

ציוד מגן אישי לעבודות חשמל: שימוש, טיפול ובדיקות נוהל עבודה

דף מידע מאת: ד"ר אלכס טורצקי

הגנה על גוף האדם, היא חלק מתפקיד המקצוע וחייבת לתת מענה מפגיעות האפשריות. חשמלאי, בדרך כלל, עובד בתנאי צפיפות, מסגרת עמוסה בציוד ובנוסף לכך באזורים שסורר בהם מתח חשמלי מסוכן. כל זה דורש משנה זהירות ושימוש בציוד מגן אישי המתאים גם נגד פגיעות מכניות וגם נגד חישמול.

א. תחיקה

1. ביצוע עבודה במתקן חי, תקנות החשמל (עבודה במתקנים חשמליים חיים), התשכ"ז – 1967.
2. נקיטת אמצעי בטיחות, תקנות החשמל (עבודה במתקנים חשמליים חיים), התשכ"ז – 1967.
3. החזקת ציוד חשמלי, תקנות החשמל (עבודה במתקנים חשמליים חיים), התשכ"ז – 1967.
4. תקנות הבטיחות בעבודה (ציוד מגן אישי), התשנ"ז – 1997.
5. ציוד מגן אישי להגנה מפני נפילה מגובה, 10 חלקים, ת"י 1849.

ב. הגדרות

ציוד מגן אישי (צמ"א) – ציוד ואביזרים שנועדו לשימוש האישי של אדם בעבודה, בדרך של לבישה, הרכבה, חבישה או נשיאה ושתוכנן במיוחד להגנתו בפני סיכון העלול לפגוע בבטיחותו או בבריאותו, למעט ציוד חירום והצלה, ציוד ניטור, התראה או איתות המזהיר בפני סיכון או מתרד.
ציוד לעבודות חשמל:

ציוד לעבודות במתקן חשמלי מת (אביזר או מתקן מנותק מכל מקור של מתח חשמלי וחפשי מכל טעינה חשמלית) - כל ציוד המפורט בתוספת, ראה סעיף (א – 4), לפי סוגי העבודות ותהליכי עבודה. דרישות מפורטות לכך יצינו בנוהל מפעלי כללי ל- "שימוש בציוד מגן אישי".
ציוד לעבודות במתקן חשמלי חי (אביזר או מתקן מחובר למקור של מתח חשמלי באופן גלווני או השראתי, או כשהוא טעון חשמל) – ציוד הנדרש ראה בסעיף (א – 1,2,3).

ג. דרישות לשימוש בציוד מגן אישי לפי סעיף (א – 4)

מעביד יספק ציוד מגן אישי לפי סוג העבודה, לשם הגנת אברים ויפקח על שימוש כאמור. מעביד יתקן או יחליף ציוד מגן אישי שנתגלה בו פגם או נזק.
ציוד מגן אישי יהיה באיכות נאותה, חזק ועמיד ובעל מבנה ותכונות למתן הגנה נאותה מפני הסיכונים שאותם הוא בא למנוע. ציוד מגן אישי יתאים לתקן הישראלי או תקן הבינלאומי המקובל בארץ הנוגע לו, או באישורו של מפקח עבודה ראשי.
עובד עצמאי יצטייד בציוד מגן אישי, ישתמש לפי דרישות תקנות אלה וידאג לאחזקתו ותקינותו. ממונה על העבודה (או מנהל עבודה בבנייה) ישגיח וינקוט אמצעים לוודא שעובד משתמש בציוד מגן אישי כראוי. נתגלה בציוד פגם או נזק – יידרש ממעביד אספקה מיידית של ציוד חלופי תקין לעובד. ראה ממונה על העבודה שעובד אינו משתמש בציוד מגן אישי, יפסיק לאלתר את עבודתו.
העובד חייב להשתמש בציוד מגן אישי לפי ייעודו; להחזיקו במצב נקי ולשמור על תקינותו; להחליף מייד כשנתגלה פגם או נזק.

כפפות לחשמלאי חייבות לעמוד במתחים העלולים לפרוץ במתקן המתוחזק, בדרך כלל אלו כפפות גומי העמידות במתח עד 1000 וולט. בכפפות אפשר להשתמש רק לניתוק והפעלת המתקן החשמלי. לעבודות במתקן חשמלי חי אין להסיר את כפפות המגן.



