

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 מהנדס תעשייה וניהול 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 עבודתו של מהנדס תעשייה וניהול. 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 מהנדס תעשייה וניהול ?

זהו מהנדס בעל רקע וניסיון בתחומי התעשייה והניהול שמתכנן עבור מפעלים ניצול יעיל של מתקנים, ציוד, חומרים, וכוח עבודה כדי לשפר את יעילות העבודה.

מה הם הסיכונים העיקריים של עיסוק זה ?

- חשיפה לתאורה לקויה בתחנת העבודה יכולה לגרום לכאבי ראש, עייפות וגירוי עיניים
- חשיפה לטמפרטורות גבוהות ולחות נמוכה בגלל תנאי אקלים לא מתאימים בתחנות העבודה יכולה לגרום להרגשת אי-נוחות, כאבי ראש, צריבה בעיניים, ועייפות יתר
- חשיפה למזהמי אוויר ולחומרים אורגניים נדיפים, שבחלקם יכולים להיות רעילים, אשר נפלטים ממקורות שונים, כמו חדירה מבחוץ (חצר המפעל), תהליך ייצור, שימוש במוצרים שונים, מתקנים, וחומרי בניין
- חשיפה לפורמלדהיד, ו/או אלדהידים אחרים, הנפלטים בתוך המבנה ויכולים לגרום לגירוי עיניים, עור, ורקמות ריריות שונות
- חשיפה לגורמים אלרגניים שונים הנמצאים בתוך מבני משרד, כמו אקרית האבק, תיקנים, פטריות, עובש
- בעיות שריר ושלד, המתבטאות בכאבים ובהפרעות תפקוד של הגב, הצוואר והכתפיים

סיכונים תעסוקתיים



סיכוני תאונות

1

החלקות, מעידות ונפילות על משטחים ורצפות חלקלקות כתוצאה משפיכת חומרים ו/או דליפות ממתקני ייצור ומצנרת של קווי ייצור, בזמן עבודה/ביקור באולמות הייצור

חבטות עקב התנגשות בעצמים ניידים/ניידים, במיוחד במצבים של צפיפות-יתר במעברים

פגיעות גוף כתוצאה מהיפגעות ע"י חפצים נופלים בזמן ההימצאות באולם הייצור

2

התחשמלות או מכות חשמל וסכנות דליקה בגלל ציוד ומתקנים חשמליים פגומים

כוויות כתוצאה ממגע במשטחים חמים ו/או צנרת קיטור או מים חמים באולם הייצור

סיכון מסוים לתאונות דרכים, בגלל אופי התפקיד שמחייב נסיעות מרובות למפעלים שונים.



סיכונים פיזיקליים

חשיפה לרמות גבוהות של רעש (כתלות בסוג המפעל)

3

חשיפה לתאורה לקויה בתחנת העבודה יכולה לגרום לכאבי ראש, עייפות וגירוי עיניים

4

חשיפה לטמפרטורות גבוהות ולחות נמוכה בגלל תנאי אקלים לא מתאימים בחדר העבודה יכולה לגרום להרגשת אי-נוחות, כאבי ראש, צריבה בעיניים, ועייפות יתר

4

חשיפה אפשרית לריכוזי גז ראדון גבוהים במקרה שהמשרד נמצא בקומת המרתף.



סיכונים כימיים

4

חשיפה לחומרים אורגניים נדיפים, שבחלקם יכולים להיות רעילים, המגיעים ממקורות שונים כמו: חדירה מבחוץ (חצר המפעל), תהליכי הייצור, שימוש במוצרים שונים, מתקנים, וחומרי בניין

4

חשיפה למזהמי אויר סביבתיים: במשרדים הנמצאים בקומת הקרקע או בקומת המרתף יכולות להיות בעיות של חשיפת העובדים לעשן ממכונות ולגזי פליטה (המכילים, CO, CO₂, NOx וכו'), אשר חודרים למשרד מבחוץ דרך החלונות או מערכת אוורור שתוכננה לא נכון

4

חשיפה לפורמלדהיד, ו/או אלדהידים אחרים, הנפלטים בתוך המבנה ויכולים לגרום לגירוי עיניים, עור, ורקמות ריריות שונות

4

חשיפה לחומרים כימיים אלרגניים הנפלטים מריהוט ומשטחים בחדר, או נוצרים בתהליכי ייצור המפעל, חודרים מבחוץ ועלולים לגרום לגירוי עור, עיניים, ומערכת הנשימה

חשיפה לחומרים כימיים חדשים שרעילותם עדיין אינה ידועה בתהליכי פיתוח מוצרים חדשים.



