



חוות דעת הנדסית

המזמין: וועד ההורים ביה"ס יסודי בכר רוסו.
בדיקת תקינות ובטיחות בית הספר.
כתובת הנכס הנבדק: רחוב החורשים מושב צור משה.
תיאור המבנה: בית הספר יסודי בכר רוסו
תאריך הביקורת: 08.06.15
נותן חוות הדעת: אלכס הלר, Bsc הנדסה אזרחית.



חוות דעת מומחה

שם המומחה: אלכס הלר, בעל תואר B.Sc בהנדסה אזרחית, בוגר אוניברסיטה לבניה וארכיטקטורה בעיר סנקט פטרסבורג רוסיה.

התבקשתי לחוות דעתי המקצועית לליקויים ולחסר בנכס הנ"ל.

הצהרה: אני נותן חוות דעתי זו, במקום עדות בבית המשפט ואני מצהיר בזאת כי ידוע לי היטב שלעניין הוראות החוק הפלילי בדבר עדות שקר בשבועה בבית משפט, דין חוות דעתי זו, כשהיא חתומה על ידי, כדין עדות בשבועה שנתתי בבית משפט.

הנני מצהיר בזאת כי חוות דעתי זו נערכה על ידי על סמך ידיעותי, הבנתי המקצועית וניסיוני, וכי אין לי כל עניין בנכס הנדון.

אלה פרטי השכלתי המקצועית:

- אוניברסיטה לבניה ואדריכלות בסנקט פטרסבורג, רוסיה- תואר Bsc בהנדסה אזרחית
- ביה"ס להנדסאים מבוגרים טכניון, חיפה- תואר הנדסאי בניין
- קורס מפקחי מע"צ.
- קורס מנהל עבודה בבניין- תעודה מנהל עבודה מוסמך של משרד העבודה
- קורס סוקרים חיצוניים לתקן ISO 9001-2000

אלה פרטי ניסיוני המקצועי:

- משנת 1995 עוסק בביצוע, ניהול פרויקטים רחבי היקף ופיקוח על הקמת מבני מגורים, מבנים ציבוריים ותשתיות. עוסק במתן חוות דעת מקצועיות בגין ליקויי בנייה.
- יועץ ובורר בנושאי ביקורת בניה ואיכות הבניה. מתן חוות דעת מקצועיות – ארד בדק בית.
- מנהל מדור בעירייה.
- מנהל פרויקט של משרדים ראשיים של שכון ובינוי וסולל בונה 14.000 מ"ר בקרית שדות התעופה.
- מנכ"ל חברה יזמית באוזבקיסטן, של פרויקט מגורים 120,000 מ"ר.
- מנהל פרויקט בנייה במרכז עסקים באוקראינה של 165,000 מ"ר. הפרויקט הופסק נוכח המשבר העולמי.
- מהנדס ראשי בחברה קבלנית "י.מ.רפאל בניה ופיתוח בע"מ.
- סגן מנהל אחזקת מבנים מחוזי בחברת "מבני תעשייה בע"מ"
- ניהול ופיקוח עבודות בנייה בחברת "אורפז הנדסה"
- עורך מבדקים חיצוניים ISO 9001-2008



מטרת הבדיקה והערות כלליות:

1. הבדיקה נערכה בהזמנת הלקוח לשם איתור ליקויים במבני בית הספר תוך השוואה לדרישות החוק, התקנים, המפרטים והתקנות.
2. הבדיקה הינה ויזואלית בעיקרה תוך הסתייעות בתוכנית שהוצגה בפניי ושימוש באמצעי מדידה כמקובל.
3. הבדיקה נועדה לאתר ליקויים בפועל ולא ליקויים עתידיים שעלולים להיווצר במשך הזמן.
4. מסקנות ותוכן חוות הדעת נכונות ליום הבדיקה.
5. חוות הדעת אינה מתייחסת להתאמות בין מצבו הפיסי של הנכס לבין הרישומים ברשומות השונות כגון עירייה, טאבו וכו'.

