
דו"ח המלצות וכתב כמויות להתאמת כיתה לנגישות אקוסטית - משרד החינוך

מועצה: מועצה מקומית קדימה צורן

תאריך הסיור: 18.08.2025

שם בית הספר: יובלים

סמל מוסד: 413773

מיקום הכיתה: כיתת חט"צ א' (שחף)

עורך הדוח: שלו עודד יועץ אקוסטיקה,
הנדסת אלקטרוניקה ומחשבים
בודק רעש מוסמך מטעם משרד העבודה.

דו"ח להתאמת כיתה לנגישות אקוסטית:

1. דו"ח זה נערך במטרה לשפר את תנאי האקוסטיקה בכיתה הלימוד לצורך נגישת שמע, ההנגשה האקוסטית היא מרכיב חשוב ביצירת סביבה נגישה ונוחה ללקויי שמיעה.
2. הדו"ח הנ"ל מתמקד בהיבטים שונים של האקוסטיקה הכוללים: רמת רעש הרקע, מדידת זמן ההדהוד בחלל, ורמת רעש מיזוג האוויר.
3. האלמנטים הנבדקים הינם: תקרה, חיפוי קירות, דלת הכניסה בידוד חלונות סוג הרצפה, רעש מזגן, וילונות, בידוד קירות משותפים בין כיתות.
4. להלן מפרט טכני לביצוע הפרטים כפי שהם מופיעים בטבלה:
- 4.1. **תקרה אקוסטית:** התקנת תקרה אקוסטית בעלת ערך $NRC=0.9$ (Noise Reduction Coefficient) לצורך שיפור איכות השמע והפחתת רעשים בחלל, תקרת אריחים של חברת "אקופון" מדגם גדינה או אדוונטג', בעובי 2 ס"מ כולל קונסטרוקציה תואמת.
- 4.2. **חיפוי קירות-** התקנת לוחות אקוסטיים של יהודה יצוא יבוא דגם DEKO או שווה ערך . 4 לוחות מול לוח מורה בגודל 1.2×0.6 או שווה ערך עם מקדם $NRC=0.80$ ומעלה .
- 4.3. **דלתות כניסה-** דלתות הכניסה של הכיתות חייבות להיות ברמת אינדקס בידוד של $RW=30DB$, לצורך שיפור הבידוד האקוסטי בין חללים במבנה.
- 4.4. **חלונות-** להפחתת רעשים חיצוניים והבטחת סביבה שקטה, בהתאם למיקום מבנה הציבור.
- 4.5. **ריצפה-** אופציה א' - מומלץ להתקין פקקי גומי ברגליות של הכיסאות והשולחנות.
- 4.6. **ריצפה-** אופציה ב' - ניתן לחפות בפי.וי.סי בעובי 3 מ"מ בכדי למנוע רעשי גרירה של כיסאות ושולחנות.
- 4.7. **רעש מזגנים-** מפלס רעש המזגן לא יעלה על 45 DB(A) בכיתה במרחק של 1 מטר , כאשר מפלס הרעש עולה על ערך זה דרוש להחליף את המזגן. המזגן יותקן על הקיר ממול ללוח המורה. יש לנקות את כל הפילטרים בכל המזגנים בכיתות שנבדקו. מומלץ לעירייה לדאוג לניקוי פילטרים לפחות 4 פעמים במהלך שנת הלימוד.
- 4.8. **וילונות-** התקנת וילונות להפחתת סנוור ולשיפור תנאי ההדהוד בחלל ומובנות הדיבור.
- 4.9. **מערכת הגברה כיתתית-** כל נושא מערכות השמע באחריות קלינאית תקשורת.

- באחריות מבצע העבודה לבדוק את הכמויות הסופיות בכתב הכמויות.
- התכנון מבוצע בהתאם לת"י 2004 חלק 1 (2014) - אקוסטיקה במבנים שאינם למגורים: מרחבי למידה מבני קבע- קריטריונים, דרישות תוכן וקיום מנחים.
- חישוב רמת ההדהוד בכיתה נעשה על פי נוסחת SABINE.

