

השפעות שליליות של רעש מזיק

השפעות גופניות

- עליית לחץ דם
- כאבי ראש
- מגרנות
- עלייה ברמת אדרנלין וקורטיזול הורמוני סטרס בדם
- עליה בריכוז השומנים וסוכר בדם
- ירידה בשמיעה וראיה

27

השפעות פסיכולוגיות



- עייפות
- חוסר שינה
- מתח ועצבנות
- פגיעה בכושר וריכוז
- אובדן ריכוז מחשבתי

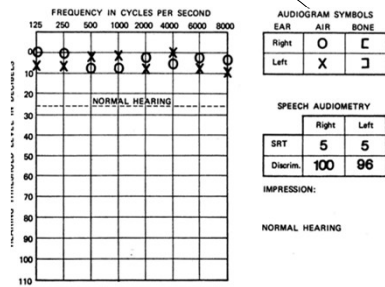
28

פגיעה במערכת השמיעה

- ירידה בשמיעה
- חוסר שיווי משקל
- זמזומי באוזניים
- הפרעות בשינה

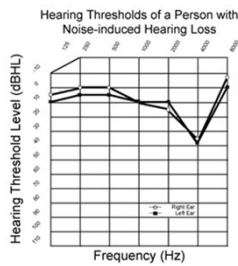
29

אודיגרמה נורמלית



30

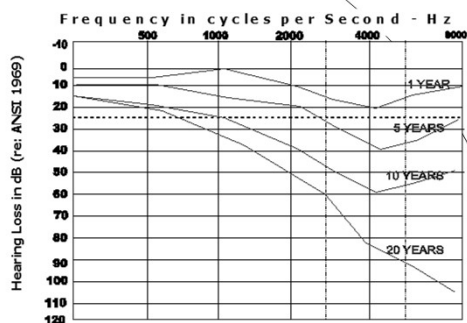
ירידה בשמיעה מרעש מזיק



- ירידה בשמיעה כתוצאה מרעש מתבטאת בעיקר בתחום ה- 4000 Hz
-

31

ירידה בשמיעה לאורך זמן כתוצאה מחשיפה לרעש



32

אי התאמה לעבוד ברעש מזיק

אם בבדיקה הראשונית נמצא, יראו עובד כמי שאינו מתאים להתחיל לעבוד ברעש מזיק (א)
אצלו אחד מאלה:

יירדה בכוחר השמיעה התחושתי-עצבית, בשתי האוזניים (1)

הרץ 1000 ו-2000 בתדירות של, דציבל בממוצע 20 מעל ל-
הרץ 3000 בתדירות של, דציבל בממוצע 30 מעל ל-
הרץ 4000 בתדירות של, דציבל בממוצע 40 מעל ל-

אי-התאמה אחרת לדעת הרופא המורשה הבדוק (2)

ברעש מוזיק, אם בבדיקה החוזרת נמצא אצלו יראו עובד כמי שאינו מתאים להמשיך לעבוד (ב)
אחד מאלה:

בתיירות של, דציבל בממוצע 30 יירדה בכוחר השמיעה התחושתי-עצבית, בשתי האוזניים מעל ל- (1)
בהתחשב ביעילות, הנוטה להחמרה מבדיקה חוזרת אחת לקודמתה, הרץ 1000, 2000, 3000 ו-4000
השימוש במיני האוזניים ובמנחה האבולוטיבית של הפגיעה באוזן הפנימית של העובד

33

חוק ותקנות בנושא רעש מזיק

● חוק למניעת מפגעים, התשכ"א-

1961

● תקנות למניעת מפגעים מניעת רעש,

התשנ"ג-1992

● תקנות למניעת מפגעים (מניעת רעש) (תיקון),

התשע"ו-2016

34

137

תקנות הבטיחות בעבודה

גיהות תעסוקתית ובריאות

העובדים ברעש

תשמ"ד-

1984

בתוקף סמכותי לפי סעיף 173 ו-216 לפקודת
הבטיחות בעבודה סגנון חדש, תש"ל 1970-

35



איך מודדים רעש ?

- הרעש נמדד ביחידות הנקראות **דציבלים (dB)** מספר הדציבלים הולך וגדל ככל שהרעש גודל. "מד-רעש – מכשיר לפי דרישות התקן, למדידת מפלסי רעש;
- במכשיר מיוחד המיועד למטרה זו ניתן למדוד את עוצמת הרעש
- מד רעש מכויל המכוון למצב Leq

36



- **"תקן – "תקנים 804 i651 של הועדה הבינלאומית לאלקטרו טכניקה (IEC), המופקדים לעיון הציבור באגף הפיקוח על העבודה במשרד הראשי של משרד העבודה והרווחה, בירושלים, וכן במכון התקנים הישראלי בתל-אביב.**

37

סף השמיעה

- סף השמיעה שונה מאדם לאדם.
- סף השמיעה הממוצע שנקבע ע"י ממוצע הספים של קבוצת בני אדם צעירים בעלי שמיעה טובה ללא ראיות לפגיעה, דלקת ומחלת באיבר השמיעה.

