



## הקמת בית ספר

### צפון מערב העיר - רח' פרסיץ 3

#### כללי

1. עיריית תל אביב - יפו החליטה על הקמת בית ספר על יסודי חדש בצפון מערב העיר, כדי לתת מענה לגידול הצפוי במספר התלמידים באזור. הפרויקט תוכנן לספק ארבע פונקציות: בית ספר על יסודי בן 42 כיתות לימוד בשטח של כ- 8,500 מ"ר, מרחב קהילתי סגור בשטח של כ- 2,000 מ"ר, מרכז קהילתי בשטח של כ- 9,600 מ"ר ואולם ספורט בשטח של 2,500 מ"ר. נכון למועד כתיבת טיוטת הממצאים הסתיים שלב ראשון של בניית בית הספר ומבנה אולם הספורט מצוי בתהליך בנייה מתקדם.
2. בית הספר נבנה בתקופה שבין ספטמבר 2010 לאוגוסט 2012 ע"י עיריית תל אביב - יפו ברח' פרסיץ 3 באזור צפון מערב העיר.
3. תהליך ביצוע פרויקט בינוי מעין זה הינו תהליך מורכב, הכולל בין היתר את השלבים הבאים:
  - א. החלטה על הצורך בפרויקט.
  - ב. העמדת תקציב לפרויקט.
  - ג. הכנת פרוגרמה לפרויקט, תכנון הפרויקט ובחירת קבלן.
  - ד. ביצוע הפרויקט.
  - ה. מסירה למזמין.
  - ו. חשבונות סופיים.
  - ז. ליווי הפרויקט במשך שנת הבדק (השנה הראשונה לאחר סיום הפרויקט).
4. מטרת הביקורת הייתה לוודא את תקינות התהליכים לאורך כל חיי הפרויקט על כל שלביו. בשל היקפו הגדול של הפרויקט (הקמת בית ספר ואולם ספורט, ומשאבי הביקורת שהושקעו במעקב שוטף גם אחר חלק משלבי הביצוע), בחרה הביקורת להתמקד ולנתח חלק מהנושאים העיקריים בהתנהלות הפרויקט.
5. הביקורת שמה דגש על הנושאים הבאים: אופן הכנת המכרז, החוזים שנחתמו עם המתכננים והתעריפים שנקבעו, איכות התיכנון, איכות הביצוע, לוחות זמנים, תהליכי קבלת החלטות, אופן ניהול ועוד.



6. כמו כן, נבדק חלקית ביצוע אולם הספורט (טרם הסתיים). בדיקת התחשבות סופית של הוצאות הקמת בית הספר נעשתה בהתאם לחשבון טרום סופי, היות והוברר כי החשבון הסופי יושלם רק במהלך חודש נובמבר 2012.
7. האחראית על ביצוע הפרויקט הייתה החברה העירונית הרשות לפיתוח כלכלי תל אביב - יפו (להלן: "הרשות"), תחת ניהול "עליון" של אגף מבני ציבור במינהל בת"ש (להלן: "האגף"). האגף נוהג לבצע פרויקטים של בנייה חדשה באמצעות מכרזים פומביים, פרויקטים המנוהלים ע"י חברות עירוניות, החברה למשק וכלכלה ופרויקטים אחרים באמצעות מכרזי מסגרת. הביקורת התייחסה בין היתר ליחסי הגומלין בין אגף מבני ציבור והרשות וחלוקת תחומי האחריות ביניהם.
8. לשם עריכת הביקורת בוצעו הפעולות הבאות:
- א. קבלת כל חומר הפרויקט: מסמכים, תכניות, סיכומי דיונים מהאחראים השונים: הרשות, האגף, מינהל החינוך, גורמי חשבות ועוד.
  - ב. פגישות שנערכו עם מנהלי הפרויקט, מנהל אגף מבני ציבור, גורמים במינהל החינוך ועוד.
  - ג. סיורים תכופים בשטח העבודה, מדידות, בדיקות, צילומים.
  - ד. איסוף ולימוד חומר המכרז, כתבי הכמויות, יומני העבודה, חשבוניות וסיכומי ישיבות לאורך כל תהליך הפרויקט החל משנת 2007.
  - ה. שאלות הבהרה לגורמים השונים.
  - ו. הממצאים מסתמכים על אסמכתאות בכתב, צילומים מבדיקות בשטח בזמן ביצוע העבודה או בזמן סמוך לאחריה, בדיקת תקנים שונים, שיחות בעל פה ועוד.
9. הביקורת נערכה בין החודשים מרץ 2012 לאוקטובר 2012.