חוות הדעת מסתמכת על:

- א. תקנות התכנון והבנייה תש"ל, 1970.
- ב. התקנים הישראליים.
- ג. תקנות הג"א – תקנות התגוננות האזרחית.
- ד. הל"ת - הוראות למתקני תברואה.
- ה. חוק החשמל.
- ו. המפרט הכללי - הבין משרדי.



ממצאים

1. מבנה מזכירות

מבנה קונבנציונלי עם גג בכיסוי רעפים. המבנה כולל: חדר מזכירות, חדר מורים, 3 כיתות. מבנה חד קומתי.

1.1. חיפוי אבן נעשה ללא עיגון לקיר והינו חלול.



אריחי חיפוי האבן נושרים/חלולים/מתנתקים (חוץ/פנים) – מפגע בטיחותי.
ניכר שביצעו החיפוי בחוסר כמות מלט מספקת ו/או עבודה לקויה.
מומלץ לבצע בדיקת שליפה להידבקות האבן ע"י מעבדה מוסמכת.

זאת בניגוד לנדרש בתקנות התכנון והבניה סעיף 14.03 (א) לפיו "התקנת חיפוי על חזיתו של בנין או על קירותיו הפנימיים או החיצוניים, תעשה בהתאם לתקן ישראלי אם קיים לגבי סוג זה של חיפוי, לא קיים תקן כאמור, יותקן החיפוי באופן שימנע את נפילתו של החיפוי מחזית הבניין או מקירותיו ושיבטיח את בטיחות הבניין ובטיחות השוהים בתוכו ובסביבתו"



1.2. בגג הרעפים לא בוצע חיבור רעפים לתשתית על פי התקן.



זאת בניגוד למפרט הכללי הבין משרדי לבניה (הספר הכחול), סעיף 20.07.01 ובניגוד לתקנים הישראליים של מכון התקנים (ת"י) 1556 וכללי המקצוע המקובלים וכן בניגוד לפסיקת כב' השופט ברנר חגי ביהמ"ש השלום ת"א - יפו ת.א. 186322/02 לפיו: "אנו צריכים לדעת שהתקנים מהווים הדרישות המינימליות, מעבר לו יש כללים מקצועיים.... אך כאשר מדובר בקשירה של אחד מכל שני רעפים במקום אחד מכל ארבעה

1.3. הדלתות גבוהות ויש סכנה לתפיסת רגל מתחת.





1.4. משטחי אבן משתלבת, שקועים וגלילים יש לפרק ולבצע מחדש.



לתיקון נזקים של שקיעות, חריצים וכו' יש לבצע את המפורט להלן:

1. לפרק את האזור שניזוק, כאשר קיימת יריעה גאוטכנית לפרק עוד מינימום 20 ס"מ נוספים מעבר לאזור הניזוק.

2. לטפל עד לתשתית על מנת למנוע שקיעות במבנה המיסעה.

3. לתקן את האזור מחדש ולהשלים את היריעה הגאוטכנית בחפייה של כ- 20 ס"מ.

זאת בהתאם לת"י 1571 טבלה 2 סעיף 6 המתיר סטייה כמפורט להלן:

- ממישוריות כללית 5 מ"מ מקסימום.

- ממישוריות מקומית 2 מ"מ מקסימום.



1.5. אין סף כניסה והפרש גובה, בין ריצוף פנים לריצוף חוץ.



בניגוד למפרט הכללי הבין משרדי לבניה (הספר הכחול), סעיף 100811 לפיו: "המעבר בין שטחים רטובים ויבשים יהיה מודרג ויבוצע לפי התוכניות"
ובניגוד למפרט הכללי הבין משרדי לבניה (הספר הכחול), סעיף: 10024 - הדורש כי "אם לא נאמר אחרת, במקומות שיש בהם הפרשי מפלסים, יש לסיים את הריצוף בפס אלומיניום שטוח בחתך מינימלי של 3/30 מ"מ מעוגן היטב".

