



דו"ח מסכם - מדידות רעש

שם הלקוח:

המרכז האוניברסיטאי אריאל בשומרון

כתובת: קרית המדע
יחידת הבטיחות
אוניברסיטת אריאל
אריאל 40700
ח.פ. 580367290

איש קשר: מאיר כהן מהנדס הבטיחות meirco@ariel.ac.il

מספר הדוח: 7720

תאריך הניטור: 22/08/2016

שם מבצע: נדב זק חתימה:

מאשר הדו"ח: גריידי שמואל חתימה:



1. בבית המלאכה לעיבוד שבבי באוניברסיטת אריאל נערך ניטור רעש. הבדיקות בוצעו במהלך משמרת עבודה שגרתית במפעל. להלן תוצאות המדידות.

2. גורמי חשיפה נבדקים:

רעש

3. סיכום ממצאים:

א. רעש

לא נמצאה חשיפה מעל מפלס שווה הערך המרבי המשוקלל לרעש, 85 dB(A), כפי שנקבע על ידי אגף הפיקוח של משרד התמ"ת. במחלקה הנבדקת קיימים עובדים המוגדרים כעובדים ברעש מזיק על פי תהליכי העבודה המופיעים בתוספת הראשונה בתקנות הבטיחות בעבודה (גיהות תעסוקתית ובריאות העובדים ברעש) התשמ"ד 1984.

דוח בדיקות תעסוקתיות מס' 7720/2016

המרכז האוניברסיטאי אריאל בשומרון **מקום בו בוצע בדיקה:** מס' תיק: 137340 22/08/2016 **בוצע בתאריך:**

פרטים מזהים של המקום: אריאל, קרית המדע
 יחידת הבטיחות

אוניברסיטת אריאל טלפון: 054-7776448
 074-7296157

03-9755832 רכש צביקה פקס: 03-9755832 איש קשר: מאיר כהן מהנדס הבטיחות meirco@ariel.ac.il

שם הדו"גם: זק נדב **שם מעבדת דיגום:** בריאות וגיהות תעסוקתית בע"מ

פרוט תוצאות של הערכת חשיפה לרעש תעסוקתי

מיקום ליד אוזן מיקרופון העובד	מקום דגימה/שם העובד ועיסוקו	תהליך	משך תהליך תדירות זמן תחילת משך דגימה (בדקות)	מפלס רעש אי וודאות (בדקות)	רמה מותרת	יחידות מדידה	מחייב פעולה
מחלקה בית מלאכה לעיבוד שבבי							
<input type="checkbox"/> קבוצה בעלת חשיפה דומה/מטלה: הנחיית סטודנטים וביצוע עבודות עיבוד שבבי, מספר עובדים: 3, משמרת: 8 שעות, מהם הפסקות:							
1	<input type="checkbox"/>	מכונת CNC	עיבוד שבבי רטוב	240	66.5	dBa	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	מסור סרט אוריזונטלי	חיתוך	3	71	dBa	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	ניקוי משטח בלחץ אוויר	ניקוי ריסוס אוויר	0.5	100.1	dBa	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	כרסומת קונבנציונאלית	עיבוד אברזיבי יבש	5	82.6	dBa	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	מחרטה קונבנציונאלית אמצעית	עיבוד אברזיבי יבש	20	80.6	dBa	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	מסור דפיקאלי	עיבוד אברזיבי יבש	5	76.6	dBa	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	מחרטה קונבנציונאלית שליד הקיר	עיבוד אברזיבי יבש	20	78.3	dBa	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	מלטשת בת שמיר	עיבוד אברזיבי יבש	1	86.1	dBa	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	מלטשת דיסק	עיבוד אברזיבי יבש	1	83.2	dBa	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	מקדחת עמוד	עיבוד אברזיבי יבש	10	85.6	dBa	<input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>	ניקוי בלחץ אוויר בתוך מכונת ה-CNC	ניקוי ריסוס אוויר	0.5	98.7	dBa	<input type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/>	משחזת אבן לכלים וסכינים/תדירות נדירה	עיבוד אברזיבי יבש	75.6	75.6	dBa	<input type="checkbox"/>
13	<input type="checkbox"/>	רעש רקע בבית המלאכה	ללא ציון תהליך	174	69.7	dBa	<input type="checkbox"/>
14	<input type="checkbox"/>	גידי אורן/אחראי בית מלאכה לעיבוד שבבי - רעש מחושב			85 76.4	dBa	<input type="checkbox"/>
מחלקה משרד של הגב' אדיטה קוסי							
<input type="checkbox"/> קבוצה בעלת חשיפה דומה/מטלה: עבודות משרדיות							
15	<input type="checkbox"/>	רעש רקע במשרד	ללא ציון תהליך	62.1	62.1	dBa	<input type="checkbox"/>