38

דוגמה	עוצמת הרעש (dBa)
סף שמיעה של אדם בריא	0
סיכה נופלת	10
רשרוש עלים	20
לחישה	30
מקרר	40
כביש עם תנועה קלה	50
שיחה רגילה	60
מיקסר חשמלי	70
שואב אבק	75
שעון מעורר	80
משאית חולפת	85
מנסחת דשא	90
קרנף רכבת תחתית רועש	95
רכיבה על אופנוע	100
אירוע ספורט	105
קונצרט רוק	110
סירנה של אמבולנס	115
רעם קרוב	120
בלון מתפוצץ	125
רעש קהל באצטדיון עמוס	130
סירנה	135
מנוע מילון בהמראה	140

סולם עוצמת הרעש

- רעש בית מגורים בלילה 40 dB
- רעש מסעדה שקטה 50 dB
- שיחה רגילה 60 dB
- רעש מאוורר 70 dB
- צלצול טלפון 80 dB
- מסור חשמלי 90 dB
- השחזה 100 dB

40 dB	10000
20 dB	100
10 dB	10
6 dB	≈ 4
3 dB	≈ 2
1 dB	≈ 1,26
0 dB	1

39

רעש מזיק.

- "רעש מזיק" - רעש שמפלסו גבוה מהערכים המותרים בתקנות אלה העלול לגרום לנזק בריאות לעובד החשוף לו במקום עבודתו;

40

exposure to noise

- A study of carpenters found that the average 25-year-old carpenter had already lost enough hearing that his or her hearing ability was about the same as that of a 50-year-old person who had not been exposed to noise on the job.

- **כבר איבד 25 בן הממוצע מחקר שנערך על נגרים מצא כי הנגר מספיק שמיעה כי יכולת השמיעה שלו זהה לשמיעה של אדם שלא נחשף לרעש בעבודה 50 בן**

- איגוד ההיגיינה התעשייתית האמריקאית

- © AIHA 2019

41

exposure to noise

- Hearing loss caused by exposure to noise is common among construction workers. ● אובדן שמיעה הנגרם כתוצאה מחשיפה לרעש נפוץ בקרב עובדי הבניין.
- One study found a lifetime probability of developing hearing loss averaging 60 percent among all trades, and up to 80 percent in some trades, such as welding. ● סיכוי לכל החיים לפתח אובדן שמיעה בממוצע של 60 אחוז בקרב כל המקצועות, ועד 80 אחוז בענפים מסוימים, כמו ריתוך.

Source: Dement J, Rangan K, Welch L, Bingham E, Quinn P 2005. Surveillance of hearing loss among construction and trade workers at department of energy nuclear sites. *Am J Ind Med*, 48:346-358.

American Industrial Hygiene Association
©AIHA 2019

42

עובד ברעש מזיק

- "עובד ברעש מזיק" – כל אחד מאלה:
- (1) אדם העובד בעבודה או בתהליך עבודה מן הנקובים
- בתוספת הראשונה!!!!!!!;

43

תוספת ראשונה העבודות או תהליכי העבודה שהעובד בהם נחשב כעובד ברעש מזיק

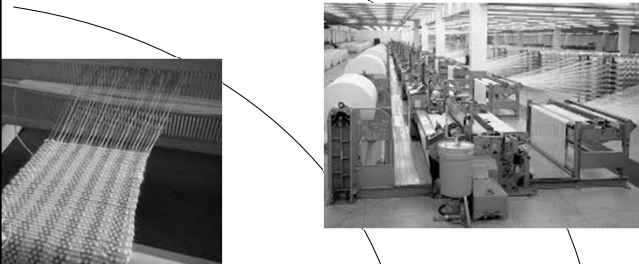





חציבה, פיצוץ, גריסה וטחינה

44

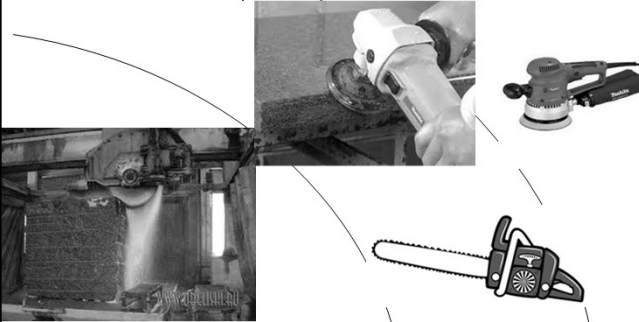
תוספת ראשונה העבודות או תהליכי העבודה שהעובד בהם נחשב כעובד ברעש מזיק



ניפוט, טוויה, שזירה ואריגה מכניים

45

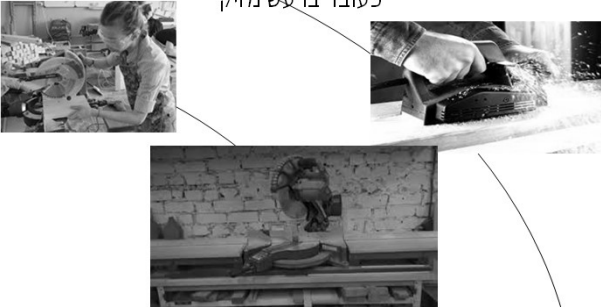
תוספת ראשונה העבודות או תהליכי העבודה שהעובד בהם נחשב כעובד ברעש מזיק



ניסור, השחזה וליטוש מכניים

46

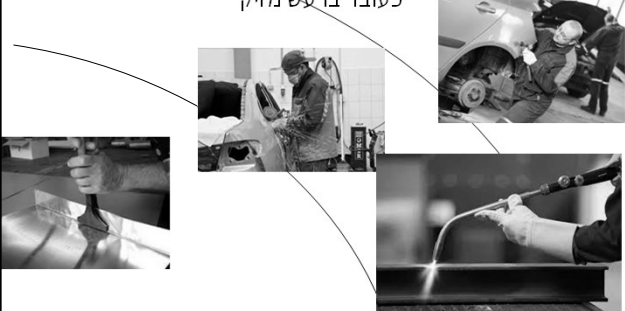
תוספת ראשונה העבודות או תהליכי העבודה שהעובד בהם נחשב כעובד ברעש מזיק