דו"ח אקוסטיקה

יועץ האקוסטיקה: אקו אקוסטיקה – תכנון וייעוץ אקוסטי
דו"ח נלווה לבקשה לקבלת תקציב להסדרת נגישות אקוסטית

שם התלמיד: [REDACTED]

שם המוסד: [REDACTED]

תאריך הסיוור: 18/08/2025

כתובת:

בית הספר: יובלים

סמל אתר:

סמל מוסד: 413773

מיקום ומספר הכיתה להנגשה: כיתת חט"צ א' (שחף)

כיתה לא מאוכלסת/כיתה מאוכלסת והתלמידים שקטים

35dB(A)	מפלס רעש הרקע בכיתה
45dB(A)	מפלס רעש מזגן, במרחק 1 מ'
0.9s	זמן הדהוד בכיתה

העבודות הנדרשות להגעה לתקן	מצב קיים	
החלפת אריחים אקוסטיים NRC=0.9	לא תקין	תקרה אקוסטית
	תקין	גופי תאורה
	תקין תקין תקין	מזגן מיקום המזגן ביחס ללוח מיקום המדחס
	תקין	חלונות פנימיים
	תקין	דלת כניסה לכתה
	תקין	חיפוי קירות
	תקין	גומיות/ריצפה
	תקין	חלונות חיצוניים
התקנת וילונות	לא תקין	וילונות
	תקין	אחר

1. בתקרה האקוסטית – יש לציין את מקדם הספיגה של האריחים / ספוג
2. בתאורה של התקרה האקוסטית יש לציין את סוג התאורה ואת הפיזור הנדרש ע"מ להגיע לעוצמה של 500 לוקס. יש להתייחס אל תאורת הלוח – שלא תסנוור.
3. בחיפוי הקירות יש לציין את סוג החיפוי ואת שטח/גובה החיפוי המומלץ, על כל קיר.
4. במזגן יש להתייחס אל התפוקה הנדרשת ואל מספר המזגנים המומלץ.
5. בדלת יש להתייחס אל סוג הדלת ואל פעולות האיטום הנדרשות.
6. יש למקם את הלוח ואת המזגן בקירות מנוגדים במידת האפשר.
7. הווילונות יהיו בהירים, עם קפלים, מבד חצי שקוף המאפשר כניסת אור ומונע סנוור.

אקו אקוסטיקה
ח.פ. 308183375

חתימת מורשה נגישות מהרשות המקומית

חתימת היועץ

אומדן כתב כמויות-

סמל מוסד: 413773

שם התלמיד: [REDACTED]
בית הספר: יובלים
מיקום ומספר הכיתה להנגשה: כיתת חט"צ א' (שחף)

עדיפות	תיאור עבודה	מידה	כמות	עלות יחידה	סה"כ
1	תקרה אקוסטית (החלפת אריחים) - החלפת האריחים הקיימים לאריחים של אקופון. דגם GEDINA A 60*60, בעובי 15 מ"מ לפחות או שווה ערך. בעלי מקדם בליעה של לפחות 0.9=NRC. *פרוק ומסירת התקרה הישנה למזמין העבודה.	מ"ר	18	170	3060
2	מערכת שמע על פי בחירת הקלינאית/תקשורת - מערכת שמע הכוללת מערכת הטענה, בטריות נטענות, מיקרופון כיווני. התקנת המערכת בארון נעול בכיתה, אספקת 3 מפתחות. העברת אישור הדרכה לצוות החינוכי לעירייה ואחריות 5 שנים. מערכת בעלת אישור משרד התקשורת.	יח'	1	4500	4500
3	ווילונות - ווילונות בד עבה למניעת סנוור ולכניסת אור. התקנה על מסילות. יחסי שטח 150% לפחות. חסין אש עפ"י תקן לבתי ספר.	מ"ר	4	450	1800
סה"כ לא כולל מע"מ ותכנון ₪ 9,360.00					