

Data Sheet B108

ELECTRICIAN- maintenance

מה הוא גיליון מידע על סיכונים תעסוקתיים?

גיליון מידע זה הוא אחד מתוך סידרה של גיליונות מידע בינלאומיים המתייחסים לסיכונים תעסוקתיים במקצועות שונים. הוא מיועד לכל אלה הקשורים מקצועית בשמירת הבטיחות והבריאות בעבודה: רופאים ואחיות תעסוקתיים, גיהותנים, ממוני וקציני בטיחות, מפקחי עבודה, נציגי עובדים, ועובדים מיומנים אחרים.

גיליון מידע זה מפרט, בסדר תקני מוגדר, את הסיכונים השונים אשר חשמלאי - תחזוקה עלול להיות חשוף אליהם במהלך עבודתו הרגילה. גיליון מידע זה אינו מיועד לספק עצות אלא מהווה מקור מידע בלבד. הידע אודות מה שגורם לפציעות ולמחלות תעסוקתיות מאפשר לתכנן וליישם אמצעי מגן מתאימים כנגד סיכונים אלה.

גיליון מידע זה מכיל ארבעה עמודים:

בעמוד הראשון מצוי מידע על הסיכונים המשמעותיים ביותר לגבי עב ודתו של חשמלאי - תחזוקה. העמודים 2 ו- 3 מכילים מידע מפורט ושיטתי יותר בנוגע לסוגים השונים של הסיכונים, לעתים ביחד עם הצעות לגבי אופן מניעתם (הם מסומנים כ- 1 וכו' וההסבר להם ניתן בסוף עמוד 3). עמוד 4 מיועד עבור מידע ספציפי, שהוא בעל ערך במיוחד עבור מומחים בתחום הבטיחות והגהות, והוא כולל את תיאור המקצוע, פירוט המטלות של העובד, הערות, מראי-מקום, וכדומה.

מי הוא חשמלאי - תחזוקה?

חשמלאי מוסמך אשר מתקין, מחבר, מתקן, ומתחזק מערכות חשמליות וחלקים חשמליים של מכונות, מתקני תאורה, ציוד רפואי, מתקני שעשועים ציבוריים, מכשירים וציוד דומה.

מה הם הסיכונים העיקריים של עיסוק זה?

- חשמלאי תחזוקה עלולים להיפגע ממכות חשמל
- לעתים קרובות, הם עובדים במשך שעות רבות בתנחות של עמידה או כריעה, תוך כדי כך שהם מטפלים באביזרים, לוחות, וחלקי מכונות כבדים, מה שעלול לגרום לעייפות רבה ולכאבי גב
- חשיפה לאבק ולכימיקלים מסוכנים המצויים בתוך ממיסים, דבקים, צבעים, חומרי הלחמה וריתוך, וכדומה, מה שעלול לגרום לדלקות עור, כוויות, גירוי של העיניים ומערכת הנשימה, וכו'
- הבדיקה של והטיפול במכונות מתנועעות עלול לגרום להילכדות של שערות, בגדים, ואיברים בתוך המכונות, מה שעלול לגרום לחבטות או לפצעי מעיכה
- תחזוקת מערכת החשמל של הבניינים קשורה, לעתים קרובות, בטיפוס על סולמות, וכתוצאה מכך מתרחשות לעתים, תאונות נפילה הגורמות לפציעות.