<p>1 מסקנות ניטור רעש:</p> <p>א. לא נמצאה חשיפה מעל מפלס שווה הערך המרבי המשוקלל לרעש, 85 dB(A), כפי שנקבע בתקנות הבטיחות בעבודה ברעש. ב. יש לנקוט בצעדים הנדרשים בתקנות הבטיחות בעבודה (גיהות תעסוקתית ובריאות העובדים ברעש) התשמ"ד 1984. ג. משך תהליך: מתייחס למשך משמרת העבודה של כל אחד מהעובדים במסגרת תפקידו. ד. עובדי המחלקה/ות הבאות, מוגדרים כעובדים ברעש מזיק על פי תהליכי העבודה המופיעים בתוספת הראשונה בתקנות הבטיחות בעבודה.</p> <p>בית מלאכה לעיבוד שבבי</p>	<p>2 א. בריאות וגיהות תעסוקתית בע"מ מוסמכת ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות בהתאם לדרישות רגולטור לביצוע ניטור רעש. ב. המדידות בוצעו על ידי פי נוהל הרגולטור. ג. מדידות הרעש נערכו באמצעות מכשירי רעש הבאים: מד רעש: Larson Davis 831 S.N - 2692 תאריך כיול 09/2014 תוקף כיול 09/2017. מכייל רעש מדגם Larson Davis CAL200 מס"ד 8827 תאריך כיול 09/2014 תוקף כיול 09/2017. ד. המכשירים כויילו במעבדת היצרן, תחת הסמכת A2LA לתקן ISO 17025:2005 ואשר נושא תעודת כיול עקיבה (NIST Traceable).</p>
<p>3 דרישות תקנת הבטיחות בעבודה ברעש מזיק:</p> <p>במקום עבודה או בתהליך עבודה, שבו נמצאו מפלסי רעש הגבוהים מאשר החשיפה המירבית המותרת, ינקוט המחזיק אמצעים אלה:</p> <p>(1) יפחית באמצעים טכניים-הנדסיים את מפלסי הרעש הגבוהים, הן במקום העבודה והן בחדרי העבודה, כדי שיגיעו לרמה הנמוכה מהחשיפה המרבית המותרת; (2) יפחית את משך השהיה של עובד בסביבת רעש מזיק אל מתחת לזמן החשיפה המרבי המותר; (3) יבודד כל מקום עבודה שבו מפלסי הרעש גבוהים מהחשיפה המרבית המותרת באופן שרק העובדים החיוניים לתהליך העבודה יימצאו באותו מקום; (4) יספק לעובדים ברעש מזיק מגיני אוזניים מתאימים ותקינים שהעובדים יהיו חייבים להשתמש בהם ולשמור על שלמותם ונקיונם; השימוש במגיני אוזניים יהיה עד לביצוע האמור בפסקה (1) ולא כתחליף לו, אלא אם כן קבע מפקח עבודה אזורי אחרת; (5) יתלה שילוט קבוע ובלוט לעין שבו נאמר: "אזור רעש מזיק — חובה להשתמש במגיני אוזניים מתאימים; העובדים חייבים בבדיקות רפואיות תקופתיות על ידי שירות רפואי מוסמך".</p>	<p>שימוש בסמליל הרשות הלאומית להסמכת מעבדות מתייחס רק לבדיקות שבהיקף ההסמכה של מעבדתו ומבוצעות כמתחייב מכללי ההסמכה כמפורט בתעודת ההסמכה. המעבדה מוסמכת על ידי הרשות הלאומית להסמכות מעבדות לביצוע בדיקות תעסוקתיות לרעש ולדיגום תעסוקתי של גורמים כימיים. חומרים המסומנים בסכבית (*) הם גורמים עברם מוסמכת מעבדתו, חומרים המסומנים בשתי כוכביות (**) הם גורמים עברם מוסמכת מעבדתו ומעבדת אנליזה. חומרים ללא כל ציון, כלולים ברשימת החומרים שמעבדתו קיבלה אישור לדיגום ע"י אגף הפיקוח על העבודה, המעבדה המרכזית לגיהות תעסוקתית במשרד התמ"ת ואינם תחת הסמכת הרשות הלאומית להסמכת מעבדות. ניטור רעש בוצע בהתאם לדרישילפי דרישות רגולטור 1-000005 ולהיקף ההסמכת מעבדתו ראה אתר הרשות הלאומית להסמכת מעבדות ו\ או אתר אגף הפיקוח על העבודה במשרד התמ"ת. הרשות הלאומית להסמכות מעבדות אינה אחראית לתוצאות הבדיקה שערך ארגון /או מתקן המחקר ואין ההסמכה/ההכרה מהווה אישור לפריט, מערכת או תהליך שנבדק. מקרא: L - סמוך לאוזן שמאל, R - סמוך לאוזן ימין</p> <p>JB - Job Based Measurement, TB - Task Based Measurement, FD - Full Day Measurement</p>



