקידם לדאוג לתחזוקה נאותה של מתקני החשמל.

הרבה שריפות חשמל וחישמולים שהתרחשו בשנים האחרונות במתקני חשמל ישנים, נגרמו בין השאר כתוצאה ממצבם הלקוי מבחינה תחזוקתית