1.6. לא בוצעה חגורה מעל הפתח בחדר המזכירות.



1.7. ישנם סדקים בחוץ בין הבטון לבלוקים. הסדקים אינם קונסטרוקטיביים אך יש צורך בביצוע טיפול ראוי למניעת המשך סדיקה והתקלפות טיח.



1.8. התקלפות בטון בחגורה מתחת לחלון, עקב חלודה בזיון.



1.9. סדק בחגורה מעל החלון הסדקים אינם קונסטרוקטיביים אך יש צורך בביצוע טיפול ראוי למניעת המשך סדיקה והתקלפות טיח.



1.10. סדק בעמוד בין החלונות עקב חלודה בזיון. יש צורך בתיקון בטונים ע"י טיפול בפלדת זיון וביצוע חיפוי ע"י בטון שיקומי.



1.11. המעקות אינם תקינות.





1.12. מחזירי שמן שבורים בכיתה ו'1.





1.13. מגן אצבעות לא מחובר.



1.14. תקרות אקוסטיות לא מוארקות.

1.15. לא בוצע חיבור תקני של גופי תאורה בתקרות אקוסטיות לתשתית.



1.16. חיבור תקרות אקוסטיות לתשתית אינו תקני.



1.17. חגורה מתחת לחלון, הרוסה ועלולה לקרוס.





1.18. לא בוצע תפר התפשטות בין חלקי המבנים. במקור היתה מרפסת פתוחה והכניסה למבנה היתה מהמרפסת. יש לפרק ריצופים ולבצע תפר התפשטות תיקני



1.19. משקוף בדלת כיתה ו'2 לא מעוגן לקיר.





1.20. בוצעו חיזוקים לחגורה עליונה בכיתה 2 אשר חוברו למוזאיקה של אדן החלון במקום לקיר בטון.



1.21. שקיעת רצפה בחדר מנהלת בית הספר, במזכירות ישנה שקיעת ריצפת המבנה, יש להזמין יועץ קרקע לבדיקת המצב. הרצפה הינה ריצפה מונחת ואין סכנה מיידית למבנה עקב שקיעת הרצפה אך במקרה ומצב יחמיר יהיה צורך בפירוק הרצפה, החלפת תשתית ויציקה מחדש. בזמן ביצוע עבודות יש לקבל הנחיות ממחלקת שימור מבנים במועצה.





לסיכום, מבנה המזכירות דורש שיפוץ יסודי כדי לעמוד בדרישות הבטיחות.

2. מבנה כיתות ד' מול המזכירות

מדובר במבנה בין 2 קומות נפרדות ללא מעבר בין הקומות אלא כניסות נפרדות ממפלסים שונים. כיתות הלימוד נמצאות בקומה השניה כאשר לקומה זו יש כניסה אחת בלבד אליה צמוד חדר החשמל וארון החשמל המרכזי של בית הספר, ללא מדרגות חירום ופתחי חירום. החלונות בכיתות מסורגים.

2.1. ארון חשמל מרכזי ללא נעילה והגנה מכניסת ילדים.

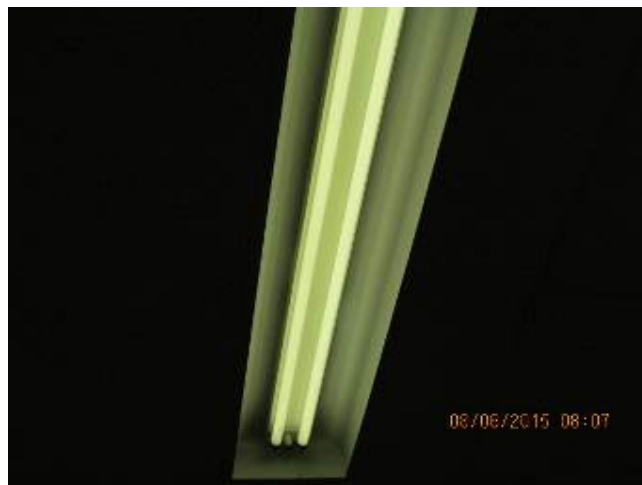




2.2. תקרות אקוסטיות ללא הארקה וללא חיבור תקני לתשתית.