## פרק 1

### טרם פרויקט, פרוגרמה ותקציב

10. הדיונים הראשונים בפרויקט הקמת בית הספר נערכו בעירייה כבר בשנת 2006. הביקורת החלה לבחון את מסמכי הפרויקט החל מתאריך 31.10.2007. בדיון מתאריך זה בראשות מנכ"ל העירייה בהשתתפות מנהל מינהל החינוך וסגנה וגורמים נוספים ממנהל החינוך, נציג אגף תקציבים, מנהל התכנון העירוני, ומתכנן מינהל הנדסה, הוצגו חלופות לפרוגרמה על ידי מנהל מינהל החינוך, להקמת בית ספר חדש.



- א. מתחם הכולל בית ספר מרכז ספורט וקהילה על שטח של 21,000 מ"ר בעלות 103 מיליון ₪.
- ב. הקמת בית ספר חדש בשלב הראשון והקמת מרכז ספורט וקהילה בשלב השני בשטח של 19,000 מ"ר בעלות של 94 מיליון ₪.
- ג. חלופת שלבים בית ספר המונה 42 כיתות, שלב ב' מרכז קהילתי, אולם מופעים וחניון תח קרקעי, סה"כ עלות משוערת 107 מיליון ₪.
- מנכ"ל העירייה סיכם: "העלות הינה ככל הנראה 150 מיליון ₪, נראה כי ניתן להתחיל בבנייה בשלבים בשנת 2010, יש לקבוע מנהל פרויקט לנ"ל ומנהלת מינהל החינוך תגיש תכנית מעודכנות. לו"ז לכך 1.1.08".
- הביקורת מציינת את התאריך 31.10.2007 כתחילת העיסוק המשמעותי בפרויקט הקמת בית הספר וכן מציינת תאריך זה כתחילת הבדיקה שלה את הפרויקט.
- ההערכה הראשונית של התקציב לפרויקט הייתה בשלב זה 150 מיליון ₪.
11. על פי מצע לדיון מנכ"ל מתאריך 2.1.08 תוכנן מתחם חינוכי - קהילתי חדש בצפון מערב העיר אשר יכול בתוכו גם אולם ספורט בגודל של 1,500 מ"ר.
12. מייל ממינהל החינוך לאגף מתאריך 18.5.08, נוקב לראשונה במועד איכלוס בית הספר ספטמבר 2011.
13. בסיכום דיון מתאריך 24.7.08 בהשתתפות מתכננים ממינהל הנדסה נרשם לו"ז בו יפורסם מכרז לקבלנים - אוקטובר 2010. הביקורת מציינת כי בשלב זה צויין כי בניית בית הספר ואולם הספורט יסתיימו ביחד באוגוסט 2013.
14. הביקורת מציינת, כי על כל הפרוגרמות והמצגות שנמצאו לא הופיע תאריך.
15. בתאריך 22.10.08, נקבע לראשונה תקציב להקמת בית הספר, שמתבסס על חישוב מסודר יותר. מכתב ממנהל מינהל בת"ש לאגף, מורה על כוונה להקים בית ספר בצפון מערב העיר, בתקציב כולל של 100 מיליון ₪, והאגף התבקש לבחור אדריכל שיכין חלופות לתכנון.
16. הקמת בית הספר ואולם הספורט אושרו באופן פורמלי, על ידי ראש העירייה בתאריך 12.2.09 ועל ידי מנכ"ל העירייה בתאריך 23.2.09. הביקורת לא מצאה כי הוצמד לאישור הפרויקט סכום תקציבי כלשהו. הביקורת סבורה כי במעמד זה יש להוסיף בסיכום גם את התקציב המאושר, כך שבעתיד אישור ההחלטה יהיה מלווה באישור ההיקף התקציבי. באותה עת ציינו ראש העירייה ומנכ"ל העירייה כי "תאריך אכלוס בית הספר נקבע לשנת 2013". יש לציין כי תאריך זה שונה, מחלק מהחלטות קודמות בהן נקבע מועד אכלוס בית הספר לספטמבר 2011.