סיכונים תעסוקתיים



סיכוני תאונות

- 1 נפילות מסולמות בזמן ביצוע עבודות התקנה או תחזוקה של מעגלים או אביזרים חשמליים, בבניינים, תקרות, קירות ועליות גג
- 2 החלקות, מעידות ונפילות במישור, במיוחד על רצפות רטובות, חלקלקות או צפופות ומלאות בחפצים, תוך כדי הובלה ו/או העברה של אביזרים או לוחות כבדים
- 3 מכות חשמל הנגרמות ממגע עם חוטי חשמל חיים או מכשירים פגומים ולקויים
פציעות של חבטה ומעיכה הנגרמות עקב הסתבכות/היתפשות של שיער, איברים או ביגוד בחלקים נעים של מכונות, הנמצאים במצב של תנועה או סיבוב
הרעלה חריפה ו/או כוויות כימיות כתוצאה מן השימוש בממיסים, דבקים וכימיקלים אחרים
סכנות שריפה, כתוצאה מהיווצרות ניצוצות בסמוך לחומרים דליקים
כוויות הנגרמות ע"י מגע עם משטחים חמים (כמו מלחמים), מתכת או לחם (FLUX) מותכים (בעבודות הלחמה וריתוך)
חתיכים ודקירות הנגרמים מהשימוש בכלי עבודה, מגע בקצוות חדים של לוחות מתכת, זכוכית של מנורות שבורות, חוטי מתכת, וכיו"ב
- 4 פציעות של העיניים, הנגרמות ע"י חלקיקים מעופפים הנפלטים ממלטשות או מברשות סיבוביות
- 5 עקיצות ונשיכות של חרקים, מכרסמים, נחשים, ובעלי חיים קטנים אחרים, תוך כדי ביצוע עבודות תחזוקה והתקנה חשמליות במרתפים ו/או עליות גג וגגות.



סיכונים פיזיקליים

- 6 חשיפה למפלסי רעש גבוהים או לרעשים מטרידים בצלילים גבוהים הנוצרים בעבודת ציוד מכני עומס חום הנוצר כאשר בימים חמים עובדים במקומות סגורים ומוקפים או כאלה שאינם מאווררים היטב, כמו מרתפים ועליות גג.



סיכונים כימיים

- 7 השפעות רעילות כרוניות, הקשורות בפעילות הלחמה וריתוך ובחומרים כמו עופרת, קדמיום ואנטימון פריחות ודלקות עור כתוצאה מחשיפה לחומרים שונים המשמשים לניקוי משטחים, לממיסים, דבקים, חומרי הלחמה וריתוך שונים, וכדומה.

סיכונים ביולוגיים



לא זוהו שום סיכונים ביולוגיים ספציפיים הקשורים לעבודתו של חשמלאי התחזוקה ; ברם, חללים שבהם נמצאים בני אדם לעתים רחוקות, כמו מרתפים ועליות גג, עלולים להיות מזוהמים באבק שנוצר כתוצאה מההפרשות של בעלי חיים קטנים, כולל צפרים, שאריות של גופי חרקים, וכדומה, אשר עלולים להוות מוקד של סיכונים נשימה וזיהום עבור האנשים העובדים בחללים הללו .

בעיות ארגונומיות, פסיכולוגיות וחברתיות



פציעות שריר-שלד חריפות הנגרמות כתוצאה ממאמץ-יתר פיזי ומתנחות בלתי-נוחות בזמן העבודה וההתקנה של מכשירי חשמל כבדים

8

אימוץ עיניים וחוסר נוחות בראייה כתוצאה מהצורך להתבונן בחלקים קטנים ביותר של האביזרים החשמליים בתנאים של תאורה קלושה (לדוגמא, עבודה בתוך מכשיר חשמלי)

9

מעמס פסיכולוגי כתוצאה מעבודה בתנאים של לחץ זמן ודיונים עם לקוחות בלתי מרוצים .

רשימת אמצעי המניעה

- 1 השתמש רק בסולמות תקינים; אל תשתמש בסולמות לא יציבים או בסולמות עם שלבים שבורים
- 2 נעל נעלי בטיחות עם סוליות בלתי מחליקות, המתכננות להגן על העובד מפני מכות חשמל
- 3 יש להעסיק רק חשמלאים מיומנים ומוסמכים בתור חשמלאי תחזוקה ; הם חייבים למלא אחר כל דרישות התקנות והוראות היצרנים לגבי בטיחותם של מכשירי ומערכות חשמל
- 4 הרכב משקפי מגן בכל עת בה אתה עוסק בפעילויות השחזה, ניקוי וליטוש
- 5 עקיצות ונשיכות של חרקים. מכרסמים, נחשים וחיות קטנות אחרות תוך כדי ביצוע עבודות תחזוקה חשמלית בעליות גג ובמרתפים
- 6 השתמש במאווררים ניידים או במאווררים סונקים כדי לאוורר עליות גג, מרתפים, או מקומות אחרים שאינם מאווררים היטב, כאשר המדובר הוא בביצוע פעילויות ממושכות בתוכם
- 7 פנה לעזרה רפואית במידה ומתפתחות אצלך פריחות בעור; התייעץ עם מומחה לאלרגיה בנוגע לאופן הטיפול באם הנך רגיש למתכות או ללחם (FLUX) של ההלחמה
- 8 השתמש בעזרים מכניים לשם ההרמה וההובלה של מכשירים או לוחות כבדים
- 9 בדוק את ראייתך והתייעץ עם אופטומטריסט מוסמך בנוגע למשקפיים מתקנות, המתאימות ביותר לעבודתך המסוימת; יש לוודא התקנת תאורה נאותה בתחנת העבודה, אשר תהיה מצוידת בתאורה ניידת שתאפשר ראייה נאותה באזורים שתאורתם לקויה; כמו למשל כשעובדים בתוך המכשיר או המתקן המסוים.



