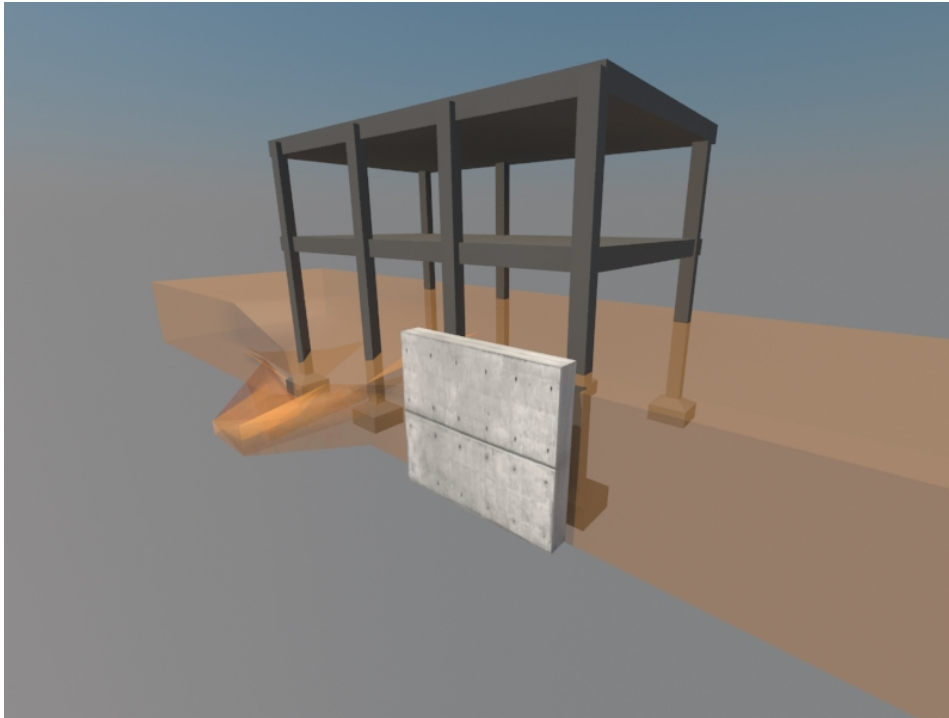


חוות דעת הנדסית ליציבות מבנה גני ילדים – מסריק 9, בת ים

מביקור שביצענו ביום 2/5/2016 במבנה לבקשתכם, ולאחר ביקור במחלקת ההנדסה של העיריה וסקירת תמונות שצולמו באתר לאחר חשיפת יסודות העמודים מאתמול, עולים הממצאים הבאים :