17. בסיכום ישיבה מתאריך 25.3.09 נקבע כי הפרוגרמה המאושרת חורגת ב- 315 מ"ר מהפרוגרמה שאושרה על ידי משרד החינוך. סוכם להציע שתי חלופות לאולם הספורט של 250 מקומות ושל 500 מקומות. יעד לסיום הפרויקט 1.2.13 יעד לאכלוס 1.9.13.
18. להלן טבלה המשקפת התקדמות הפרוגרמה של אולם הספורט במהלך השנים:

| מועד הסיכום | אולם ספורט מהות ההחלטה                                                                                                      | תקציב                         | הערות                           |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| 2.1.08      | אולם ספורט של 1,500 מ"ר                                                                                                     | לא ננקב תקציב                 |                                 |
| 25.3.09     | יבחנו שתי חלופות אחת בת 250 מקומות והשנייה בת 500 מקומות                                                                    | לא ננקב תקציב                 |                                 |
| 16.6.09     | מספר מקומות ישיבה 400 גודל האולם 600 מ"ר                                                                                    | אין כסף בתקציב לכן יש להצטמצם |                                 |
| 2.7.09      | גודל האולם 1,200 מ"ר                                                                                                        | לא ננקב תקציב                 |                                 |
| 2.8.09      | גודל האולם 1,200 מ"ר                                                                                                        | לא ננקב תקציב                 | מסמך של מינהל החינוך            |
| 9.8.09      | אין לשנות את התכנון לאחר אישור                                                                                              | לא ננקב תקציב                 | דיון מנכ"ל                      |
| 12.11.09    | אין לשנות פרוגרמה                                                                                                           | לא ננקב תקציב                 | דיון מנכ"ל                      |
| 24.11.09    | ביצוע אולם הספורט יבוצע לפי האומדן של אולם קטן.                                                                             | לא ננקב תקציב                 |                                 |
| 6.12.09     | אולם הספורט ייכלל במכרז, אין שינוי בפרוגרמה                                                                                 | לא ננקב תקציב                 | דיון מנכ"ל                      |
| 17.12.09    | הועברה למינהל החינוך מחברת "א.מ." פרוגרמת אולם הספורט כפי שהעביר אגף מבנה ציבור סה"כ שטח האולם ברוטו 1450 מ"ר.              | לא ננקב תקציב                 |                                 |
|             | הביקורת מציינת כי מחודש אפריל 2010 עד חודש אוקטובר 2010, היא לא קיבלה סיכומי ישיבות מאף גורם, אין תיעוד מה קרה באותה תקופה. |                               | לא נמצאו סיכומים                |
| 22.2.10     | לז"ז לפרסום המכרז 22.3.10. אין שינוי בפרוגרמה.                                                                              | לא ננקב תקציב                 | דיון עם אגף החשבונות            |
| 4.3.10      | בפרויקט זה לא יבוצעו שינויים לעומת התכניות הקיימות.                                                                         | לא ננקב תקציב                 | דיון מנכ"ל, יחד עם אגף החשבונות |
| 25.4.10     | אין שינוי בפרוגרמה                                                                                                          |                               | דיון מנכ"ל                      |
| 20.10.10    | שונתה הפרוגרמה והוגדל התקציב. 1000 מושבים                                                                                   | 25-30 מיליון ₪ כולל מע"מ      | דיון מנכ"ל                      |