מידע מקצועי נוסף



שמות נרדפים (חליפיים)

איש תחזוקת חשמל; טכנאי-חשמל, תחזוקה; טכנאי תחזוקה, מערכות חשמל; מתקן מכשירי ומערכות חשמל.

הגדרה ו/או תאור העיסוק

מתקין ומתקן מערכות חשמליות, מכשירים, ומרכיבים חשמליים ואלקטרוניים של מכונות וציוד תעשייתי, בהתאם לחוק החשמל, ספרי ההוראות, דיאגרמות סכמתיות, שרטוטים, וספסיפיקאציות אחרות, תוך שימוש בכלי עבודה ידניים, בכלי עבודה חשמליים מטלטלים ופנאומטיים, ובציוד בדיקה חשמלי ואלקטרוני. מתקין את התעלות ואת החיווט הדרוש עבור ספקי הכוח של המכונות והציוד שזה עתה הותקנו, כמו רובוטים, מסועים, ובקרים הניתנים לתכנות, בהתאם לתקנות החשמל ולשרטוטים, תוך שימוש בכלי עבודה ידניים ובמד מתח. מחבר את חוטי ספק הכוח למכונות ולציוד, ואת הכבלים והחוטים שבין המכונות והציוד, בהתאם לספרי ההוראות, הדיאגרמות הסכמתיות, והשרטוטים, תוך שימוש בכלי עבודה ידניים ובציוד בדיקה. מאבחן את המכשירים שאינם מתפקדים, כמו שגאים, מנועים, ואביזרי תאורה, באמצעות ציוד בדיקה ומחליף את החוטים והכבלים הקרועים או המקולקלים, בעזרת כלי עבודה ידניים. בוחן את המכונות שאינן מתפקדות כהלכה, באמצעות ציוד בדיקה ומקיים דיונים בנוגע לליקוי עם עובדי תחזוקה אחרים, כמו **עובד תחזוקה, מכונות (תעשייה כל שהיא) או מתחזק כלי-עבודה (מסגריה)**, כדי לאבחן את הלקול. מחליף מרכיבים חשמליים פגומים של מכונות, כמו ממסרים, מתגים, מנועים ומציב את מתקני הריגוש (סנסורים), בעזרת כלי עבודה ידניים. מאבחן ומתקן או מחליף מרכיבים חשמליים פגומים של מכונות, כמו **אלקטרוניים פגומים**, כמו לוחות של מעגלים אלקטרוניים **[בוחן-אלקטרוניקה (תעשייה כל שהיא)]**, בעזרת ציוד בדיקה אלקטרוני וכלי עבודה ידניים. מחליף את מסבי המנוע החשמלי ומלפף מחדש את המנועים. יכול ללחוץ על הכפתורים והמקושים של הבקר הרובוטי, **התליין הלימודי**, ושל הבקר הניתן לתכנות, כדי לתכנת מכונות אוטומטיות כמו רובוטים, כדי להפעיל מכונות אוטומטיות, כדי לבצע בדיקות של ליקויים, וכדי לוודא את טיב התיקונים שבוצעו. יכול לתכנן את מערך החיווט ולהתקין את החוטים, התעלות, והמכשירים החשמליים בבניינים **[חשמלאי (בניה)]**. יכול לאבחן ולהחליף מרכיבים מכניים, הידראוליים, ופנאומטיים של מכונות וציוד. עשוי להיידרש לכך שיהיה בעל רשיון של חשמלאי. ניתן לסווגו בהתאם לסוג הציוד שאותו הוא מתקן, כמו "מכונאי, מפסקים אוטומטיים (שירותים)"; "חשמלאי, תחזוקת-עגורנים (תעשייה כל שהיא)"; וכו', או בהתאם למיקום של מקום העבודה, כמו "חשמלאי סדנה (סדנת מכונות)"; "חשמלאי בית זיקוק (זיקוק נפט)"; וכו', או לכנותו בשם: "חשמלאי-משמרת (טלפון ואלחוט); חוות תחזוקה (שירותים) [לפי DOT]".