סיכונים ביולוגיים

4 5
6

חשיפה לגורמים אלרגניים שונים הנמצאים בתוך מבני משרד, כמו אקרית האבק, תיקנים, פטריות, עובש חשיפה לחיידק הליגינלה, העלול להיות מועבר דרך מערכות אוורור בגלל תחזוקה לקויה.



בעיות ארגונומיות, פסיכולוגיות וחברתיות

7

בעיות שריר ושלד, המתבטאות בכאבים ובהפרעות תפקוד של הגב, הצוואר והכתפיים, כתוצאה מפעולה ממושכת, נפרדת או משולבת, של גורמים כדוגמת תנוחת ישיבה לא נכונה, כסא לא מתאים מבחינה ארגונומית, צג מחשב שאינו ממוקם נכון, תוך כדי עבודה עם המחשב או בזמן קיום ישיבות ארוכות.

6

מערכות מרכזיות למיזוג אוויר ולאורור עלולות לגרום לתופעה הנקראת "תסמונת הבניין החולה" (sick building syndrome); התנאים השוררים בבניין עלולים לגרום לתחושת אי-נוחות, מתחים נפשיים, חולשה וכאבי ראש בסוף יום העבודה

בעיות פסיכו-חברתיות של עומס-יתר בעבודה, של שיפור נדרש בתפוקה, ושל תחושת אבדן הפרטיות כתוצאה משיפור אפשרויות האיתור והגישה אל העובד מצד הממונים עליו, וזאת באמצעות טלפון נייד או ביפר, גם לאחר שעות העבודה המקובלות

מצבי לחץ וחרדה כתוצאה מעבודה ניסיונית שתוצאותיה עלולות לא לעמוד במבחן הציפיות.

4

חשיפה לריחות דוחים, בייחוד במקומות עבודה איפה עובדים עם חומרים בעלי ריח.

רשימת אמצעי המניעה

- 1 יש לנעול נעלי בטיחות עם סוליות לא-מחליקות בעת שנמצאים באולם הייצור
- 2 יש לוודא שכל הציוד החשמלי עונה על תקני בטיחות החשמל הרלוונטיים; אין לנסות לבצע לבד את התיקונים, ויש לקרוא לטכנאי מוסמך לשם פתרון הבעיות
- 3 יש להתקין תאורה כללית מתאימה ובלתי מסנוורת בתחנת העבודה, ובמיוחד בעמדת המחשב; רצוי להתייעץ במומחה תאורה בנוגע לתאורה הנכונה בעמדת המחשב, תאורה שגם מונעת סנוור על ידי הצבה נאותה וכוונון נאות של הצג; רצוי לקחת הפסקות תכופות ל"מנוחה ותרגול" לעיניים, ידיים ואיברים עמוסים אחרים, ולשנות לעתים קרובות את תנוחת העבודה
- 4 יש להתקין מערכת יעילה לסינון ומיזוג האוויר, על מנת למנוע זיהום אוויר, עומס חום, ו/או ריכוז-יתר של כימיקלים ו/או גורמי מחלה ביולוגיים
- 5 יש לדאוג ולדרוש תנאי ניקיון נאותים במבני משרדים ובאולם הייצור
- 6 יש לדאוג לתחזוקת מערכת האורור ומזוג האוויר בהתאם להראות הייצור
- 7 יש להתקין את תחנת העבודה המתוכננת בהתאם לשיקולים ארגונומיים, כשהיא מותאמת לגובהו ולמאפייניו האישיים של העובד, תוך ניצול אמצעי הבקרה והכוונון המובנים בציוד של תחנת העבודה (גובה זווית הנטייה של הצג; גובה מושב הכסא והמשענת, וכד')



מידע מקצועי נוסף

שמות נרדפים (חליפיים)

מהנדס ייצור; מהנדס ייעול.