19. בתאריך 6.11.09 יצא לוח זמנים לפרויקט על ידי חברת הפיקוח והרשות. בלוח הזמנים צויין כי עד תאריך 3.10.10 יחל ביצוע הפרויקט וסיום בניית בית הספר תוכנן לתאריך 4.6.12. בלוח זמנים זה לא הוכנס בחשבון אולם הספורט. הביקורת מציינת כי אין עקביות לגבי אופן ומועד ביצוע אולם הספורט.
20. בחלק מדיוני סטאטוס אצל המנכ"ל קיימת אי בהירות לגבי מועד קיומם: בכותרת הדיון רשום בית ספר צפון מערב העיר - דיון סטאטוס מ- 12.11. תאריך המסמך 6.12.09. בתוך המסמך רשום כי בתאריך 6.12.09 התקיימה ישיבה, (ככל הנראה טעות). הביקורת מציינת כי חוסר בהירות לגבי תאריכים חוזרת בחלק מסיכומי דיון בלשכת המנכ"ל. לא ניתן לדעת מהמסמך מהו מועד הישיבה, בשל ריבוי סתירות בגוף המסמך. במסמך נקבע תחילת ביצוע ספטמבר 2011 והמנכ"ל חוזר ומדגיש כי אין לבצע שינויים בפרוגראמה. הביקורת מצאה, כי באופן שיטתי נקבע שאין לשנות את הפרוגרמה, דהיינו מבנה אולם הספורט לפי התכנון המקורי.
21. מסמכים נוספים שתאריכם לא ברור, (דיוני מנכ"ל מתאריך 25.3.10, 11.4.10, 25.4.10), בדיונים אלה מסר מנהל הפרויקט העירוני - "מכרז הקבלנים הופץ ב-24.3.10 קבלת הצעות צפויה בתאריך 25.4.10 לו"ז לבחירת קבלן והשגת היתר בנייה 7.7.10 לו"ז לתחילת העבודה בשטח 1.9.10. המכרז כולל בתוכו את אולם הספורט". סוכם כי אין שינוי בפרוגראמה. כמו כן סוכם כי המכרז יכלול בתוכו את אולם הספורט, דהיינו אולם הספורט יבוצע ויסתיים יחד עם שאר מבנה בית הספר.
22. בתאריך 20.10.2010 התקיימה ישיבה בנושא אולם הספורט בראשות מנכ"ל העירייה, בהשתתפות כל הנציגים המעורבים, בישיבה זו שונתה הפרוגראמה של אולם הספורט והוגדל התקציב.
- הוצגו 3 חלופות: אולם כדורסל (בעלות של 15 מלש"ח), זירת כדוריד (500 מושבים, בעלות של 23 מלש"ח), זירת כדוריד מורחבת (1000 מושבים, בעלות של 30 מלש"ח).
- סוכם כי קיימת חשיבות רבה לבניית אולם ספורט איכותי ומרשים כמו כן, חשוב מאוד לסיים את בנייתו עם סיום בניית בית הספר. המנכ"ל אישר את חלופת זירת הכדורסל והכדוריד המורחבת, היינו, חלופה 3, המונה 1000 מושבים. יחד עם זאת, על הפרויקט כולו להתכנס ל- 25 מלש"ח בלבד! (סכום זה יכלול בתוכו תכנון, פיקוח, ציוד קבוע, מע"מ וכד').
- המנכ"ל הנחה להתחיל בתכנון מידית ולהביאו לאישור ועדת המתכננים, עקב אילוצי זמן.
- ונמסר כי יש כוונה להביא את הפרויקט לאישור מועצת העיר ב- 29.11.10.



לו"ז: תכנון, הכולל היתר, יסתיים תוך 10 חודשים, היינו בספטמבר 2011. (ההיתר לבניית הפרויקט ניתן כבר בתאריך 13.2.11).

הביקורת מציינת, כי למרות שבמשך תקופה ארוכה נידונה בניית אולם הספורט פעמים רבות, רק במועד מאוחר, עלה לפתע הצורך בבניית אולם "איכותי". כמו כן עוברו למינוח שונה במקום מ"ר למספר מושבים (המינוח הקודם היה 1,500 מ"ר), ניתן לראות כי בסיכום מתאריך 25.3.09 דובר על שתי חלופות בנות 250 מקומות או 500, אחד המקומות היחידים בהם עוסקים במקומות ישיבה ולא במ"ר וכן סיכום מתאריך 16.6.2009 בו רשום: "א. גודל אולם 610 מ"ר ב. 400 מקומות ישיבה". בהחלטה זו בעצם נקבע כי בניית אולם הספורט לא תסתיים יחד עם בניית בית הספר אלא לאחר מכן, והתלמידים ילמדו, כאשר בצמוד אליהם עוסקים בבנייה.