נגרות מכנית

47

תוספת ראשונה העבודות או תהליכי העבודה שהעובד בהם נחשב כעובד ברעש מזיק



מסגרות ופחחות, לרבות סימור וחיתוך מתכות בגזים

48

תוספת ראשונה העבודות או תהליכי העבודה שהעובד בהם נחשב כעובד ברעש מזיק



הפעלת ציוד מכני הנדסי וטרקטורים ללא תא מפעיל

49

תוספת ראשונה העבודות או תהליכי העבודה שהעובד בהם נחשב כעובד ברעש מזיק



הפעלת פטישים פנוימטיים

50

תוספת ראשונה העבודות או תהליכי העבודה שהעובד בהם נחשב כעובד ברעש מזיק

מיקומי עם או חסות בצנחת אוויר דחוס



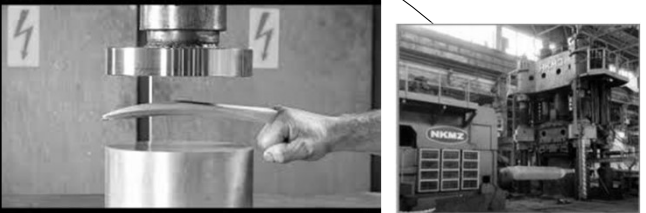
51

מכתבו של מפקח עבודה ראשי
23.05.2019

- מכתבו של מפקח עבודה ראשי מספר 722036 מ-2019/05/23 מסביר כי עם התקדמות טכנולוגית, חלק מהתהליכים אשר הוגדרו כרעשים בתוספת הראשונה בזמן כתיבת התקנה, חדלו מלהיות כאלה. ביניהם גם תהליך ניקוי באוויר דחוס,
- כאשר הצידוד לניקוי באוויר דחוס מעוצב עם יכולות הפחתת רעש במקור.
- המצב הקיים כיום אינו מצדיק חלות דרישות תקנות אילו על התהליך באופן גורף ועובד בתהליך זה יוגדר כעובד ברעש מזיק על פי ממצאי בדיקת ניטור רעש סביבתית במקרה שרמות החשיפה של העובדים בתהליך ניקוי באוויר דחוס נמדדו ונמצאו פחותות מהרמה המרבית המותרת (A) 85דציבל למשקל עבודה של 8 שעות,
- לא יידרש מתן פטור מדרישות התקנות מאת מפקח עבודה אוויר

52

תוספת ראשונה העבודות או תהליכי העבודה שהעובד בהם נחשב כעובד ברעש מזיק



הפעלת מכבשים, למעט מכבשים הידראולים

53

תוספת ראשונה העבודות או תהליכי העבודה שהעובד בהם נחשב כעובד ברעש מזיק



הפעלת מלגזות בדיזל או בגז,
ללא תא מפעיל סגור

54

תוספת ראשונה העבודות או תהליכי העבודה שהעובד בהם נחשב כעובד ברעש מזיק



הסקת דודי קיטור בדלק נוזלי

55

תוספת ראשונה העבודות או תהליכי העבודה שהעובד בהם נחשב כעובד ברעש מזיק



הפעלת מדחסי אוויר

56

תוספת ראשונה העבודות או תהליכי העבודה שהעובד בהם נחשב כעובד ברעש מזיק



הפעלת טורבינות וגנרטורים, מכסחות דשא, חרמשים ממונעים ומשורי שרשרת המונעים באמצעות מנוע של שריפה פנימית

57

14.א.

- ראה מפקח עבודה אזורי, בעקבות בדיקה סביבתית של מפלס הרעש במקום עבודה שמבוצעים בו עבודה או תהליכי עבודה מן הנקובים בתוספת הראשונה, כי העובדים אינם חשופים עוד לרעש מזיק, רשאי הוא לפטור אותו מקום עבודה מתחולת התקנות, כולן או מקצתן, ורשאי הוא לעשות כן לתקופה קצובה, במגבלות ובתנאים אשר יורה.

58

חשיפה למים פושרים במשך כל היום – לא גורמת לכוויה, אולם חשיפה למים חמים עלולה לגרום כוויה – תלוי

- בטמפרטורה של המים ומשך החשיפה, ככל שהמים יותר חמים – הסיכוי להיווצרות כוויה גבוה יותר

59

חשיפה לרעש מזיק.

"חשיפה משוקללת מרבית מותרת לרעש מתמשך והתקפי" – מפלס הרעש המשוקלל או שווה הערך המרבי, הנמדד סמוך לאוזניו של העובד ביחידות dB(A) אשר לגביו מותרת חשיפה לפרק זמן מסוים ביום עבודה בן 8 שעות

60

רעש מתמשך

- "רעש מתמשך – "רעש שמפלסו קבוע או משתנה , הנמשך ברציפות יותר משניה אחת,
- והנמדד ביחידות, dB(A)
- ומשך המדידה 30 שניות לפחות, או
- כמשך הרעש, אם הרעש נמשך פחות
- מ 30-שניות

61

רעש התקפי

- "רעש התקפי – "רעש שמתקיימים לגביו שני אלה:

- (1) הוא נמשך ברציפות פחות משניה אחת;
- (2) בזמן מדידת הרעש 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"; רעש כאמור יימדד ב dB(L)-במד-רעש מכויל המכוון למצב "PEAK";

62

חשיפה לרעש מזיק

הספקת שכיב (תקנה 2)

עבודה 1

חשיפה משוקללת מרבית מותרת לרעש מתמשך והתקפי

מפלס הרעש, דביכל (A) dB(A) ושך (שעות) המותר ליום עבודה

מפלס הרעש (dB(A))	שך המותר (שעות)
80	24
82	16
85	8
88	4
91	2
94	1

מפלס הרעש, דביכל (A) dB(A) ושך (שעות) המותר ליום עבודה

מפלס הרעש (dB(A))	שך המותר (שעות)
97	30
100	15
103	7.5
106	3.75
109	1.88
112	0.94
115	0.5

* חשיפה לרעש משוקללת נספגת מ-115 dB(A) ואסור.

