

פרוטוקול דיווח ניטורים סביבתיים תעסוקתיים			מינהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית
תאריך: 20/07/2022	מהדורה: ג	עמוד 1 מתוך 4	

1. מטרה:

פרוטוקול זה מפרט את הדרישות המקצועיות של מינהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית (להלן "המינהל") לגבי אופן הדיווח הנכון והאמין של ניטורים סביבתיים תעסוקתיים, עבור גורמים מזיקים כימיים ורעש במקומות העבודה, למינהל ולמזמין הבדיקות.

מטרות משנה:

- ✓ תיעוד רמות חשיפה כמותיות של העובדים לגורמים מזיקים טעוני ניטור ורעש, בכלל המחלקות המנוטרות במקום העבודה, על פי תכנית מדידות שנקבעה בסקר מקדים עדכני.
- ✓ הכנת תכנית להפחתת חשיפות העובדים לגורמים מזיקים – אל מתחת לרמות המותרות בחוק.
- ✓ הכנת תכנית בקרת סיכונים - בהתאם לדרישות בפרק "בקרת סיכונים" בתקנות הגיהות (פיקוח רפואי וסביבתי, איסוף מידע ומסירתו לעובדים, הערכות למצבי חירום, גהות אישית וציוד מגן אישי).

2. אחריות:

באחריות הבודק המוסמך לדווח על תוצאות הניטור בהתאם לדרישות נוהל זה.
באחריות מנהל המעבדה לבצע פעולות אבטחת איכות ובקרה יזומות, תדירות ומתועדות על קיום דרישות נוהל זה על ידי הבודקים.

3. תוכנת דיווח:

דיווח התוצאות ייעשה בתוכנת MOLSA גרסה 13 ומעלה.

4. נוסחאות חישוב חשיפה לגורמים מזיקים טעוני ניטור:

4.1. חישוב ריכוז גורם כימי באוויר:

נוסחת החישוב של ריכוז באוויר של הגורם הכימי הנדגם, קיימת באופן מובנה בתוכנה:

$$C = \frac{(L - B) * DE * K}{S * T}$$

C – ריכוז של הגורם הנדגם באוויר,
L – תוצאות האנליזה (במיקרו גרמים, עבור סיבים – מספר סיבים על הפילטר),
B – בלנק שדה (כ"ל),
DE – מקדם המיצוי (כאשר לא נדרש מקדם מיצוי DE, הוא מקבל ערך של 1),
K – מקדם המרה (מ"ג/מ"ק לחל"מ), (לריכוזים המדווחים במ"ג/מ"ק מקדם המרה K מקבל ערך של 1),
S – נתוני ספיקת המשאבה (בליטרים לדקה),
T – זמן הדגימה (בדקות).

4.2. חישוב תערובות:

כאשר שניים או יותר חומרים מנוטרים הינם בעלי תופעה טוקסיקולוגית דומה (או לחילופין, אין מידע מספק על אופן ההשפעה הבריאותית של חומרים נדגמים), תחושב חשיפה משוקללת לתערובת חומרים לפי הנוסחה הבאה:

$$\frac{C_1}{T_1} + \frac{C_2}{T_2} + \frac{C_n}{T_n}$$

C – ריכוז של חומר נדגם.
T – רמה מותרת של חומר נדגם.
התוצאה תדווח באחוזים מתוך הרמה המרבית המותרת.

4.3. חישוב חשיפה מנורמלת לגורם כימי:

בנוסף לריכוז של הגורם הנדגם, יש לחשב ולדווח תוצאת חשיפה מנורמלת לפי TWA (למשך יום עבודה בן 8 שעות), כלומר ריכוז מנורמל למשך יום העבודה (= ריכוז C - ראה סעיף 4.1 - מחולק למקדם נרמול F).
מקדם נרמול F יחושב לפי נוסחה:

$$F = \frac{8}{h} * \frac{24 - h}{16}$$

h – משך המשמרת בשעות.

פרוטוקול דיווח ניטורים סביבתיים תעסוקתיים			מינהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית
תאריך: 20/07/2022	מהדורה: ג	עמוד 2 מתוך 4	

5. דיווח תוצאות מדידת חשיפה לרעש:

$L_{Aeq,T}$ - חשיפה משוקללת לרעש (מפלס רעש שווה ערך למשך הזמן הנמדד) - תחושב על פי הנוסחה הבאה:

$$L_{Aeq,T} = 10 * \lg \left(\frac{1}{T} \sum_{i=1}^m T_i * 10^{L_{Aeq,Ti}/10} \right) dB$$

T_i מרווח חשיפה מסוים.

T סכום של כלל מרווחי החשיפה שנמדדו
m - מספר מרווחי החשיפה שנמדדו.