נספח מדידות חומרים כימיים

4.

נספח מס' 1 : הגדרות והסברים

א. תקני חשיפה

חשיפה משוקללת מרבית מותרת

Threshold Limit Value - Time Weighted Average (TLV-TWA)

הרמה המשוקללת המרבית של גורמים כימיים ופיסיקליים באזור עבודתו של העובד אשר עד אליה מותרת חשיפה במשך יום עבודה של 8 שעות מתוך יממה.

רמת פעולה סביבתית-תעסוקתית ורמת פעולה

ACTION LEVEL (AL)

"רמת הפעולה" - רמה של מחצית החשיפה המשוקללת המרבית המותרת לגורמים כימיים שממנה ומעלה יש לערוך בדיקות סביבתיות-תעסוקתיות במקום עבודה בגורמים מזיקים.

חשיפה מרבית מותרת לזמן קצר

Threshold Limit Value - Short Term Exposure Limit (TLV-STEL)

הרמה הממוצעת משוקללת המרבית לפרק זמן של 15 דקות לגורמים כימיים ופיסיקליים באזור עבודתו של העובד, אשר אסור לחרוג מעליה בכל זמן במשך יום העבודה גם אם רמת החשיפה הממוצעת ומשוקללת על פני כל יום העבודה נמוכה מהרמה המרבית המשוקללת המותרת ל- 8 שעות עבודה (TLV-TWA).
הרמה המרבית לזמן קצר (STEL) היא רמה המאפשרת חריגות מהרמה הממוצעת ומשוקללת ואינה גבול חשיפה נפרד. היא מיושמת לגבי מצב בו החשיפה המשוקללת, שערכה נע בתחום שבין ה- TLV-TWA לבין ה- STEL, אינה אורכת למעלה מ- 15 דקות, אינה מתרחשת יותר מארבע פעמים ביום עבודה, קיים מרווח של 60 דקות לפחות בין אירוע חשיפה אחד למשנהו, ובתנאי ורמת החשיפה המשוקללת ל- 8 שעות עבודה נמוכה מרמת החשיפה המשוקללת המרבית (TLV-TWA).