2. במפעל או במקום עבודה שבו עובדים ברעש מזיק, תהיה החשיפה המשוקללת המותרת לרעש מתמשך והתקפי, כמפורט בטבלה 1 ואיור 1 שבתוספת השניה

63

חשיפה משוקללת מרבית מותרת לרעש מתמשך משך החשיפה המותר ליום עבודה			
מפלס הרעש dB(A)			
מפלס רעש (A) DB	משך חשיפה מרבי המותר ביום עבודה בשעות	מפלס רעש (A) DB	משך חשיפה מרבי המותר ביום עבודה בשעות
97	30	80	24
100	15	82	16
103	7.5	85	8
106	3.75	88	4
109	1.88	91	2
112	0.94	94	1
115	0.5		
מעל 115	אסור		

64

עליה של 3 דציבל הכפלת ההספק			
מפלס רעש (A) DB	משך חשיפה מרבי המותר ביום עבודה בשעות	מפלס רעש (A) DB	משך חשיפה מרבי המותר ביום עבודה בשעות
97	30	80	24
100	15	82	16
103	7.5	85 (+3)	8
106	3.75	88 (+3)	4
109	1.88	91 (+3)	2
112	0.94	94 (+3)	1
115	0.5		
מעל 115	אסור		

65

נותן ירידה בזמן המותר כחצי מזמן הקודם			
עליה של 3 דציבל			
נותן ירידה בזמן המותר כחצי מזמן הקודם			
מפלס רעש (A) DB	משך חשיפה מרבי המותר ביום עבודה בשעות	מפלס רעש (A) DB	משך חשיפה מרבי המותר ביום עבודה בדקות
80	24	97	30
82	16	100	15
85 (+3)	8	103	7.5
88 (+3)	4	106	3.75
91 (+3)	2	109	1.88
94 (+3)	1	112	0.94
		115	0.5
		מעל 115	
		אסור	

66

● חשיפה לרעש משוקלל שמפלסו מעל

115dB(A) ●

● אסורה !!!

67

NIOSH recommended Exposure Limit table for Estimating noise Overexposure times for various tasks			
OVEREXPOSURE TIMES FROM 85 to 100 dBA		OVEREXPOSURE TIMES FROM 100 to 140 dBA	
Noise level	Overexposure occurs after this time duration	Noise level	Overexposure occurs after this time duration
85	8 hours	100	15 minutes
86	6 hours, 21 minutes	101	11 minutes, 54 seconds
87	5 hours, 2 minutes	102	9 minutes, 27 seconds
88	4 hours	103	7 minutes, 30 seconds
89	3 hours, 10 minutes	104	5 minutes, 57 seconds
90	2 hours, 31 minutes	105	4 minutes, 43 seconds
91	2 hours	106	3 minutes, 45 seconds
92	1 hour, 35 minutes	107	2 minutes, 59 seconds
93	1 hour, 16 minutes	108	2 minutes, 22 seconds
94	1 hour	109	1 minute, 53 seconds
95	47 minutes, 37 seconds	110	1 minute, 29 seconds
96	37 minutes, 48 seconds	111	1 minute, 11 seconds
97	30 minutes	112	56 seconds
98	23 minutes, 49 seconds	113	45 seconds
99	18 minutes, 59 seconds	114	35 seconds
100	15 minutes	115	28 seconds
		116	22 seconds
		117	18 seconds
		118	14 seconds
		119	11 seconds
		120	9 seconds
		121	7 seconds
		122	6 seconds
		123	4 seconds
		124	3 seconds
		125	3 seconds
		126	2 second
		127	1 second
		128	1 second
		129	1 second
		130-140	Less than 1 second

Source: Table 1.1, page 2, of Occupational Noise Exposure Revised Criteria 1998 (NIOSH).

68

באר הדרכות

חיבור עוצמות רעש

הנוסחה הכללית לחיבור שני רעשים (L_2 ו- L_1) היא:

$$L_c = L_1 + 10 \log [10^{(L_2 - L_1)/10} + 1]$$

בהערכה גסה ניתן להשתמש ביחסים הבאים

הבדל בעוצמות בין מקורות הרעש	תוספת דציבלים לעוצמת
1-0	3
4-2	2
9-5	1
+10	0

באר הדרכות

82

22 / 49

שתי אפשרויות לחיבור מפלסי רעש

הבדל עוצמות	תוספת דציבל
0-1	3
2-4	2
5-9	1
>10	0

83

הבדל בעוצמות בין מקורות הרעש	תוספת דציבלים לעוצמת
1-0	3
4-2	2
9-5	1
+10	0

84

עובד ברעש מזיק" – כל אחד מאלה:

