

## 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 עובד מחשבים 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 עובד מחשבים. 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 עובד מחשבים?

עובד המשתמש במחשב כחלק בלתי נפרד מעבודתו היומיומית. עבודה מול המחשב יכולה להיות העיסוק העיקרי של העובד (כגון, במקצועות של קלדנית, מפעיל מחשב, מתכנת וכו'), או העיסוק המשני, ברם ההכרחי (כגון, במקצועות של מנהל חשבונות, סוכן נסיעות, עיתונאי וכו').

## מה הם הסיכונים העיקריים של עיסוק זה?

- עבודה ממושכת ובאופן אינטנסיבי עם המחשב גורמת לעומס ניכר על העיניים, הידיים, הזרועות, הגב ואיברים אחרים, מה שמתבטא בעייפות כללית ובתחושות של אי-נוחות. במשך הזמן, ובמיוחד כאשר אין מוקדשת תשומת הלב הדרושה לשיפור תנאי העבודה ולאמצעי המניעה (הפסקות מנוחה בעבודה, תרגילים גופניים, ציוד משופר, וכדומה), עלולות בעיות אלו לגרום ליותר ויותר הפרעות בריאותיות.
- עובד מחשבים חשוף לסיכונים האופייניים לסביבת העבודה שלו - למשל, עובד מחשבים, המועסק בתפקידי בקרה במפעל כימי, עלול להיחשף לסיכונים הרבים, האופייניים למקום עבודה זה.



## סיכונים תעסוקתיים



## סיכוני תאונות

סיכוני תאונות אופייניים לסביבת העבודה של עובד מסוים. כגון, בסביבת עבודה משרדית: נפילה, מעידה, והחלקה על הרצפה; נפילת חפצים (ספרים, תיקים וכו') ממדפים; התקלות בפרטי ריהוט בחדר צפוף, וכו'.  
 חבטות וחבורות כתוצאה מהיפגעות בזמן של עבודה מתחת לשולחן, לצורך ביצוע חיבורים/ניתוקים של כבלים המחברים למארז של המחשב המצוי שם לעתים קרובות.  
 כוויית, כתוצאה ממגע אקראי במשטחים חמים המצויים בתוך מדפסת לייזר.  
 מכות חשמל בזמן שמנסים לבצע תיקונים של ציוד שהתקלקל, של שקעים פגומים, וכו'.



## סיכונים פיזיקליים

סיכונים פיזיקליים אופייניים לסביבת העבודה של עובד מסוים.  
 עובדי מחשב חשופים תדירות לקרינה אלקטרומגנטית לא מיננת (בעיקר ELF ו-VLF), ולשדות אלקטרוסטטיים ומגנטיים הנוצרים על ידי המחשבים (לפי הידוע כיום, החשיפה הנזכרת אינה גורמת לסיכוני בריאות כלשהם (ראה הערה 2)).  
 1 מפלסי הרעש בתחנות העבודה של המחשבים נמצאים בדרך כלל מתחת לרמות המותרות. ברם, גם מפלסי רעש נמוכים (במיוחד אלה שיש להם גובה-צליל ניכר) הנגרמים על ידי מדפסות, צגים וחלקי מחשב אחרים יכולים להוות גורם מטריד ביותר.



## סיכונים כימיים

סיכונים כימיים אופייניים לסביבת העבודה של עובד מסוים. כגון, בסביבת עבודה משרדית: חשיפה אקראית לחומרי ניקוי, דבקים, וכו'.  
 החשיפה לחומרים מסוימים, שהנם אופייניים לתחנות העבודה של מחשבים (טונר של מדפסות, אוזון הנפלט ממדפסות לייזר), היא בדרך כלל מתחת לרמות המותרות לפי תקני החשיפה התעסוקתיים, זאת במידה ותחנות העבודה מאווררות כנדרש.



## סיכונים ביולוגיים

סיכונים ביולוגיים אופייניים לסביבת העבודה של עובד מסוים. כגון, בסביבת עבודה משרדית: חשיפה למחלות מדבקות בחדרים מאוכלסים בצפיפות.



בעיות ארגונומיות, פסיכולוגיות וחברתיות

2 4

בעיות ראייה (תסמונת אי-נוחות העין) הנגרמות על ידי עומס חזותי מוגבר, התבוננות ממושכת במסך, זווית ראייה לא נכונה, תאורה לקויה, סנור, הבהובים של התמונה, שילוב גרוע של צבעים, וכו':

סימפטומים אסטנופיים (asthenopic): עייפות עיניים, עיניים כואבות, כאבי ראש.

סימפטומים אוקולריים: עיניים יבשות, עיניים מגורות, עיניים דומעות.