23. בהחלטה מס' 1313 בנוגע למכרז פומבי 62/2010 פרויקט הקמת בית ספר תיכון צפון מערב העיר תל אביב - יפו, הופיעה בקשה להגדלת התקשרות עקב שינוי פרוגרמה להקמת אולם ספורט, "פרטי החוזה שנחתם על סמך המכרז שבנדון, היקף העבודות בפרויקט כ- 64,000,000 ₪ כולל מע"מ. תוקף החוזה: 18 חודשים ממועד צו התחלת העבודה. ההיקף הכספי של אולם הספורט בחוזה עם הקבלן, הנה 8.98 מע"מ בתוספת מע"מ ואילו האולם החדש נקבע יעמוד על סך של כ- 16.5 מע"מ בתוספת מע"מ. אחוז ההגדלה המבוקשת ביחס לחוזה לכל ביה"ס המקורי הינו: 13.6%, 1- 83.7% הגדלה ביחס לאולם". הביקורת מציינת כי נתונים אלו לא מתאימים להגדלה שהתבקשה ל- 25 מיליון, הגדלה שצויינה ע"י מנכ"ל העירייה בדיון מתאריך 22.10.2010 לגבי אולם הספורט. הרשות בשיתוף מינהל בת"ש מסרו בהתייחסות לטיוטת הממצאים כי "החלטת מנכ"ל העירייה הייתה להתכנס לבניית האולם בתקציב כולל של 25 מע"מ (כולל מע"מ, תכנון, בינוי וכו'). עלות הבינוי הינה 16.5 מע"מ+מע"מ ולכן ההגדלה לקבלן בהתאם, תוספת שכר התכנון, בנ"מ, אגרות, והתייקרות מביאים את הפרויקט לסכום הכולל כפי שהוגדר - 25 מע"מ כולל מע"מ, לכן ההגדלה שבוצעה תקינה".

24. הביקורת מציינת שעל אף הזמן הארוך שעמד לעירייה לטובת חלק התכנון והכנת פרוגרמה, שינתה העירייה את הפרוגרמה של אולם הספורט לאחר שכבר יצא המכרז ולמרות הצהרות חוזרות ונשנות בישיבות מנכ"ל כי לא יהיו שינויי פרוגרמה ושינויי תקציב, כמו כן מציינת הביקורת כי ההחלטה על עיתוי סיום ביצוע אולם הספורט ביחד עם בית הספר או לאחר סיום ביצוע בית הספר השתנתה פעמים רבות.



## פרק 2

### החזוה וצורת ההתקשרות, בין העירייה לרשות לפיתוח כלכלי

עריית תל אביב - יפו מבצעת חלק מהפרויקטים של בינוי בעזרת חברות עירוניות. התנהלות זו מאופיינת בחוזה מסודר בין העירייה לחברה העירונית אשר מגדיר תחומי אחריות בין הגופים. בפרויקט זה נבחרה החברה העירונית הרשות לפיתוח כלכלי (להלן: "הרשות").

הביקורת בחנה את יחסי הגומלין בפרויקט זה בין העירייה והחברה שנבחרה ולהלן הממצאים:

25. בתאריך 15.2.2010 הועבר לרשות אישור לעבודתה בפרויקט מטעם העירייה.

עוד קודם לכן, בצורה לא פורמאלית, החל מנהל הפרויקט מטעם הרשות (סמנכ"ל הרשות) לנהל בפועל את הפרויקט ושימש כמנהל הפרויקט העירוני זה פקטו (ראה סיכומי ישיבות).

26. בתאריך 6.11.09 יצא לוח זמנים לפרויקט על ידי חברת הפיקוח והרשות (לציין שמנהל הפרויקט מטעם מהרשות טרם מונה באותו מועד). בלוח הזמנים מפורט כי עד תאריך 3.10.10 יחל ביצוע הפרויקט וסיום בניית בית הספר תוכנן לתאריך 4.6.12, בלוח זמנים זה לא נכלל אולם הספורט.

27. בתאריך 12.11.09 התקיימה פגישה בראשות מנכ"ל העירייה בה הודיע מנהל הפרויקט העירוני מהרשות כי בספטמבר 2010 יחלו בשטח בהקמת המבנים. מנכ"ל העירייה הדגיש כי יש לקיים את היעדים התכנוניים והפרוגרמטיים אשר נקבעו מראש ואין לשנות אותם. המנכ"ל אישר להכניס את אולם הספורט לתוך תכולת הניהול העירוני באותו מבנה שנקבע לבית הספר, לטיפול הנוגעים בדבר.