5. תדירות ביצוע בדיקות תעסוקתיות לרעש ולגורמים מזיקים על-פי תקנות הבטיחות בעבודה מינהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית במשרד הכלכלה.

תדירות	גורם לבדיקה
אחת ל - 3 חודשים	מתכות: כספית חומרים וממיסים אורגניים: בנזן, ויניל כלוריד
אחת ל - 6 חודשים	איזוציאנטים: טולואן דיאיזוציאנט (TDI), מתילן ביס פניל דיאיזוציאנט (MDI) מתכות: ארסן (זרניך), בריליום, כרום, ניקל, קדמיום,, עופרת, קובלט, מתק"ש חומרים וממיסים אורגניים: טולואן, קסילנים, סטירן 1,1,1 טריכלורואתן, טריכלורואתילן, , פרכלורואתילן אבק: טלק, צורן דו-חמצני גבישי חופשי. חומרי הדברה: פסטיצידים אורגאנו-זרחניים, פסטיצידים אורגאנו חנקתיים (זרחנים אורגניים וקרבמטים) סיבים: אסבסט
* אחת ל - 12 חודשים	סיבים: סיבים מינרליים (כגון: סיבי זכוכית, צמר סלעים) אבק: עצים, פחם שחור, כותנה, קמח מתכות: מנגן, אבץ אוקסיד חומרים אי-אורגניים: אמוניה, הידרזין, כלור, חומצה גופרתית, נוזלי קירור חומרים וממיסים אורגניים: הקסן נורמלי, כלורופורם, מתיל איזובוטיל קטון, מתיל אתיל קטון, מתילן כלוריד, בוטיל אצטט, וניל אצטט, מתיל אקרילט, מתיל מתאקרילט, אקרילוניטריל, גליקול אתרים, אפיכלורוהידרין, דימתיל פורמאמיד, פחמן טטרהכלורי, אתילן דיברומיד, בנזואיל פראוקסיד, 1,4 דיאוקסן, פנול, קרוסין חומר אורגני: קולופוני גזי הרדמה: איזופלואורן, אנפלורן, הלותרן. #ניטרוס אוקסיד, #סבופלורן. חומרי חיטוי/עיקור: אתילן אוקסיד, פורמאלדהיד, גלוטראלדהיד
אחת ל - 24 חודשים	רעש

גורמים המסומנים ב # הם חומרים המופיעים בתקנות הבטיחות השונות ושלא בהיקף הסמכת מעבדתנו

* תדירות הניטורים לחומרים אלו משתנה בהתאם לממצאי הניטורים כפי שמצויין בתקנות הבטיחות בעבודה (ניטור סביבתי וניטור ביולוגי של עובדים בגורמים מזיקים), התשע"א – 2011.

* רשימת החומרים עדכנית כפי שמופיעה בקובץ התקנות 7028 שהתפרסם ב 29/08/2011



תקרת חשיפה מותרת

Threshold Limit Value - Ceiling (TLV-C)

הרמה המרבית של גורמים כימיים ופיסיקליים באזור עבודתו של העובד אשר מעליה אסורות חריגות כלשהן בכל פרק זמן שהוא במשך יום עבודה.

ב. אופן דגימה

1. דגימה אישית: מערכת הדגימה מוצמדת לעובד במשך עבודתו.
2. אזור נשימה: מערכת הדגימה דוגמת את אזור הנשימה של העובד.
3. דגימת שטח: מערכת הדגימה מוצבת בנקודה קבועה באזור העבודה.
4. בעמדת עבודה: דגימה המתייחסת למקום שהותו של העובד אך אינה דגימה אישית על העובד.