- (1) אדם העובד בעבודה או בתהליך עבודה מן הנקובים בתוספת הראשונה;
- (2) אדם החשוף, במקום עבודתו, לרעש מזיק מתמשך או התקפי מעל לרמת החשיפה המשוכללת המרבית המותרת לרעש מתמשך והתקפי, או מעל לרמת החשיפה המרבית המותרת לרעש התקפי
- והוא עובד 200 שעות בשנה לפחות,
- אלא אם כן הורה מפקח עבודה אזורי על תקופה שונה ממנה לגבי מקום עבודה מסוים;

85

$$365-104-14=247$$

- מספר יומי עבודה בשנה הוא 247
- 52 מספר השבתות, עוד 52 ימי שישי ועוד 9 ימי חג ו 5 ערבי חג.
- משך החשיפה המרבית המותר ליום עבודה
- 94Db(a) ----- 1 שעה 200 שעות בשנה!
- 200 ימי עבודה בשנה או 200 שעות
- 30 ----- 97 Db(a) דקות 0.5 = שעות
- 247 כפול 0.5 שעה = 123.5 שעות מקסימלי בשנה
- 15 דקות 0.25 שעה = 61.75 שעות בשנה
- 7.5 דקות 30.8 = שעות בשנה

86

- בהתאם להגדרה זו, "עובד ברעש מזיק" הינו עובד החשוף לרעש מעל לרמה המותרת ליום עבודה, ועובד מעל 200 שעות בשנה לפחות.
- בתקנות לא צוין אילו שעות עבודה יש לקחת בחשבון (כלל שעות עבודה, שעות עבודה ברעש מעל 85 דציבל או ימי עבודה שבהם עובד נחשף לרעש
- מעל לרמה המותרת יומית.

אי בהירות בהגדרה הנ"ל גרמה במהלך השנים לחילוקי דעות רבים. עקב כך, הועדה לכתיבת נוהל רעש התבקשה להגדיר אופן חישוב של 200 שעות עבודה לצורך הגדרת העובד כעובד ברעש מזיק. בהתאם להחלטת הוועדה, 200 שעות עבודה תורגמו ל 24-ימי עבודה (לפי חישוב של 8.5 שעות ביום העבודה הממוצע), כלומר עובד ברעש מזיק הינו עובד אשר חשוף לרעש מעל לרמה המותרת ליום עבודה ב 24-ימי עבודה בשנה לפחות.

87

200 שעות עבודה תורגמו ל-24 ימי עבודה**200 שעות עבודה תורגמו ל-24 ימי עבודה**

(לפי חישוב של 8.5 שעות ביום העבודה הממוצע),

כלומר עובד ברעש מזיק הינו עובד אשר חשוף לרעש

מעל לרמה המותרת ליום עבודה ב-24 ימי עבודה בשנה

88

במקום עבודה או בתהליך עבודה, שבו נמצאו
מפלסי רעש הגבוהים מאשר החשיפה המירבית
המותרת, ינקוט המחזיק אמצעים אלה:

● **בפסקה 1)**

- **יפחית באמצעים טכניים-הנדסיים את מפלסי הרעש** הגבוהים,
הן במקום העבודה והן בחדרי העבודה,
- כדי שיגיעו לרמה הנמוכה מהחשיפה המרבית המותרת;

89

יפחית באמצעים טכניים-הנדסיים
את מפלסי הרעש

- שימוש בשיטות, מתקנים, כלים, מכונות ותהליכים יוצרים מפלסי רעש
מזעריים
- שימוש בשיטות עבודה אוטומטיות ובהפעלה מרחוק
- תכנון, תפעול ותחזוקה של אמצעים טכניים הנדסיים להפחתת הרעש

90

במקום עבודה או בתהליך עבודה, שבו נמצאו מפלסי רעש הגבוהים מאשר החשיפה המירבית המותרת, ינקוט המחזיק אמצעים אלה:

- (2) יפחית את משך השהיה של עובד בסביבת רעש מזיק
- אל מתחת לזמן החשיפה המרבי המותר
- טיפול ניהולי:
- איסור או הגבלה של כניסה של עובדים לא חיוניים לאזור רעש גבוה
- הגבלת משך עבודה באזור רעש גבוה

91

חשיפה משוקללת מרבית מותרת לרעש מתמשך והתקפי
לפי תוספת השניה טבלה 1

שעות	
24	80
16	82
8	85
4	88
2	91
1	94
זמן	
30	97
15	100
7.5	103
3.75	106
1.88	109
0.94	112
0.5	*115

92

במקום עבודה או בתהליך עבודה, שבו נמצאו מפלסי רעש הגבוהים מאשר החשיפה המירבית המותרת, ינקוט המחזיק אמצעים אלה:

- (3) יבודד כל מקום עבודה שבו מפלסי הרעש גבוהים מהחשיפה המרבית המותרת באופן שרק העובדים החיוניים לתהליך העבודה יימצאו באותו מקום;
- בידוד של מקורות רעש גבוה
- התקנת חדרים אקוסטיים באזורי רעש גבוה

93

במקום עבודה או בתהליך עבודה, שבו נמצאו מפלסי רעש הגבוהים מאשר החשיפה המירבית המותרת, ינקוט המחזיק אמצעים אלה:

(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;

94





(5) יתלה שילוט קבוע ובולט לעין שבו נאמר: "אזור רעש מזיק - חובה להשתמש במגיני אוזניים מתאימים;

• העובדים חייבים בבדיקות רפואיות פתיות על ידי שירות רפואי מוסמך




95

במפעל או מקום עבודה שבו עובדים ברעש מזיק

- המעביד במפעל או מקום עבודה שבו
- עובדים ברעש מזיק או שיש יסוד סביר להניח

96

חובת עריכת בדיקות סביבתיות תעסוקתיות

- 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.