2.3. לא בוצע חיבור תקני של גופי תאורה בתקרות אקוסטיות לתשתית.





2.4. פח של דלת הכיתה מתפרק ומהווה מפגע בטיחותי חמור. קצבות חדות של הפח יכולות לגרום לפציעות קשות אצל הילדים, כמו כן כנף דלת הינו חלק דינאמי מה שמגביר אפשרות פגיעה.



2.5. ניתוק מחיצה מהתקרה. יש חשש לנפילת מחיצה בחדר כיתה ד'3. זאת סכנת מוות!





2.6. אין שירותים במקלט.

2.7. לא קיימת צביעת ביטחון ותאורה מוגנת במקלט. זה בניגוד לתקנות פיקוד העורף.

2.8. בוצעה חציבה בתקרת ספנקריט בחדר אומנות. יש לבדוק אם התקרה לא נפגעה.



3. מבנה אולם ספורט / התעמלות

3.1. מדרגות אינן תקניות ואינם שוות.





נדרש רום מדרגה מינימלי של 10 ס"מ ומקסימלי של 17.5 ס"מ כאשר לא תותר סטייה בין מדרגות סמוכות העולה על 5 מ"מ, ובין מדרגה הגדולה ביותר לקטנה ביותר העולה על - 10 מ"מ. זאת בהתאם לתקנות התכנון והבניה סעיף 3.2.2.5 (א') וסעיף 3.2.2.13.

3.2. יש לבדוק תקינות והארקה של תקרת הנמכה.

3.3. יש לבדוק שקיים אישור קונסטרוקטור לחיבור מתקני סל של כדורסל.



3.4. בוצעו החלפות כיסוי גגות במבנים. יש לבדוק שקיים אישור קונסטרוקטור לנ"ל.

3.5. פגמים ברצפת האולם, מהווים פגם בטיחותי עקב בעיית תפיסת רגל.





3.6. דלת חירום חסומה ואין לה ידית בהלה.



3.7. אין שירותים ואין ברזי מים או מתקני שתיה.



3.8. דלת יציאת חירום עם מדרגה בחוץ, אינה תקנית.



3.9. מדרגות חוץ, שבורות.





ספריה

3.10. טיח מתקלף בחתיכות כבדות ומהווה מפגע בטיחותי חמור.



3.11. דלת חירום בספריה, עם מדרגה לא תקנית.





3.12. ישנו סדק גדול בחיבור קורה בכניסה לספרייה, יש חשש לקורוזיה בפלדת זיון. יש לקבל אישור קונסטרוקטור עדכני למבנה הנ"ל.



3.13. דלת חירום בספרייה חסומה.



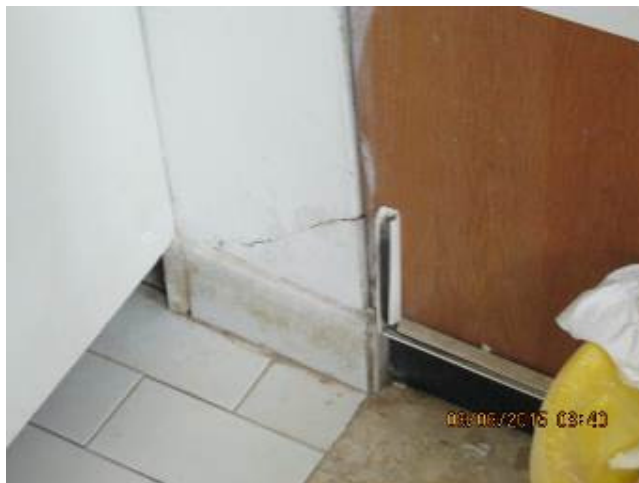


3.14. ישנה רטיבות 9% על פי מכשיר פרוטימטר בקיר דרומי של הספרייה וישנו חשש לפגיעה בתשתית חשמל.