28. בתאריך 25.11.09 אישרה הוועדה המקומית את תכנית הבינוי למתחם 19. בתאריך 1.8.2009 ובתאריך 9.8.2009 התקיימו שתי ישיבות בראשות המנכ"ל בנוכחות כל המעורבים הבכירים מכל האגפים. סוכם על תאריך פתיחה של בית הספר 1.10.12 ושמנהל מינהל בת"ש והרשות (שבתאריכים אלה נכנסו לתמונה) יציגו לוח זמנים למכרז. נקבע כי הכנת המכרז תבוצע על ידי אגף מבני ציבור בתיאום עם סמנכ"ל הרשות. ההיררכיה הניהולית נקבעה כדלקמן: יו"ר ועדת היגוי - סגן מנהלת מינהל החינוך, פיקוח על - אגף מבני ציבור, מנהל בפועל מהרשות, אשר לו סמכות ואחריות מלאים לניהול הפרויקט, יפקח על החברה המנהלת ותפקידיו: אישור חשבונות, פיקוח על העבודה, שינויים וכדומה. החשבונות ימופלו על ידי העירייה. חברה מנהלת - חברת פיקוח "א. מ."



29. סעיף 5.1 בהסכם בין העירייה לרשות לא בוצע. לפי סעיף זה ההעברה של הפרויקט לידי החברה העירונית צריכה להתבצע בשלב מוקדם של התכנון, ולא בשלב הוצאת המכרז כפי שקרה בפרויקט זה. על פי הממצאים אי העברת הפרויקט בשלב התכנון לרשות יצר אי הבנה בין הרשות ואגף מבנה ציבור, מי אחראי לתכנון ובמיוחד מי מהם אחראי לחומר המכרז ולשלמותו, אי ההבנה בין הצדדים הובררה לביקורת מיד עם תחילת הטיפול בפרויקט, כאשר נציגי האגף אמרו לביקורת שהחברה - הרשות אחראית לכול ונציגי הרשות מסרו בפגישת התיאום הראשונה כי אינם אחראים לתכנון ולמכרז.
30. סעיף 5.2 בחוזה עוסק בשלב התכנון וכיצד צריכה "החברה" לקיימו. בפועל החברה לא ניהלה את שלב התכנון. הביקורת מצאה כי החוזה הקיים בין העירייה לחברה לא צפה אפשרות בו העבודה לחברה תימסר בשלב כה מאוחר.
31. החוזה בין העירייה לרשות מדבר על הפעלה של "מפקח צמוד" בלבד. אין בחוזה הגדרה אחרת של פיקוח. הביקורת מסבה את תשומת הלב לפרק 3 בו ציינה הביקורת כי הפיקוח הוגדר לא נכון בחוזה בין העירייה לחברת הפיקוח.
32. כיון שבפרויקטים גדולים לא קיים מונח אחר חוץ מהמונח "מפקח צמוד", החוזה של העירייה עם חברת הפיקוח, מדבר על פיקוח צמוד יומיומי, אשר מותיר בידי חברת הפיקוח את הגמישות לא לנכוח באתר בכל שעות העבודה (בפועל חברה זו העסיקה שלושה מהנדסים בפרויקט).
33. הביקורת מציינת כי בסעיף 5.6 לחוזה, העוסק בחריגים, ניתן למנהל הפרויקט של הרשות אפשרות לאשר חריגים בפרויקט עד לסך של 50,000 ₪, (לפרויקט של 70 מיליון ₪) ולוועדת החריגים של החברה 200,000 ₪. סעיף 5.6.8 מאפשר לעירייה לא להמשיך להעביר כסף לפרויקט אם חרג מעל 200 אלף ₪. הביקורת מציינת כי בניהול פרויקטים קטנים בהרבה כגון גן ילדים ניתנות בדר"כ סמכויות לשינוי וחריגה לסכומים גדולים יותר (יותר מזו שניתנה בפרויקט כה גדול לסמנכ"ל חברה עירונית - מנהל הפרויקט).

### פרק 3

#### חוזים עם חברת הפיקוח והמתכננים

34. תעריפי החוזים עם יועצים מתכננים וחברות ניהול ופיקוח בעירייה אמורים להתבסס על תעריף משרד הביטחון (להלן "משהב"ט). תעריף משהב"ט קובע בין היתר תשלום ליועץ כאחוז מהיקף הפרויקט. הביקורת בחנה את התאמת חוזה המתכננים ושכרם לתעריף משהב"ט המקובל בשוק הבנייה.