97

"מיפוי מפלסי רעש"

- עריכת מדידות, רישום ומיפוי טופוגרפי של מפלסי הרעש בתחנות העבודה השונות, שבהן קיימת חשיפה לרעש

98

• "בודק מעבדתי מוסמך"

- – עובד במעבדה מוסמכת שאישר מפקח העבודה הראשי לערוך בדיקות סביבתיות תעסוקתיות של מפלס הרעש המתמשך וההתקפי במקום עבודה שבו עובדים ברעש

• "מעבדה מוסמכת"

- – מעבדה שהסמיך מפקח העבודה הראשי לביצוע בדיקות סביבתיות תעסוקתיות של מפלס הרעש המתמשך וההתקפי במקום שבו עובדים ברעש;

99

בהתאם לדרישות פקודת הבטיחות בעבודה ותקנותיה, מקום עבודה מחויב לקיים סביבת עבודה, אשר לא תסכן את בריאותם של העובדים. בעבודה עם גורמים מזיקים הבדיקות הסביבתיות התעסוקתיות המבוצעות על ידי בודק מוסמך כפי שנדרש בתקנות, מהוות מדד לרמת הסיכון של העובדים. ניתן לשלול סיכון בריאותי לעובדים בין היתר באמצעות בדיקות אלה, כאשר תוצאות החשיפה לגורמים מזיקים מראות ערכים נמוכים מרמות החשיפה המותרות.

100

נוהל הסמכה ועבודה של בודק מעבדה מוסמך לביצוע בדיקות סביבתיות תעסוקתיות לרעש

בודק מעבדתי מוסמך

- השכלה: על המועמד להיות
- בעל תואר אקדמי מוכר בישראל או בעל תעודת הנדסאי הרשום בפנקס ההנדסאים והטכנאים, לפחות באחד מן התחומים הבאים: הנדסה, אקוסטיקה, איכות הסביבה, בטיחות, בריאות וגהות תעסוקתית, מדעי החיים, מדעי הטבע או מדעי הרפואה.
- על בעל תואר אקדמי מחו"ל לצרף אישור הגף להערכת תארים אקדמיים בחו"ל שבמשרד החינוך. 2.4. חריגים: מועמד המבקש חריגה מדרישות ההשכלה המפורטות לעיל, למשל, כאשר מועמד בתהליך קבלת תואר, יפרט את נימוקיו בכתב לפני מפקחת עבודה ראשית. מפקחת עבודה ראשית רשאית להתיר חריגה בכפוף לפרסום נוהל הקובע את המקרים בהם יפעל כאמור. 5. הגשת בקשה לקביעת מועד בחינת ה

101

הדרכה

- 5. המעביד ידריך את העובדים ברעש מזיק, הן בכתב והן בעל פה, אחת לשנה לפחות, לגבי הנזק הבריאותי מרעש מזיק והאמצעים שיש לנקוט להשגת גיהות תעסוקתית מתאימה להגנה מפני רעש מזיק.

102

תקנות ארגון הפיקוח על העבודה (מסירת מידע והדרכת עובדים), תשנ"ט-1999

- הדרכת עובדים
- 3א. (מחזיק במקום עבודה יקיים הדרכה בדבר מניעת סיכונים והגנה מפניהם) (להלן -הדרכה, באמצעות ????)

103

תקנות ארגון הפיקוח על העבודה (מסירת מידע והדרכת עובדים), תשנ"ט-1999

- הדרכת עובדים
- 3א. (מחזיק במקום עבודה יקיים הדרכה בדבר מניעת סיכונים והגנה מפניהם) (להלן -הדרכה, באמצעות **בעל מקצוע מתאים** ויוודא שכל עובד הבין את הסיכונים והוא בקיא דיו בנושאי ההדרכה, בהתאם לתפקידו ולסיכונים שלהם הוא חשוף; מחזיק במקום עבודה יחזור ויקיים הדרכה כאמור, בהתאם לצורכי העובדים ולפחות אחת לשנה.
- ב (מחזיק במקום עבודה ינקוט אמצעים כדי לוודא שההדרכה שניתנה לעובדים הובנה על ידם כראוי וכי הם פועלים על פיה.
- ג (הדרכה למנהלי עבודה ולעובדי תחזוקה תינתן באמצעות המוסד לבטיחות ולגיהות או מוסד או אדם אחר שאישר לכך מפקח עבודה ראשי.

104

חובת בדיקות רפואיות

- לא יועבד אדם ברעש-מזיק, אלא אם כן עבר בדיקה רפואית ראשונית
- תוך חודש ימים, לפני תחילת העבודה,
- בידי רופא מורשה שיקבע את התאמתו להתחיל לעבוד ברעש מזיק.
- ב (לא יועבד עובד ברעש מזיק אלא אם כן עבר בדיקה רפואית חוזרת,
- אחת לשנה!!!!!!
- בידי רופא מורשה,
- שיקבע את התאמתו להמשיך לעבוד
- ברעש מזיק

105

חובת ניהול כרטיס בדיקות רפואיות ופנקס בריאות

:

- שירות רפואי מוסמך ינהל לגבי כל עובד שהוא בודק כרטיס בדיקות רפואיות
- א (שירות רפואי מוסמך ינפיק לכל עובד, שהוא בודק בהתאם לתקנות אלה, פנקס בריאות
- ב (שירות רפואי מוסמך ימסור את פנקס הבריאות למעבידו של עובד ברעש מזיק, אשר יחזיקו במקום העבודה כל עוד הנבדק עובד ברעש מזיק אצלו; הפסיק העובד ברעש מזיק לעבוד אצלו, יחזיר המעביד את הפנקס לשירות הרפואי המוסמך שערך את הבדיקה הרפואית האחרונה.
- **חובת המעביד להסדרת הבדיקות הרפואיות**
- הזמן הדרוש לשם ביצוע הבדיקות הרפואיות יחשב לעובד חלק משעות עבודתו.