3.15. ישנו עובש עקב הרטיבות, המהווה מפגע תברואתי חמור.

3.16. ישנו סדק בתחתית עמוד, יש חשש לשקיעת יסוד ולניתוק של היסוד מהעמוד – עלול לגרום להתמוטטות המבנה. יש לבצע בדיקה דחופה שכן יש חשש שמדובר במבנה מסוכן.





3.17. ישנה שקיעות בריצוף ספרייה, המהווה מפגע בטיחותי עקב סכנת מעידה.





3.18. אין מגן אצבעות בדלת ספרייה.



3.19. שביל בולט למדרכה, בכניסה לספרייה ומהווה מפגע בטיחותי.





מקלט

3.20. כניסה מערבית למקלט מלאה בפסולת. הדבר אינו מאפשר כניסה / מילוט בשעת חירום



3.21. ישנה מדרגה בכניסה המזרחית למקלט, ומהווה מפגע בטיחותי.





3.22. בליטות ברזל זיון מסוכנות בכניסה מערבית למקלט המהוות מפגע בטיחותי. יש לחתוך ולבצע תיקון בטון.



3.23. אין שירותים במקלט בניגוד לדרישות פיקוד העורף: מתקני תברואה במקלטים יותקנו בהתאם לת"י 1205 חלק 5 "התקנת מתקני תברואה ובדיקתם - מערכת שרברבות למקלטים".

3.24. בוצעה תקרה אקוסטית ללא הארקה, וללא חיבורים תקינים.



3.25. גופי תאורה במקלט אינם תקינים ואינם מחוברים לתשתית.



3.26. מקלט אינו אטום. יש צורך לקבלת אישור מהנדס פיקוד העורף לתקינות המקלט



סיכום: נדרש שיפוץ מידי לטיפול בליקויי הבטיחות.



4. מבנה כיתות ה' מול המזכירות

4.1. מעקה בטיחות במדרגות אינו תקני ומהווה מדרך רגל.

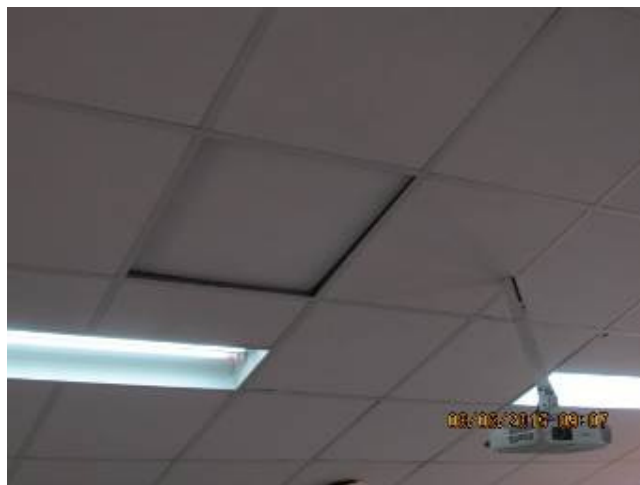


4.2. ישנה שקיעת קיר בכיתה ה'4. יש לבדוק את הסיבה לכך עם קונסטרוקטור. יתכן ומדובר בבעיה מבנית קשה (מבנה מסוכן)





4.3. תקרה אקוסטית ללא חיזוק תקני.





4.4. לא בוצע חיזוק גופי תאורה לתשתית התקרה.



4.5. פתח יציאת חירום חסום.





4.6. מרצפות שקועות במבנה ונוצר רווח בין הפנלים לרצפה. ישנה עדות לכך שהרווח מולא לאחרונה והפנלים הונמכו לגובה הרצפה.