סימפטומים חזותיים: ראייה מטושטשת, ראייה כפולה, דמויות בבואה (afterimages).

סימפטומים של שריר ושלד הקשורים בראייה: כאבי צוואר, כאבי גב וכו'.

בעיות הנובעות מהרכבת משקפיים (בעיקר מולטיפוקליים) ועדשות מגע (במקרה של יובש עיניים).

בעיות שריר - שלד:

3 4

פגיעת המעמס החוזר (RSI) או תסמונת שימוש-היתר התעסוקתי (OOS) של הגפיים העליונים כתוצאה ממאמצים חוזרים ונשנים עקב עבודה ממושכת עם מקלדת, עכבר, ואביזרים דומים.

בעיות שריר-שלד של הגב, הצוואר והכתפיים כתוצאה מפעולה ממושכת, נפרדת או משולבת, של גורמים כמו: תנוחת ישיבה לא נכונה, כסא לא מתאים מבחינה ארגונומית, מיקום לא נכון של הצג (במיוחד כאשר הוא גבוה מדי) וכו'.

בעיות קוגניטיביות של יחסי הגומלין אדם-מחשב הנובעות מחוסר התחשבות מספק בגורם האנושי בעת פיתוח התוכנה (ממשקים גרפיים שקשה להשתמש בהם, מסכים ורמיזות דו-משמעתיים, עזרה בלתי-מספקת, וכו').

בעיות פסיכולוגיות ("מחסום פסיכולוגי") הקשורות בהסתגלות העובדים לעבודה בתפקידים המחייבים שימוש במחשב (במיוחד אצל עובדים מבוגרים) ושל עומס המידע.

בעיות פסיכולוגיות וטייפוסטיות הקשורות לשימוש בשפה שאינה שפת-אם (בעיקר אנגלית) וטקסטים של יישומים ותיעוד שתורגמו בצורה לא מוצלחת.

בעיות פסיכו-חברתיות של עומס-יתר בעבודה, של דרישת עליה בתפוקה, ותחושת אבדן הפרטיות כתוצאה מאפשרויות איתור וגישה משופרות אל העובד על ידי הממונים עליו באמצעות מחשב נייד, גם לאחר שעות העבודה המקובלות, ומאי הנוחות שחש העובד עקב נגישות-יתר זו.

בעיות הקשורות במעין "התמכרות" לעבודה במחשבים ("האקרים"), מתמכרי-יתר לגלישה באינטרנט, וכו'.

רשימת אמצעי המניעה

1 התקן מחיצה אקוסטית מסביב לצידוד רועש.

2 התקן תאורה כללית שתהיה מתאימה עבור חדר מחשבים - התייעץ במומחה תאורה. מנע סנור על ידי הצבה נאותה של הצג, או, לחליפין, השתמש במסנן מונע סנור. נצל אמצעי בקרה וכוונון המובנים בצידוד של תחנת העבודה: גובה זווית הנטייה של הצג; מאפייני התצוגה (בהירות, גודל הגופן, "מרחק מתצוגה" וכו').

3 התקן תחנת עבודה המתוכננת בהתאם לשיקולים ארגונומיים, והמותאמת לגובהו ולמאפייניו האישיים של העובד. נצל אמצעי בקרה וכוונון המובנים בצידוד של תחנת העבודה: גובה זווית הנטייה של הצג; גובה מושב הכסא והמשענת, וכד'.

4 עשה לך הרגל לקחת הפסקות תכופות ל"מנוחה ותרגול" לעיניים, ידיים ואיברים עמוסים אחרים. שנה לעתים קרובות את תנוחת העבודה (למשל, משיבה נטויה להזדקפות, ולהפך).



מידע מקצועי נוסף

שמות נרדפים (חליפיים)

מפעיל מחשבים; משתמש במחשבים; מפעיל תחנת עבודה של מחשב.

הגדרה ו/או תאור העיסוק

עובד המשתמש דרך קבע ובאופן משמעותי במחשב במסגרת עבודתו היומיומית. מפעיל תחנת עבודה: מפעיל ומכבה את המחשב והמתקנים האחרים, כגון, צגים, מדפסות וכו'; מריץ יישומים ותוכנות עזר; נותן פקודות ומכניס מידע באמצעות מקלדת, עכבר ואמצעי קלט אחרים; מנטר את פעולות תחנת העבודה ונוקט בהליכי בקרה במקרה של מסרים שגויים ואי-סדירויות אחרות; קורא מידע המופיע על הצג, אמצעי הפלט וחומר מודפס/כתוב שמקורו מחוץ לעמדת העבודה שלו; יוצר קשר עם אנשים אחרים (עמיתים לעבודה, צרכנים ומנהלים או ממונים) תוך שימוש באמצעים טכניים היכולים להוות חלק מתחנת העבודה (חומרת ותוכנת תקשורת) או שאינם קשורים אתה במישרין (טלפון, פקס וכו'). יכול להכניס או להוציא פריטי אחסון מידע (דיסקים, כרטיסים, וכו'). יכול לכוון ולתחזק ציוד היקפי.