106

הודעה למפקח על אי-התאמת העובד

:

- **קבע הרופא המורשה הבודק שקיימת אי התאמה של אדם להיות עובד ברעש מזיק.**
- **ימסור**
- השירות הרפואי המוסמך הודעה מיוחדת על כך
- **למפקח העבודה האזורי, תוך 10 ימים**
- מיום מתן חוות דעתו של הרופא המורשה הבודק,
- ובה פרטים אלה: שם העובד, גילו, מקום העבודה או המפעל,
- משך תקופת עבודתו ברעש מזיק, תוצאות
- הבדיקה הרפואית ומסקנות.

107

איסור העסקת העובד

:

- (**ב (קיבל מפקח עבודה אזורי הודעה בהתאם לתקנת (1) ישלח למעביד התראה בדואר רשום**
- **ובה פירוט חובותיו בענין איסור העסקת העובד ;**
- העתק ההתראה יישלח ללשכת שירות התעסוקה, למוסד לביטוח לאומי, לנציגות העובדים המייצגת את העובד ולשירות הרפואי המוסמך;
- **(2) יבדוק את הנסיבות שגרמו לחשיפת יתר לרעש מזיק וידרוש תיקון הליקויים בהתאם לצורך.**
- (**ג (לא יוחזר עובד, כאמור, לעבודה ברעש מזיק!!!!!!),**
- **אלא אם כן עבר בדיקה רפואית נוספת בידי רופא מורשה ואושר מחדש להמשיך לעבוד ברעש מזיק.**

108

איסור העבדה אחר קבלת התראה

- מעביד שקיבל התראה,

- יחדל להעביד את העובד כעובד ברעש מזיק

- תוך שבוע מיום !

- קבלת ההתראה לגביו

- ,בהתאם להוראות שקיבל ממפקח

עבודת אזור

109

פרסום תוצאות הבדיקות

- יפרסם בתחנות העבודה השונות את תוצאות

הבדיקות הסביבתיות התעסוקתיות של מפלסי

הרעש המתמשך וההתקפי המתייחסות לאותו

מקום עבודה, כדי שיובאו לידיעת העובדים,

וימסור להם, לפי בקשתם, עותק של התוצאות;

110

תוצאות הבדיקות הסביבתיות

- ירשום את תוצאות הבדיקות הסביבתיות 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

ולשירות הרפואי המוסמך המבצע את הבדיקות הרפואיות

לעובדים; על תוצאות הבדיקות כאמור ישמור המעביד במשך 20

שנים לפחות.

111

במפעל או מקום עבודה עובדים ברעש מזיק

- עריכת בדיקות סביבתיות תעסוקתיות :
 - מיפוי מפלס רעש
 - ידריך את העובדים ברעש מזיק, הן בכתב והן בעל פה
 - חובת המעביד להסדרת הבדיקות הרפואיות
 - איסור העבודה אחר קבלת התראה יחדל להעביד את העובד ברעש מזיק תוך שבוע מיום
14. חובת הודעה על עבודה ברעש מזיק
- לא יתחילו במקום עבודה או במפעל לעבוד ברעש מזיק, אלא אם כן נמסרה על כך הודעה מוקדמת בכתב, חודש מראש לפחות, למפקח עבודה אזורי.

112

נוהל משרד העבודה הראויה והשירותים החברתיים ביצוע בדיקה סביבתית תעסוקתית לרעש 2017

- נהלים חדשים לביצוע מדידות רעש נכנסו לתוקף בתאריך 1.1.2017.
- הנוהל היוצא לביצוע מדידות רעש נכתב בגרסתו הראשונה בשנת 2004 והתבסס על תקן ISO 9612:1997 acoustics – guidelines for the measurement and assessment of exposure to noise in a working environment.
- הנוהל הנכנס מתבסס על תקן Acoustics - Determination of occupational noise exposure - Engineering method 9612:2009 ISO. נוהל זה הוכן על ידי ועדת מומחים, שמונתה על ידי מפקחת עבודה ראשית גב' ורדה אדוארדס, ומטקנותיה אושרו על ידיה.
- יצוין, שהנוהל הופשט ביחס לתקן ISO עליו הוא מבוסס בשל מורכבותו.

113

נוהל משרד העבודה הראויה והשירותים החברתיים ביצוע בדיקה סביבתית תעסוקתית לרעש 2017

- מטרת הנוהל
- לתוצאות ניטור רעש קיימות השלכות מקצועיות ורגולטוריות על בריאות העובד לעניין השיפוט והמסקנות הנוגעות לעוצמת החשיפה, לבקרתה ולמניעתה. יש חשיבות רבה לתכנון ניטור הרעש, בהתאם לגורמים ומשתנים רבים שיש צורך לשלבם באופן מושכל, על מנת
- להשיג תוצאות מייצגות ואמינות.