תעסוקות דומות ו/או ספציפיות

איש שירות, מכשירי חשמל; חשמלאי-רכב; טכנאי-תחזוקה אלקטרו מכני; מתקין אביזרי חשמל; וגם כינויים ספציפיים בהתאם למקום העבודה או למכשיר, כמו: חשמלאי-תחזוקה, מתקן תעשייתי; חשמלאי מכונות-טקסטיל; חשמלאי-שירות מזגני אוויר, וכו'.

מטלות

אבחון (פגמים); אימות; אינור; איסוף; בדיקה; בחינה; בידוד; ביצוע; דיון (עם עמיתים); הארה; הברגה; הברשה; הדבקה; הובלה; החלפה (חלקים, חוטים,...); העמסה ופריקה (מכשירים); הפעלה (מכשור); הצבה (מכשירים); הצמדה; הרכבה ופירוק; הרמה והורדה (ציוד, כבלים, מכונות,...); התאמה; התקנה; וידוא; חיבור; חווט; חיתוך; חפירה; חציבה; טיפוס; כוונן; כיוול; ליטוש; לימוד; ליפוף; מדידה; מיקום; משיכה ודחירה; מתן אזהרות; נהיגה; ניסור; ניקוי; ניתוק; סגירה ופתיחה (ברגים, שסתומים,...); פיקוח; פצירה; קדיחה; ריתוך; שיוף; תחזוקה; תיקון; תכנון; תכנות; תפעול.

ציוד עיקרי הנמצא בשימוש

חלקי חילוף ואביזרים חשמליים (כמו: חוטים, כבלים, קבלים, סלילים, נגדים, מחברים, מאוררים, גופי-חימום, וכו'); כלי חפירה; כלי-עבודה ידניים (כמו: אזמלים, מברגים, מפתחות ברגים, מקדחים, משורים, סכינים, פטישים, פצירות, שופנים,...); אוסילוסקופים ובוחני מעגלים חשמליים אחרים, ציוד אבחון חשמלי ואלקטרוני ומכשירי מדידה; מד-זרם/מתח; גנרטור דפקים חשמליים; מכשירי הלחמה וריתוך; ציוד ריתוך נקודתי; סולמות; ציוד מגן אישי; שלטי-אזהרה, וכו'.

מקומות עבודה בהם העיסוק שכיח

מחלקות תחזוקה של מפעלי תעשייה, רשויות מקומיות ושירותים ציבוריים אחרים; מוסדות גדולים כמו אוניברסיטאות, בתי-חולים, וכדומה; מחלקות שירות חוזי של ספקי ציוד חשמלי/אלקטרוני, ו/או של יצרני ציוד חשמלי; חנויות חשמל פרטיות; וכדומה.

מראי מקום

- ILO Encyclopaedia of Occupational Health and Safety, 4th Ed., Stellman, J.M., Ed., ILO, Geneva, 1998, p. 40.2-40.5.
1. McPartland, J.F. et al: National Electric Code Handbook, McGraw-Hill Book Co., 1981.
 2. Electricity at Work: Safe Working Practices. HS(G) 85, HSE (UK), 1993/
 3. המוסד לבטיחות ולגיהות: חוק החשמל התש"ד - 1954 ותקנותיו, קוד ח-055, אוקטובר, 2000.