ג. יחידות של הבעת ריכוזי חומרים באוויר

1. מ"ג/מ"ק - ריכוז החומר במיליגרם מסה במ"ק אחד של אוויר.
2. חל"מ (PPM) - חלקים למיליון - ריכוז אדים או גזים באוויר שמובע ע"י היחס שבין מספר יחידות נפח של החומר הנדון לבין מיליון יחידות נפח של אוויר (יחידות נפח זהות).
3. סיב/סמ"ק - ריכוז החומר הסיבי מובע לפי מספר הסיבים בסמ"ק אוויר.



נספח מדידות מפלסי רעש

6.

א. מכשור

הניטור בוצע באמצעות מכשירי רעש המפורטים בדוח הניטור.
כל המכשירים מכוילים על פי דרישות Iso17025

ב. מדידות

1. כיול: מכשיר המדידה מכויל לפני ביצוע המדידות וכיולו נבדק שנית עם סיומן.

2. סוגי המדידה:

בעמדת העבודה

מדידה בנקודה שנבחרה לייצג את הסביבה המיידית של חשיפת העובד בעמדת עבודתו, כשהעובד אינו נמצא ליד מקור הרעש.

מדידת שטח

מדידה בנקודה שאינה נמצאת בעמדות העבודה בהן מוצבים עובדים.

דוסימטר

הצמדת מד מנת רעש לעובד במשך עבודתו ומדידת המנה שקולט העובד בפרק הזמן של המדידה.

רעש שווה ערך משוקלל (מחושב)

חישוב רמת רעש מתמשך מתהליכי עבודה וזמני חשיפה שונים כאשר היא משוקללת על פני משמרת העבודה.

רעש מנורמל

חישוב רמת רעש מתמשך מתהליכי עבודה וזמני חשיפה שונים כאשר היא מחושבת ומשוקללת למשמרת בת 8 שעות.

ג. הגדרות, תקני חשיפה והסברים

1. רעש מתמשך:

רעש שמפלסו קבוע או משתנה, הנמשך ברציפות יותר משניה אחת, והנמדד ביחידות dB(A) באמצעות מד רעש מכויל למצב Leq ומשך המדידה 30 שניות לפחות, או כמשך הרעש אם הרעש, נמשך פחות מ-30 שניות.

Leq, T – מפלס רעש קבוע שווה ערך של מפלס הרעש למשך זמן המדידה.

$LEX, 8h$ – מפלס הרעש המנורמל למשך משמרת בת 8 שעות.

הערה: כאשר משך המשמרת 8 שעות $Leq, T = LEX, 8h$

2. רעש התקפי:

רעש שמתקיימים לגביו תנאים אלה:

- הוא נמשך ברציפות פחות משנייה אחת
- בזמן המדידה קיים הפרש העולה על 20dB (L) או 20dB (C) בין קריאת מד הרעש כשהוא מכוון למצב "SLOW" לבין קריאת מד הרעש כשהוא מכוון למצב "PEAK".

3. רעש שווה ערך:

רמת רעש מתמשך כאשר היא ממוצעת ומשוקללת על פני זמן.

4. "עובד ברעש מזיק" - כל אחד מאלה:

א. אדם העובד בעבודה או בתהליך העבודה מן הנקובים בתוספת הראשונה



ב. אדם החשוף, במקום העבודתו, לרעש מזיק מתמשך או התקפי מעל לרמת החשיפה המשוקללת המרבית המותרת לרעש מתמשך והתקפי, או מעל לרמת החשיפה המרבית המותרת לרעש התקפי והוא עובד 200 שעות בשנה לפחות, אלה אם כן הורה מפקח עבודה אזורי על תקופה שונה ממנה לגבי מקום עבודה מסוים.