4.7. אין מגן אצבעות בחלק החיצוני של הדלתות בכיתות.





4.8. סדק בעמודים ליד דלת הכניסה. ככל הנראה מדובר בכשל מבני ויש לבצע בדיקת מעבדה מאושרת לצורך קביעת מהות הכשל ואופן תיקונו (חשד למבנה מסוכן).





4.9. הפרשי גובה בכניסה לכיתה ה'1.



4.10. סדקים חיצוניים המעידים על שקיעות במבנה. ככל הנראה מדובר בכשל מבני ויש לבצע בדיקות לצורך קביעת מהות הכשל ואופן תיקונו (חשד למבנה מסוכן)







5. מבנה יועצת וחדר מדעים

5.1. האבנים המשתלבות בכניסה למבנה, שקועות. מהווה מפגע בטיחותי.





5.2. אין חיזוק תקני לתקרת פנל פלסטיק בכניסה.



5.3. יש לבדוק אם קיים אישור לעמידת חומר פלסטי של התקרה בדרישות כיבוי אש.

5.4. לא בוצע חיזוק תקני של תקרה אקוסטית במבנה.





5.5. לא בוצעה הארקה לתקרה אקוסטית.

5.6. גופי תאורה ללא עיגון תקני לתשתית.



5.7. מחיצה בין החדרים רעועה.





6. מבנה כיתות ב'

6.1. לא בוצע חיבור תקני של תקרה אקוסטית לתשתית.



6.2. לא בוצע חיבור תקני של גופי תאורה לתשתית.





6.3. לא בוצעה הארקה לתקרה אקוסטית.



6.4. לא בוצע מגן אצבעות בחלק החיצוני של הדלת.

א. כיתה ב' 4





ב. כיתה שקטה



ג. כיתה ב'3





6.5. מחיצה רעועה במעבר. מתנדנדת וקיימים שברים בחלק התחתון. מהווה מפגע בטיחותי חמור ומצריך בדיקה וחיזוק מיידי



6.6. סדק בקיר של כיתה שקטה עקב שקיעת הקיר.





6.7. אין שירותים במקלט.

6.8. מחיצה רעועה בכניסה לכיתה ב'1. מהווה מפגע בטיחותי. יש לבדוק ולחזק



6.9. סדק בחגורה בכניסה לב'1. יש לבצע פירוק טיח ובדיקת עומק הסדק. במקרה והסדק הינו סדק קונסטרוקטיבי יש לקבל הנחיות קונסטרוקטור לחיזוקו.





6.10. סדק בחגורה תחתונה של החלונות בכיתה ב'2 יש לבצע פירוק טיח ובדיקת עומק הסדק. במקרה והסדק הינו סדק קונסטרוקטיבי יש לקבל הנחיות קונסטרוקטור לחיזוקו.



6.11. לא בוצעו סורגים בחלונות ואין מנעול המונע נפילה. זה בניגוד לדרישות בטיחות של משרד החינוך.





6.12. צינור ביוב בכניסה לבית רותם מהווה מפגע בטיחותי.



7. בית רותם

7.1. מתקן מתח מותקן בצורה לקויה ומהווה מפגע בטיחותי.





7.2. חסר חול בארגזי חול.



7.3. גובה כיתה 2.34 מ' גובה מינימלי על פי משרד הכלכלה הינו 2.5 מ מפני תקרה אקוסטית

7.4. יש לבדוק אם קיים אישור כיבוי אש ואישור מכון התקנים לעמידה של מבנה יביל בדרישות תקן
ודרישות משרד החינוך.

8. בית הפרחים מבנה ראשי חטיבה צעירה

8.1. סדקים רבים בקיר צפון מערבי יש לבדוק שקיעות ע"י קונסטרוקטור.



8.2. יש לבצע חיבור תקני של תקרה לתשתית.