5.1 $L_{EX,8h}$ - חשיפה לרעש המנורמלת ליום עבודה בן 8 שעות:

כאשר משך יום העבודה שונה מ- 8 שעות יש לנרמל את תוצאת המדידה/ החשיפה המשוקללת למשך 8 שעות תוך שימוש בנוסחה הבאה:

$$L_{EX,8h} = L_{Aeq,Te} + 10 * \lg \frac{Te}{T_o}$$

Te משך יום העבודה (בשעות)
 T_o בסיס הזמן לנירמול (8 שעות).

6. דו"ח ניטור יכלול את המידע הבא:

6.1 פרטי הדו"ח, מקום העבודה הנבדק ומעבדות הדיגום והאנליזה:

כותרת: דו"ח בדיקות תעסוקתיות / מספר דו"ח.

דרישות ISO: הצהרות של הרשות הלאומית להסמכת מעבדות, סמליל (logo) הרשות, כאשר נדרש.

פרטי המפעל: שם המפעל (או אתר עבודה) הנבדק, מספר המפעל במערכת "אפיק" של המינהל, כתובת, טלפון, פקס, ומען לשליחת דואר.

שם המפעל וכתובתו בדו"ח הניטור חייבים להתאים לשם המפעל וכתובתו במערכת "אפיק".

פרטי איש קשר במפעל: שם, תפקיד, טלפון וכתובת אלקטרונית.

פרטים מזהים של המעבדה הדוגמת: שם המעבדה, כתובת, טלפון, פקס, כתובת דואר אלקטרוני.

פרטי הדוגם: שם הדוגם, מספר הסמכה של הדוגם.

פרטי דו"ח הניטור: מספר דו"ח, תאריך ניטור, מספר גרסה של הדו"ח, כאשר מתוקן.

פרטי דו"ח האנליזה: שם המעבדה האנליטית, מס' דו"ח האנליזה ורישום הגורמים הנבדקים.

6.2 פירוט דגימות ותוצאות:

מחלקות: שמות המחלקות בדו"ח ניטור יהיו זהים לשמות המחלקות בדו"ח הסקר המקדים ששימש בסיס לניטור.

מטלות - חלוקה של העובדים לקבוצות, בעלות חשיפת דומה, המבצעות את אותה המטלה: הגדרה של קבוצת עובדים או מטלה,

מספר העובדים בקבוצה (בכל המשמרות), תדירות ביצוע המטלה ומשך המשמרת.

אופציונאלי: משך ההפסקות, חשיפה ממוצעת של הקבוצה, אי וודאות של התוצאה.

תהליכי עבודה: שם התהליך, משך התהליך (בדקות), תדירות התהליך.

אפיון הדגימה: דגימה אישית/שטח, מספר הדגימה, משך הדגימה, ספיקה, כלי הדגימה, תאריך הדגימה (אם הניטור מתפרש על

פני מספר ימים), זמן תחילת הדגימה (עבור דגימות קצרות).

עבור מדידת רעש, יצוין ערך חד ערכי, המפנה לפלט מד רעש של המדידה.

מינהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית			פרוטוקול דיווח ניטורים סביבתיים תעסוקתיים	
			תאריך: 20/07/2022	מהדורה: ג
			עמוד 3 מתוך 4	

מיקום הדגימה: שם העובד, עיסוק, תפקידו או תהליך העבודה המנוטר, החומר המעובד בתהליך, שם המכונה, מיקום הדגימה (יש למלא שדות רלוונטיים).

הגורם הנבדק ואנליזה: שם הגורם הנבדק, שיטת האנליזה, תוצאת מעבדת האנליזה (במק"ג).

הרמות המותרות: הרמה המותרת (כולל סוג התקן), רמת הפעולה (אם קיימת), יחידות המדידה, סימון חריגה מהרמה המותרת ומרמת הפעולה, אם קיימת.

דרישות ISO: בדיקות הכוללות גם את הדיוגם וגם את האנליזה, שבוצעו שתייהן בהתאם לתקן ISO/IEC 17025, יסומנו בדוחות MOLSA בשתי כוכביות.

בדיקות שבוצעו, במלואן או בחלקן, שלא בהתאם לתקן ISO/IEC 17025, לא יסומנו בדוחות MOLSA בכוכבית.

תוצאות: תוצאת המדידה למשך זמן הדגימה, חשיפה משוקללת מנורמלת למשך יום עבודה בן 8 שעות.

עיגול התוצאה תהיה סיפרה עשרונית אחת מעבר לערך הרמה המותרת.

6.3. ניתוח ואישור התוצאות:

תוצאות הניטור נועדו לתת תמונה מלאה, לגבי חשיפה יומיומית של עובדי המפעל לגורמים מזיקים טעוני ניטור. במקרים בהם תוצאות הניטור אינן חד משמעיות ו/או אינן אופייניות לתהליך/ענף, ו/או הינן שונות באופן בולט מתוצאות ניטורים קודמים, יש לחקור ולציין את הסיבה המשוערת לכך ובמידת הצורך יש לחזור פעם נוספת על הניטור. יש לפסול כל תוצאה שאמינותה בספק, לפי אמות המידה המקצועיות הנדרשות! חובה לתעד בסעיף ה"הערות" לדו"ח הניטור כל פסילת תוצאה ומשמעותה וההנמקה המקצועית לכך.