ד. תוספת ראשונה

העבודות או תהליכי העבודה שהעובד בה נחשב כעובד ברעש מזיק

- (1) חציבה, פיצוץ, גריסה וטחינה;
- (2) ניפוט, טוויה מכאניים אריגה ושזירה;
- (3) ניסור, השחזה וליטוש מכאניים;
- (4) נגרות מכאנית;
- (5) מסגרות ופחחות, חיתוך וסמרוך לרבות מתכות בגזים;
- (6) הפעלת ציוד מכאני הנדסי וטרקטורים ללא תא מפעיל סגור;
- (7) הפעלת פטישים פניאומטיים;
- (8) ניקוי עם או התזה בעזרת אויר דחוס;
- (9) הפעלת מכבשים, למעט מכבשים הידראוליים;
- (10) הפעלת מלגזות בדיזל או בגז, ללא תא מפעיל סגור;
- (11) הסקת דודי קיטור בדלק נוזלי;
- (12) הפעלת מדחסי אוויר;
- (13) הפעלת טורבינות וגנראטורים, מכסחות דשא, חרמשים ממונעים ומשורי שרשרת המונעים באמצעות מנוע של שריפה פנימית.

ה. הגבלות לגבי החשיפה לרעש מזיק

במפעל או במקום עבודה שבו עובדים ברעש מזיק, תהיה החשיפה המשוקללת המותרת, כמפורט בטבלת

החשיפה המרבית המשוקללת המותרת לרעש מתמשך

מפלס רעש שווה ערך (dB(A))													
*115	112	109	106	103	100	97	94	91	88	85	82	80	משך חשיפה מרבי מותר
30	55	1.50	3.45	7.5	15	30	1	2	4	8	16	24	שי
שני	שני	דקי	דקי	דקי	דקי	דקי	שי	שי	שי	שי	שי	שי	

* אסורה חשיפה לרעש משוקלל שמפלסו מעל 115dB (A) בכל זמן ללא אמצעי מגן אישיים.

ו. חשיפה מרבית מותרת לרעש התקפי:

מספר מרבי מותר של התקפים ביום עבודה בן 8 שעות	שיא הרעש ההתקפי dB(L)
10,000	120
1,000	130
100	*140

• אסורה חשיפה מעל 140 dB(L)



ז. חובת עריכת בדיקות סביבתיות תעסוקתיות

(תיקונים : התשמ"ז, התשנ"ה, התש"ס)

מעביד במפעל או מקום עבודה שבו עובדים ברעש מזיק או שיש יסוד סביר להניח שעובדים בו ברעש מזיק –

1. יערוך בדיקות סביבתיות תעסוקתיות של מפלסי הרעש המתמשך וההתקפי, סמוך לאוזניים של העובדים, בכל מקומות העבודה ובתהליכי העבודה השונים, וכן מיפוי מפלסי הרעש, אחת לשנתיים לפחות, אלא אם כן הורה מפקח עבודה אזורי אחרת; את הבדיקות יבצע בודק מעבדתי מוסמך;

2. יפרסם בתחנות העבודה השונות את תוצאות הבדיקות הסביבתיות התעסוקתיות של מפלסי הרעש המתמשך וההתקפי המתייחסות לאותו מקום עבודה, כדי שיובאו לידיעת העובדים וימסרו להם, לפי בקשתם עותק של התוצאות;

3. ירשום את תוצאות הבדיקות הסביבתיות התעסוקתיות של מפלסי הרעש המתמשך וההתקפי ביומן מעקב, בציון התאריך, השעה ומקום הדגימה, וישלח מיד העתק מתוצאות אלה למפקח עבודה אזורי, למעבדה לגיהות תעסוקתית של משרד העבודה והרווחה ולשירת הרפואי המוסמך המבצע את הבדיקות הרפואיות לעובדים; על תוצאות הבדיקות כאמור ישמור המעביד במשך 20 שנים לפחות;

4. יבצע מעבדי בדיקות סביבתיות-תעסוקתיות של מפלסי הרעש המתמשך וההתקפי באמצעות מעבדה מוסמכת שאינה המעבדה לגיהות תעסוקתית של משרד העבודה והרווחה, תשלח המעבדה המוסמכת את תוצאות הבדיקות האמורות שביצעה, למעבדה לגיהות תעסוקתית של משרד העבודה והרווחה, וכן תשמור אותן למשך 20 שנים לפחות.