8.3. לא בוצעה הארקה לתקרות אקוסטיות.

8.4. גופי תאורה בתקרות אקוסטיות אינם מחוברים לתשתית.





8.5. חלק מגופי תאורה בממ"ד ללא מגן פלורוסנט.



8.6. כיתה א' רקפת 20 מ"ר. כיתה מינימלית על פי משרד החינוך עד 30 תלמידים הינו 42 מ"ר.

8.7. מתקני החצר רופפים. יש לבדוק מול יועץ בטיחות של גני משחקים.







8.8. חסר חול בארגזי חול.



8.9. שקיעות אבנים משתלבות בכניסה לגן סביון. מפגע בטיחותי





8.10. הדלת בגן סביון גבוהה, ויש סיכון לתפיסת רגל.



8.11. אין מגן אצבעות בחלק החיצוני של הדלת.





8.12. מרצפות בולטות במבואת המבנה.



8.13. מדרגה בכניסה לממ"ד. מפגע בטיחותי



8.14. אין שירותים בממ"ד.



8.15. זכוכית בדלתות הסמוכות לרצפה אינה בטיחותית ואינה מחוסמת.



8.16. דלת ממ"ד בהנהלת החטיבה הצעירה, לא נסגרת.





9. מבנה חדש כיתות ג'

9.1. שקיעות רבות באבנים משתלבות.



9.2. סדק חיצוני עקב שקיעות מבנה. לבדוק עם קיים אישור קונסטרוקטור ליציבות המבנה.





9.3. לבדוק אם קיים אישור קונסטרוקטור לתליית תקרה אקוסטית.



10. כיתת התעמלות וצהרון

10.1. לא בוצע ביסוס ראוי. המבנה מונח בחלקו על מרצפות.





10.2. ישנם סדקים ושברים עקב שקיעת המבנים.





10.3. ריצפה שוקעת.



10.4. נפתח סדק עקב שקיעת המבנים בחיבור שבין המבנים. השקיעה עלולה לגרום לקריסת מבנה יביל או ונפילת חלקים, אשר יכולים לגרום לפגיעה לנפש.





11. מגרש ספורט מקורה חלקית

11.1. לא בוצעה מזחלת בגג, נכנסים מי גשם וגורמים להחלקה.



12. כללי

12.1. עמוד במעבר ליד כיתת מוזיקה. מהווה מפגע בטיחותי





12.2. בורות ברצפה מול כיתת מוזיקה. מפגע בטיחותי ומקור למעידות



12.3. מאחורי המבנים היבילים, ליד המזכירות, ישנה צמחייה, אשר מגיעה עד החלונות וישנה סכנה לכניסת נחשים ודליקות.

12.4. חסרים מכסים לפחי אשפה, גורם למפגע תברואתי.





12.5. יש לבדוק עצים אשר נראים בסכנת קריסה.



12.6. שיפועים לא תקינים בשביל הכניסה לבית הספר הינם בין 12% ל15% .





12.7. חלק מתקורות הנמכה בביה"ס הינם מינראליים ואינם עומדים בתקנים של משרד הבריאות. הם בנויים מסיבים ועלולים לגרום למחלות קשות בדומה לאסבסט. יש להמציא אישורים לעמידת תקורות קיימות בתקן ו/או יש להחליף ללא דיחוי.

הערות כלליות נוספות:

1. יש להתקין מגיני פלורסנט שחסרים בהרבה מקומות
2. בחדר אב הבית ישנה רצפת עץ ומדובר במבנה יביל - סכנת אש.
3. סימני רטיבות שקיימים במבנים שונים ומעידים על נזילות. מצריך בדיקות ואיטום
4. גדרות רופפות בחצרות של החטיבה הצעירה
5. בחלק מהמבנים היבילים הרצפה מתקלפת

בכבוד רב,
הלר אלכסנדר
Bsc הנדסה אזרחית

15/06/2015
תאריך