1. המבנה בן כ-40, קונסטרוקציית בטון. קומת כיתות הגן ניצבת על קומת עמודים מפולשת. ביסוס העמודים על גבי פלטות שמפלטן 2.80- ממפלס החצאקומת עמודים. בין העמודים לא נמצאו קורות קשר, כך שגובה העמודים מהפלטות ועד למפלס הכיתות למעלה מ-5 מ'. אדמת חצר הגן נראית כאדמת מילוי.
2. פעולות חפירה שבוצעו במגרשים הסמוכים ממזרח למבנה, במסגרת חיזוק תמ"א 38, סוקולוב 22 ו-24, בסמוך לקיר התמך, גרמו למיטוט חלקו הדרומי של הקיר ולנטייה ברורה של חלקו הצפוני. בביקורינו במקום הוספו תמוכות מחלקו הצפוני של קיר התמך למרפסת הבניין הצפוני. קריסת קיר התמך גרמה לקריסת חלק מחצר הגן. למותר לציין שקריסה זו, לו היתה מתרחשת בשעה שילדים משחקים בחצר, היתה מביאה לקורבנות בנפש.
מתבקשת בדיקה לגבי טיב הליכי התכנון, אישור התכנון, הפיקוח והביצוע של חפירה בסמוך לחצר גן ילדים. במיוחד הדברים אמורים לאור מודעות מחלקת מבנים מסוכנים בעיריה לבעיות באתר כפי שהתברר בפגישתינו במחלקת ההנדסה העירונית.
3. קריסת אדמת החצר יצרה זעזוע צידי בבניין, בדומה לרעידת אדמה. הופיעו סדקים אופייניים בעמודים, סדקים אופקיים בחיבורי התקרה עם הקיר המזרחי וסדקים אנכיים בקירות האנכיים למישור קיר התמך שקרס.
4. **במצבו הנוכחי של המבנה,** כאשר שורת העמודים המזרחית חשופה לחלוטין, החל מגובה פלטות הביסוס ועד למפלס החצר, וללא עדות לקורות קשר בין העמודים, **המבנה מסוכן ואינו יציב.**
 - הסכמה הסטטית של המבנה, שכל מסתו מרוכזת בגובה, על גבי קומת עמודים מפולשת ללא עדות לקורות קשר ביניהן, הופכת אותו לרגיש במיוחד לתזוזות קרקע. ריבוי הסדקים שהופיעו בחלקו המזרחי של המבנה מעידות על כך. גם חיזוק כל המבנים מסביב במסגרת תמ"א 38, ומילוי הקומות המפולשות של המבנים השכנים לחיזוקם - מעידים על כך.
 - נכון להיום, המבנה רגיש מאוד לרעידות אדמה, לסחף אדמה כתוצאה מגשם, למכות צידיות של ציוד מכאני הנדסי או ויברציות המועברות בקרקע מאתרי הבניה הסמוכים.
5. קראנו בעיון את חוות דעתו של אינג' גלנצר והמלצותיו. בהיעדר תכניות לקיר התמך המוצע והרגל שמובטח לצקת ביום חמישי, לא נוכל לחוות דעה, ובכל מקרה – האחריות ההנדסית על הפתרון לא מונחת לפתחינו. ככל שהפתרון המוצע אכן יחזיר את חוזקו של המבנה למצבו המקורי, אין לאכלסו עד אשר:
 - יבוצע החיזוק כפי שתוכנן (באחריות המהנדס המתכנן, הפיקוח העירוני ומחלקת הנדסה), כולל יציקת קיר התמך עצמו (ולא רק ה-"רגל" שלא תורמת כלום לחיזוק המבנה).
 - יעברו 7 ימי אשפרת הבטון לפחות, לרבות השקיה סדירה.
 - יתקבלו תוצאות מעבדה חיוביות לבדיקת הבטון בו השתמשו ליציקת החיזוק.
 - יבוצע מילוי מהודק של אבנים ואדמה מאחורי קיר התמך החדש.



6. חוות דעתינו החד משמעית היא כי המבנה במצבו הנוכחי מסוכן ואין לשהות בו לשום מטרה. לא שהיית פועלים לצורך תיקוני צבע על גבי הסדקים שנפערו (כפי שכבר תוקנו, ואם יוסר חלקו הצפוני של קיר התמך – מן הסתם ייפערו שוב) ובוודאי שלא לצורך לימודי גן של 70 פעוטות. לקיר התמך שקרס תפקיד משמעותי בעמידות המבנה לתוזות קרקע צידיות ובלעדיו המבנה מסוכן (ראו איור להמחשה).



7. בנוסף לתיעוד קריסת הגדר, נתקלנו בליקויי תחזוקה קשים במבנה ובעיקר – התמעטות חתך של אלמנטים קונסטרוקטיביים (עמודי וקורות בטון) כתוצאה מחלודה של מוטות הזיון. המבנה נמצא בסביבה ימית, מאות מטרים ספורים מקו המים, והינו רגיש מאוד לחלודה. ביטון עמודים שנעשה בימים האחרונים, נעשה באופן חובבני, ללא הסרת החלודה וללא התחברות לבטון הקיים (עם Sika או ש.ע.) לשם העברת העומסים. זאת, בחלק מהמקרים בעמודים המכילים צמיג (שייתכן מאוד והוא שגרם להופעת החלודה הראשונית) ומכאן ששטח חתך הבטון בהם מלכתחילה קטן יותר.

8. בשל הסביבה הימית, לאחר התייצבות המבנה והחזיק שתוכנן, יש לאתר את כל הסדקים החיצוניים שנוצרו באירוע הקריסה ולאטמם בפני חדירת מי ים. ללא טיפול זה, כל האלמנטים שנסדקו באירוע הנוכחי, יפתחו חלודה ויאבדו חתך בטון במהלך השנים הקרובות. תועדו סדקים שכאלו גם בקורות המצויות מעל חצר הילדים, ובעתיד עלולות חתיכות בטון ליפול אל החצר.



אייכבאום צבי
מהנדס בנין
טל' 074-7042402

בברכה
מהנדס צבי אייכבאום
אדריכל יקי אייכבאום