114

נוהל משרד העבודה הרואה והשירותים
החברתיים ביצוע בדיקה סביבתית תעסוקתית
לרעש 2017

- השינויים העיקריים בנוהל הנכנס לעומת הנוהל היוצא
- הנוהל הנכנס מחייב לימוד של דפוסי עבודה לצורך תכנון הניטור,
- בחירת יום העבודה האופייני ובחירת סטרטגית מדידה מתאימה.
- ניטור על פי הנוהל הנכנס
- דורש משאבים רבים יותר מהמעבדה המבצעת את הבדיקות,
- אך מבטיח תוצאות מדויקות ואמינות יותר.

115

נוהל משרד העבודה הרואה והשירותים
החברתיים ביצוע בדיקה סביבתית תעסוקתית
לרעש 2017

- הגדרות:
- יום עבודה אופייני - יום בו עובד מבצע פעילות שגרתית.

- במשך ביצוע המדידות יש לעקוב, ככל שניתן, אחרי הפעילויות שהעובד מבצע, ו/או לבצע תשאול העובד בסיום המשמרת לגבי המטלות שביצע ומיקום שטחי העבודה בהם שהה.

ספר העובדים בקבוצת בעלת	ספר העובדים בקבוצת בעלת
חריבה והמוגנית N_0	חריבה והמוגנית N_0
$N_0 \leq 5$	1 ופחות
$5 < N_0 \leq 15$	10 ופחות
$15 < N_0 \leq 40$	10 ופחות
$N_0 > 40$	10 ופחות

116

נוהל משרד העבודה הרואה והשירותים
החברתיים ביצוע בדיקה סביבתית תעסוקתית
לרעש 2017

- לצורך אפיון מקור רעש המיקרופון יוצב במרחק של 1 מטר ממקור הרעש.
- יש להפעיל שיקול דעת בקבלת תוצאת בדיקה,
- לסנן תוצאות לא אמינות
- ולחזור על הבדיקה במקרים של חשד למפלסי רעש שגויים
- או בלתי סבירים.

117

נוהל משרד העבודה הרגילה והשירותים
החברתיים ביצוע בדיקה סביבתית תעסוקתית
לרעש 2017

- **מדידה מבוססת על מטלה**
- **מדידה מבוססת על תפקיד**
- **מדידת יום מלא דוֹזימטריה**
- **הכול לפי**
- **קבוצה בעלת חשיפה דומה**

118

**חומרים התגלו כגורמים להחמרת נזק לשמיעה
כאשר עובד חשוף בו-זמנית לרעש ולחומרים**

החומרים הבאים נמצאו כמגבירי נזק שמיעתי כיוון שהם בעצמם
רעילים לאיבר השמע, אוטוטוקסיים:

כספית, עופרת, בדיל, והממיסים
האורגניים הקסן, טולואן, קסילן, סטירן,
טריכלורואתילן ופחמן דו-גופרי H₂S.

119

לרעש מטריד?

רעש מטריד הוא רעש שעוצמותיו נמוכות מאלה של רעש מזיק,
עוצמות נמוכות מ- 85 דציבל ל- 88 שעות או 82 דציבל ל- 16 שעות.
הספרות המדעית מדווחת על תגובות פיסיולוגיות הקשורות במצבי דחק .
stress התגובות שנוצפו מרעש מטריד הן:
איכות שינה ירודה והפרעות שינה;
פגיעה בתקשורת חלקה;
ירידה בפריון עבודה ואיכות ביצוע;
שינויים ברמות הורמונים וניאורטרנסמיטורים האחראים על פעולה תקינה של מערכת
העצבים;
שינויים מדדים בלחץ דם ודופק.
נמצא שהטרדה מרעש תחבורתי קשורה בעליה בהיראות של מחלות לב איסכמיות.
בעוצמות גבוהות השכיחות לתחום הרעש המזיק נצפו תגובות קרדיוסקולריות שונות.
ראוי לציין שיש קושי בקבלת ראיות חותכות לקשר בין רעש מטריד לבין אפקט ספציפי
והחוקרים נוטים לחשוב שדחק פיסיולוגי קשור באפקט משותף של מספר גורמים
סביבתיים כאשר הרעש הוא אחד הגורמים התורמים.

120



R Noise Reduction Rating 27

כיצד ניתן להעריך את ההגנה בפועל של אטמי אזניים או אזניות, עם NRR ידוע על רמת מפלס הרעש שאלו נחשף עובד?

עבור דוגמה זו, $NRR = 30$ מה שמצוין בצ.מ.א, לפי הנוסחה לעיל, נוכל לחשב כמה רעש יגיע לאוזנו של עובד. נניח שרמת רעש מזיק dB 100 ראשית להחסיר 7 מערך NRR. $30 - 7 = 23$: אז יש לחלק את הערך המתקבל ב-2: $23 / 2 = 11.5$. לאחר מכן, הפחת את הערך המתקבל מרמת רעש המקורית: $100 - 11.5 = 88.5$ dB. אם נעשה שימוש באזניות עם NRR 30 ברמת רעש של dB 100 רמת רעש שתגיע לאוזנו של עובד חובש אזניות תהיה כ-88.5 dB עם זאת, הוא עדיין יכול להיות חזק מספיק כדי לגרום לנזק שמיעה ממושך, ולכן יש לנקוט באמצעי הגנה נוספים לשמיעה, כגון אזניות NRR גבוהות יותר או ציוד מגן אחר.

121

תקנות הבטיחות בעבודה (ציוד מגן אישי), תשנ"ז-1997

3. הגנת שמיעה 3.1. עבודה ברעש מזיק כאמור בתקנות הבטיחות בעבודה (גיהות העסוקות ובריאות העובדים ברעש), התשמ"ד-1984; אטמי אזניים; מגיני אזניים למיניהם; קסדות אקוסטיות;	
--	---

122