35. חלק ראשון בחוזה עם חברת הפיקוח "א. מ." מחודש אוגוסט 2009 כולל בתוכו העסקת מפקח ומנהל פרויקט. החוזה מבחינת תוכנו והשירותים המצויינים בו מקיף וכולל ליווי החל משלב תחילת התכנון ועד סוף מסירת הפרויקט. שכר הטרחה בחוזה הינו 950,000 ₪ לתקופה של שלוש שנים ומשולם לפי עלות למ"ר בנוי ברוטו. (השכר כולל בתוכו גם את עבודות הפיתוח מחוץ למבנה). אומדן היקף הפרויקט הינו 46 מיליון ₪ כך ששכר הטרחה שנקבע לחברת הפיקוח הינו כ- 2% מהיקף הפרויקט. השירותים החלקיים המצויינים בטבלת שירותים חלקיים בנספח לחוזה לקוחים מתוך תעריף משהב"ט, (התעריף על בסיסו נבנו מרבית החוזים בשוק). על פי תעריף משרד הביטחון בקטגוריות בנייני ציבור, התעריף המומלץ הינו כ- 3 אחוז. (כ- 1.4 מיליון ₪).
36. התוספת לחוזה בנושא פיקוח על בניית אולם הספורט (אומדן כ- 16 מיליון ₪) עם חברת הפיקוח נקבעה בסך של 400,000 ₪ (כ- 2.5% מהאומדן). על פי תעריף משהב"ט אחוז שכר הטרחה המומלץ הינו 3.5% דהיינו 560,000 ₪.
- בחוזה של חברת הפיקוח עם העירייה, הפיקוח מוגדר כפיקוח מתמיד ויומיומי, בניגוד להגדרה "מפקח צמוד" אשר פירושה כי המפקח מטעם חברת הפיקוח חייב להיות נוכח יום שלם באתר העבודה כפי שנדרש בפרויקט בהיקף כזה.
37. חוזה עם האדריכל למבנה בית הספר שנחתם בתאריך 12.8.09 תקין מבחינת תכולת העבודה ומשולם לפי עלות למ"ר נטו, עלות שכ"ט הינה כ- 850,000 ₪ (החוזה אינו כולל בתוכו את עבודות הפיתוח ואת אולם הספורט).
- על פי תעריף משהב"ט שכר טרחה המומלץ הינו כ- 4% מעלות המבנה [ללא הפיתוח]. משמע מעלות פרויקט של כ- 35 מיליון ₪ היקף שכ"ט אמור להיות 1.4 מיליון ₪.
38. במסמך הרחבת החוזה עם האדריכל, לנושא אולם הספורט שנחתם בתאריך 23.1.2011, אחוז שכר הטרחה שנקבע הינו 3.27% מעלות הפרויקט. משמע שכ"ט של 530,000 ₪ מאומדן עלות של 16 מיליון ₪. על פי תעריף משהב"ט אחוז שכר הטרחה המומלץ הינו כ- 4.3% משמע 683,000 ₪.
39. חוזה אדריכלות נוף נחתם עם אדריכל בתאריך 3.9.09. שכר הטרחה עבור תכנון נוף ופיתוח שטח הינו 225,000 ₪. עלות עבודות הפיתוח כ- 10 מיליון ₪. שכר הטרחה שנקבע מהווה כ- 2.2% מעלות עבודות הפיתוח. על פי תעריף משהב"ט, שכר הטרחה המומלץ הינו 4.5% מערך העבודות דהיינו 450,000 ₪.
40. חוזה בנושא תכנון תברואה נחתם בתאריך 23.8.09 עם "ח. א. ה.". שכר הטרחה שסוכם הנו כ- 130 אלף ₪, עבור תכנון המבנה ועבודות הפיתוח.



על פי תעריף משהב"ט אחוז שכר הטרחה למבנה הינו 7% ועבור הפיתוח כ- 4%. (עלות עבודות התברואה בתוך המבנה הינו כ- 2.1 מיליון ₪. עלות עבודות הפיתוח הינו 1.2 מיליון ₪).

על פי תעריף משהב"ט, שכר טרחה מומלץ אמור להיות בסך של 195,000 ₪.