סוגי ציוד מגן אישי:

- כפפות נעליים או מגפיים עם סוליה מבודדת
- כובעה מגן מבודד
- משקפי מגן אטומות ביגוד
- שטיח נייד.

- משקפי מגן, מומלץ אטומות, או מגן פנים למניעת קשת חשמלית, הנוצרת בעת מיתוגים בציוד החשמלי. אפשר להסיר משקפיים אחרי ניתוק המתח. מומלץ להשתמש במשקפי מגן רגילות להגנת עיניים בעבודות תחזוקה מכניות ללא מתח. יש להימנע מהרכב עדשות מגע בעת מיתוג במתקן. משקפי מגן, נדרשות להיות מוגנות נגד קשת חשמלית ופגיע מחלקים הפוגעים בעין.
- בגדי עבודה לעבודות חשמל חייבים להיבדק להעדר חלקים מתכתיים, כמו כפתורים ממתכת, שבבים, וחלקיקים אחרים העלולים לגרום למוליכות בעבודות חשמל, הביגוד חייב להיות יבש, עם שרוול ומכנס ארוך ומכופתר.
- שטיח נייד – ישמש כשטיח מגן אישי של חשמלאי וישמר תלוי ויבדק לפני כל שימוש על מנת למנוע חדירת חלקיקי מתכת לתוכו. אין חובה לפרוס שטיח קבוע ליד לוח חשמל ואין לסמוך עליו כציוד מבודד.
- נעליים או מגפיים – עם סוליה לא מוליכה חשמל ועומדת במתח 1000 וולט. יש לבדוק לפני כל שימוש העדר חלקיקי מתכת בסוליה.

באיור 2 רואים שימוש בציוד מגן אישי וכלי עבודה מוגנים נגד התחשמלות. לעבודות במתקן חשמלי חי יש לקבל אישור שימוש בציוד מגן אישי מחשמלאי – מהנדס לפני ביצוע עבודות. בפרק "ב" של המאמר מציינים דרישות בדיקה ושימוש בציוד מגן אישי וכלי עבודה לחשמלאים.



איור 2



ד. בדיקת כלים וציוד מגן אישי לתחזוקת מתקני חשמל, מתח נמוך

במאמר הנ"ל, פרק "א" פרטנו סוגי ציוד מגן אישי לעבודות החשמל במתקנים חיים והעדר מתח. נתנו המלצות לבחירת ציוד המתאים לעבודות חשמלאים. בהמשך נציין דרישות לבדיקה ומתן היתרים לשימוש בציוד מגן אישי, כלים ואביזרים לעבודות במתקני חשמל.

טבלה מס' 1

בדיקות נדרשות ומומלצות לציוד מגן אישי לעבודות במתקן חשמלי חי

הציוד הנבדק	תדירות בדיקה	תאור הבדיקה	כישורי הבודק	הערות
כפפות מבודדות (מגן) למתח נמוך	לפני כל שימוש	ניפוח ובדיקת מעבר אוויר (ראה איור 2)	כל משתמש, אישור חשמלאי – מהנדס לפני עבודה במתקן חי.	שימוש לעבודות ניתוק וחיבור, ובמתקן חי.
	פעם בשנה חדשים	בדיקה עמידת בידוד חשמלית במתח 5000 וולט (לפי מפרט ASTM)	מעבדה, חשמלאי - מהנדס	לסמן תאריך בדיקה תקופתית
כובע מגן מבודד	לפני כל שימוש	שלמות, העדר סדקים	כל משתמש, אישור חשמלאי – מהנדס לפני עבודה במתקן חי.	
בגדי עבודה	לפני כל שימוש	יבש, רכוס או מכופתר, העדר חלקים מתכתיים.	כל אדם.	
נעלי עבודה, מגן, מגפיים.	לפני כל שימוש	שלמות סוליה מבודדת, העדר מסמרים וחלקים מתכתיים אחרים.	כל אדם, אישור חשמלאי – מהנדס לפני עבודה במתקן חי.	
	פעם בשנה חודשים	בדיקת סוליה, עמידת בידוד חשמלית במתח 5000 וולט.	מעבדה, חשמלאי - מהנדס	לסמן תאריך בדיקה תקופתית
משקפי מגן	לפני כל שימוש	שלמות	כל אדם	משקפי מגן אטומות. שימוש לעבודות ניתוק וחיבור, מתח חי.