תעסוקות דומות ו/או ספציפיות

גרפיקאי (ביצועי/סט); כתב טכני; כתבן; מהנדס/ טכנאי מחשבים; מהנדס/טכנאי תוכנה; מהנדס/טכנאי תיב"ם (CAD/CAM); מזכיר; מחסנאי; מידען; מנהל חשבונות; מפעיל חדר בקרה; מפעיל מכונות עיבוד שבבי ממוחשבות (CNC); מתכנת; ספרן; עובד במעבד תמלילים; עובד טלמרקטינג; עובד סדר דפוס; עורך; פקיד; קופאי; קלדן וכו'.

מטלות

ארגון וסידור נתונים; בדיקה; בחינה (נתונים, תוצאות); בקרה; גלישה (באינטרנט); דפדוף; הגהה; הדפסה; הזזה (עכבר, וכו'); הזנה (נייר, מידע, וכו'); הורדה והטענה (קבצים וכד'); הכנסה (נתונים והוראות, וכו'); הערכה (נתונים); הפעלה וכיבוי; הקלדה; הקשה; הרצה (תוכנות); השוואה (נתונים, תוצאות); התקנה; התקשרות; חיבור וליקוט (ציוד ותוכנות); יצירת קשר; כונון; כתיבה; מחיקה; מסירה/קבלה והעברה של מידע; מעקב; מתן פקודות; ניטור; ניתוח (מידע וכו'); עיבוד נתונים; עיבוד תמלילים; עיצוב (גרפי וכו'); עריכה; פירוש (ממצאים ונתונים); פרמוט; צפייה; קביעה; קבלת החלטות; קונפיגורציה של ציוד; קריאה; תחזוקה; תיקון (ציוד, נתונים, וכו'); תכנות.

ציוד עיקרי הנמצא בשימוש

מרכיבי תחנת העבודה: צג, מקלדת, עכבר, כדור/ידיית הפעלה, וכו'; ציוד היקפי (מדפסת, סורק, מתקני זיכרון חיצוני, וכו'); כסא עבודה; שולחן עבודה; מנורות; טיוטן; ציוד-עזר לתקשורת (טלפון, פקס), וכו'.

מקומות עבודה בהם העיסוק שכיח

כל התעשיות, המלאכות והשירותים.

הערות

1. גיליון מידע זה מבוסס על גיליון המידע הבינלאומי "VDU Worker", אשר הוכן ע"י המוסד לבטיחות ולגיהות הישראלי ואושר ע"י ארגון העבודה הבינלאומי (ILO). בגיליון מידע זה הוחלפו מראי מקום באנגלית לאלה בעברית, הזמינים בארץ. נעשו גם עדכונים ושינויים אחרים, בהתאם לצורכי המשתמשים הישראליים. לתשומת ליבם של המעוניינים במקורות מידע באנגלית: המונחים המקבילים ל"עבודה מול המחשב", הם "VDU Work" באירופה או "VDT Work" בארה"ב.
2. הנושא של חשיפת עובדי המחשבים לקרינה הנפלטת מהמחשב עורר תשומת לב ציבורית ומקצועית ניכרת. הועלו האשמות שונות בנוגע להשפעות בריאותיות מזיקות, אולם אף אחת מהן לא אומתה באופן מדעי (ראה מראה מקום מס' 5).

מראי מקום

עבודה מול המחשב: בטיחות, ארגונומיה, בריאות. המוסד לבטיחות ולגיהות, 1999, 135 עמ'.  
 כיצד להשתמש במחשבך בבטחה. השרות לבריאות העובד, משרד הבריאות, 1999, 39 עמ'.  
 המלצות ארגונומיות לעמדת עבודה ממוחשבת. דף מידע, במרכז המידע של המוסד לבטיחות ולגיהות, 1999, 3 עמ'.  
 עשר שאלות על עבודה בטוחה ובריאה מול מחשב. דף מידע, במרכז המידע של המוסד לבטיחות ולגיהות, 2000, 3 עמ'.  
 הקרינה הנפלטת ממחשבים. מאמר מאת מ. שריסקי, 2000, 4 עמ'.

טקסטים מלאים של כל מראי המקום הנ"ל נמצאים במאגר המידע של אתר האינטרנט של המוסד לבטיחות ולגיהות, ונגישים לפי הנושאים "ארגונומיה והנדסת אנוש" (מראי המקום 1 - 4) ו"קרינה" (מראה המקום 5).