הגדרה ו/או תאור העיסוק

מתכנן ניצול מתקנים, ציוד, חומרים, וכוח עבודה כדי לשפר יעילות העבודה: בוחן את תיאורי התפקידים, הטבלאות הארגוניות, והמידע על הפרוייקט כדי לקבוע את התפקידים והאחריות של העובדים והמחלקות וכדי לזהות תחומי כפילויות. קובע תוכניות למדידת העבודה ומנתח דוגמאות של עבודות כדי לפתח סטנדרטים לניצול כוח העבודה. מעריך את יעילות כוח העבודה, מערך המתקנים, ונתוני התפעול, כמו עלויות הייצור, תרשימי הזרימה של התהליכים ומפרטי הייצור, כדי לקבוע את הניצול היעיל של העובדים והציוד. ממליץ על שיטות לשיפור יעילות העובד, והפחתת בזבז החומרים והשירותים, כמו קביעה מחודשת של מטלות העבודה, ארגון מחדש של תזרים הפעולות, שינוי מיקום תחנות העבודה והציוד, ורכישת הציוד. מתייעץ עם צוות הניהול וההנדסה כדי ליישם את התכניות וההמלצות. יכול לפתח מערכות ניהול לבדיקת עלויות, תכנון פיננסי, ניהול מערכות שכר ומשכורת, והערכת עיסוקים [DOT].

תעסוקות דומות ו/או ספציפיות

המהנדס/עובד או"ש (ארגון ושיטות); מנהל ייצור; מנהל מפעל.

מטלות

אימות; ארגון; בדיקה; בחינה (נתונים, תוצאות); בחירה (מוצרים, ציוד, תהליכים); ביצוע; ביקורת; בניה (תקציב); בקרה; בקרת-איכות; דיווח; הדרכה; הכנה; המלצה; הסדרה; הערכה; הפצה; הצגה; הקמה; השגחה; השוואה (נתונים, תוצאות); התאמה; התייעצות; התקנה; התקשרות; וידוא; זיהוי; חילופי מידע; חישוב; חקירה ייעוץ; ייעול; יישום; יצירת קשר; כתיבה; מדידה; מסירה/קבלה והעברה של מידע; מעקב; מתן הוראות ותשובות; ניהול; ניצול (משאבים, כלים,...); ניתוח (מידע, נתונים,...); עריכה; פיקוח; פיתוח; פתרון; קביעה; קבלת החלטות; קריאה; רכישה; שינוי; שיפור; שידרוט; תאום; תכנון.

ציוד עיקרי הנמצא בשימוש

ציוד מדידה ובדיקה; מחשבים; תוכנות.

מקומות עבודה בהם העיסוק שכיח

אוניברסיטאות ומכללות; משרדי ייעוץ הנדסי-תעשייתי; מפעלי תעשייה שונים.

הערות

1. קיים סיכון ללקות בלחץ דם גבוה, עקב המתח הכרוך בקבלת החלטות כבדות משקל תוך זמן קצר
2. רצוי להתייעץ במומחה תאורה בנוגע לתאורה הנכונה בעמדת המחשב, תאורה שגם מונעת סנוור על ידי הצבה נאותה וכוונון נאות של הצג (4).

מראי מקום

1. ILO Encyclopaedia of Occupational Health and Safety, 3rd Ed., Geneva, 1983.
2. ILO Encyclopaedia of Occupational Health and Safety, 4th Ed., Geneva, 1998,
3. Kirk-Othmer, Encyclopedia of Chemical Technology, 4th Ed., 1992.
4. המוסד לבטיחות ולגיהות : עבודה מול המחשב – בטוחות, גהות וארגונומיה, מסמך ח-087, 1999.