טבלה מס' 2

בדיקות נדרשות ומומלצות לאביזרי בידוד וכלים מבודדים לעבודות במתקן חשמלי חי

ציוד הנבדק	תדירות בדיקה	תאור הבדיקה	כישורי הבדיקה	הערות
כלים מבודדים	1. לפני כל שימוש	1. שלמות הבידוד, העדר סדקים. 2. התאמת בידוד למתח שעלול להופיע. בדיקת עמידות במתח 1000 וולט ע"י מעבדה ואישור חשמלאי – מהנדס.	1. כל משתמש ובאישור חשמלאי – מהנדס	
	2. פעם בשנה חדשים			
שטיח בידוד	לפני כל שימוש	שלמות, העדר חלקיקים מתכתיים	כל משתמש	מומלץ שטיח נייד, המאוחסן תלוי בצד וארוז

איור בדיקת כפפות מגן לעבודות חשמל (ראה איור מס' 3)



איור מס. 3

באיור מס. 3 הוצגה בדיקת כפפות גומי על ידי ניפוח בתנועה סיבובית ובדיקת תנועת אוויר ליד האוזן. מומלצת גם כפפה שניה מבד או עור שלובשים מתחת לכפפת גומי למניעת פגיעה בעור כף היד. אפשר להסיר כפפות אחרי ניתוק המתח לצורך טיפול באיברי המתקן. אין להסיר כפפת מגן בעבודות במתח חי.

ה. ציוד מגן אישי לעבודות חשמל בגובה ובמקום מוקף

פרוט הנוהל וציוד מגן אישי לעבודות חשמל בגובה ראה בנוהל "עבודות חשמל בגובה". לעבודות חשמל בגובה משמשים בצמ"א רגיל לעבודות במתקן חשמלי מת. לעבודות חשמל בגובה במתקן חשמלי חי יש להקפיד על קבלת אישור ממנה על העבודה וחשמלאי – מהנדס במפעל. פרוט ציוד מגן אישי (צמ"א) להגנה מפילות מגובה, הן רתמות בטיחות ובלמי זעזועים (ראה איור מס 4), שימוש ברמת בטיחות ובולם זעזועים), ראה סעיף (א - 6). בדיקות צמ"א לעבודה בגובה: תקינות מערכת ציוד מגן אישי לעבודה בגובה, על רכיביהן ואביזריהן ושלמותן ייבדק בבדיקה תקופתית, אחת לשנה, בידי אדם שהסמיך לכך יצרן הציוד או קיבל אישור ממפקח עבודה ראשי. לכל מערכת והציוד יצורפו הוראות בטיחות בשפה העברית. כל עובד יבדוק את מערכת הצמ"א, שנמסרה לשימוש, לפני התחלת העבודה. באם יגלה העובד בבדיקה, פריט שנראה לא פגום, יחזירו ויבקש פריט אחר ותקין במקומו.

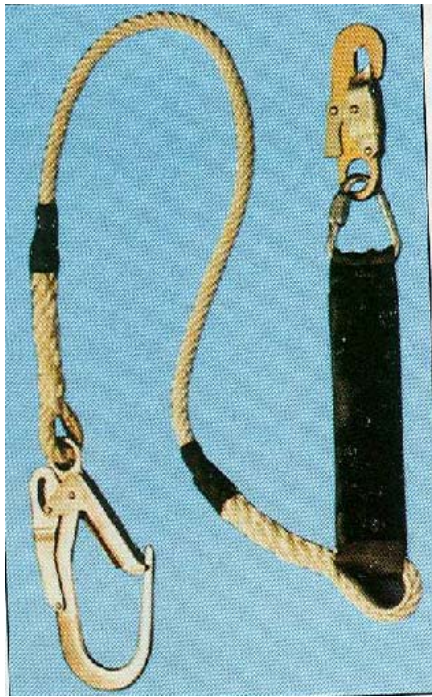
איור מס. 4
עבודה בגובה בשימוש רתמות ובולם זעזועים



פריטים של צמ"א לעבודה בגובה ראה באיורים 5, 6



איור מס. 5 רתמות בטיחות עם תומך גב
ובלי תומך גב.



איור מס. 6 בולם זעזועים