6.4. מסקנות:

יש להגדיר באופן חד משמעי וברור את המסקנות מתוצאות מדידות החשיפה בדו"ח הניטור, ביחס לדרישות תקנות הגיהות לפי הפירוט הבא:

- ✓ **תקנות רלוונטיות:** אם לפי ממצאי דו"ח הניטור נמצא בסיס להפעלת תקנת גיהות, תצוין בפרק המסקנות שם התקנה (כולה או סעיפים רלוונטיים, כולל דרישות רלוונטיות של תקנות גיליון בטיחות, תקנות מסירת מידע ותקנות ציוד מגן אישי).
- ✓ **עובדים בחומר:** אם רלוונטי, יוגדרו "עובדים בחומר" על פי פירוט עיסוקים/תהליכים/מחלקות, דהיינו: אם נמצא שעובד אחד לפחות חשף לגורם מזיק מעל לרמת הפעולה (או לרמה מותרת - לפי העניין) מתוך קבוצת עובדים בעלת חשיפה דומה, אזי כל הקבוצה תוגדר כעובדת בחומר.
- ✓ **דרישות התקנות** הרלוונטיות יפורטו, בפרק המסקנות, באופן מלא וברור למזמין הבדיקות. תודגש דרישה להורדת רמות החשיפה. אם וכאשר העניין רלוונטי, יפורטו פעולות נדרשות לצורך הורדת החשיפה וביצוע פעולות בקרת סיכונים, הנדרשות מכוח התקנות.

6.5. המלצות:

יש לציין בדו"ח כל המלצה, שמפרטת או מרחיבה את דרישות התקנות הרלבנטיות או שלפי שיקול דעתו המקצועי של הבודק נדרשת לצורך מיזעור החשיפה לגורמים מזיקים.

6.6. התאמה לתכנית דגימה:

יצוין מספר (כולל שם עורך הסקר) ותאריך הסקר, ששימש בסיס לקביעת תכנית הניטור, יפורטו סטיות מתכנית הדגימה, תהליכים/עמדות עבודה אשר לא נוטרו וכל הערה נוספת רלוונטית (תקלות, הסבר נוסף וכו').

6.7. ציוד:

יפורט הציוד לקריאה ישירה, אשר שימש לבדיקה, כולל תאריך הכיול האחרון.

6.8. מידע משלים:

יצוינו פרטי בלנק שדה (מספר בלנק, תאריך לקיחה, הגורם הנבדק ותוצאת האנליזה שבוצעה).

מינהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית			פרוטוקול דיווח ניטורים סביבתיים תעסוקתיים	
			תאריך: 20/07/2022	מהדורה: ג
			עמוד 4 מתוך 4	

7. **בדיקת הדו"ח:**
לפני האישור ושליחת הדו"ח, יש לוודא שהפרטים, אשר נמסרו על ידי מזמין הבדיקות (שמות העובדים, תפקידם, תהליכים וכו') נרשמו באופן מלא ונכון, ותוכן הדו"ח והמלצותיו ברורות למזמין הבדיקות.
8. **דיווח תוצאות ללקוח ולמינהל:**
שליחת הדו"ח למזמין הבדיקות ולמינהל תעשה אך ורק לאחר בדיקת התוצאות על ידי הדוגם וחתימתו בציון תאריך. עותק חתום של הדו"ח יש לשמור במעבדה, לפי פרקי הזמן המצוינים בתקנות הגיהות. לוחות הזמנים לשליחת הדו"ח הינם כדלקמן:
דו"ח ניטור רעש – עד 45 יום מתאריך הדגימה האחרון.
דו"ח ניטור של גורמים מזיקים טעוני ניטור – עד 60 יום מתאריך הדגימה האחרון.
9. **שינויים:**
כל שינוי בתוצאות הבדיקה ותיקון טעויות, יעשה ע"י הוצאת מסמך נוסף או העברת נתונים הכוללת התייחסות לתוספת לדו"ח או לתיקון הדו"ח.
הדו"ח המתוקן ייצא בגרסה חדשה לדו"ח הבדיקה. מספור הגרסה יופיע רק בדו"חות שתוקנו.
יש לתעד באופן מפורט את הסיבה לשינוי/ תיקון בגרסה החדשה, בסעיף **ההערה** בדו"ח.
10. **תוצאות חריגות:**
אם התקבלה תוצאה חריגה, שדורשת התערבות מיידיית של מפקח עבודה, יש לשלוח למינהל באופן מיידי דו"ח ניטור חלקי, שכולל את הנתון החריג בצירוף הסבר מפורט.
11. **איסור פיצול דו"חות:**
יש לשלוח דו"ח ניטור אחד, המשקף תמונה מלאה של חשיפות העובדים, לכלל הגורמים ובכל המחלקות, ללא פיצול לדו"חות משנה.
12. **נוהל זה ייכנס לתוקף מיום פרסומו.**