41. בחוזה עם מתכנן חשמל מתאריך 12.8.09 לאולם ספורט נקבע שכר טיירה על סך של 44,352 ₪. חוזה המתכנן החשמל אינו תקין שכן, הינו מתייחס בשירותים החלקיים שלו לשירותים חלקיים של מתכנן קונסטרוקציה, מופיע בעמודים 18,17 לחוזה. שכר טרחה מתכנן החשמל למבנה בית הספר נקבע על סך של 32,566 ₪ בתוספת 8,500 ₪ לתכנון עבודות הפיתוח. סה"כ שכר הטרחה בפריקט לתכנון חשמל ותקשורת הינו 85,418 ₪  $[85,418=44,352+32,566+8,500]$ , שמהווים כ- 1.7% מעלות המתקן.

על פי תעריף משהב"ט (על בסיס אומדן מתקן החשמל הכולל של הפריקט לבית הספר, אולם הספורט והפיתוח על סך של כ- 5 מיליון ₪) אחוז שכר הטרחה הנגזר מהאומדן, הינו כ- 5.7% דהיינו שכר טרחה מומלץ של 285,000 ₪.

42. חוזה עם מתכנן מיזוג האוויר למבנה נחתם בתאריך 12.11.2009. ערך מתקן מיזוג האוויר הינו 2.15 מיליון ₪. על פי ערך מתקן זה אחוז שכר הטרחה מהווה 5.25% דהיינו 112,000 ₪.

43. חוזה מתכנן מיזוג האוויר לאולם הספורט נחתם עם המתכנן בתאריך 28.3.2011. אחוז שכר הטרחה שנקבע הינו 5.4%. ערך מתקן מיזוג האוויר באולם הספורט הינו 1.5 מיליון ₪, כך ששכר הטרחה לתכנון האולם הנו 81,000 ₪.

סה"כ שכר הטרחה בחוזים לעבודות מיזוג האוויר מבנה בית ספר ואולם ספורט הינו 193,000 ₪. על פי תעריף משהב"ט סה"כ שכר הטרחה משוקלל לעבודות אלה אמור להיות 212,000 ₪.

44. החוזה עם הקונסטרוקטור נחתם בתאריך 23.8.2009. שכר הטרחה נקבע בסך 205,000 ₪ למבנה ו- 75,000 ₪ לפיתוח. בהמשך בתאריך 28.3.2011 נחתם חוזה לנושא אולם הספורט בו נקבע שכר הטרחה בסך 196,800 ₪.

על פי תעריף משהב"ט (על בסיס אומדן עלות עבודות השלד מהן נגזר שכר הקונסטרוקטור כ- 13 מיליון ₪), שכר הטרחה הינו 5%. דהיינו שכר טרחה מומלץ למבנה בית הספר אמור להיות 650,000 ₪.

45. עלות שלד אולם הספורט הינה 7.3 מיליון ₪ אחוז שכר הטרחה על פי תעריף משהב"ט הנו כ- 6% מערך השלד, דהיינו שכר טרחה של 438,000 ₪. על פי תעריף משרד הביטחון הכולל סה"כ שכר הטרחה המומלץ לקונסטרוקטור אמור להיות 1,088,000 ₪.



להלן טבלה מסכמת של הממצאים:

| יועץ                 | פרויקט              | שכר טרחה על פי חוזה [אלפי שקלים] | שכר טרחה על פי תעריף משרד הביטחון [אלפי שקלים] | הפרש באלפי שקלים בין שכר הטרחה ששולם לתעריף. | אחוז שכר הטרחה בחוזה יחסית לתעריף המומלץ. % |
|----------------------|---------------------|----------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------|
| ניהול פרויקט ופיקוח  | מבנה + פיתוח        | 950                              | 1,380                                          | 430                                          | 68                                          |
|                      | אולם ספורט          | 400                              | 560                                            | 160                                          | 71                                          |
| אדריכלות             | מבנה + פיתוח        | 850                              | 1,400                                          | 550                                          | 61                                          |
|                      | אולם ספורט          | 530                              | 683                                            | 153                                          | 77                                          |
| קונסטרוקציה          | מבנה + פיתוח        | 280                              | 650                                            | 370                                          | 43                                          |
|                      | אולם ספורט          | 196                              | 438                                            | 242                                          | 44                                          |
| אדריכלות נוף         | פיתוח               | 225                              | 450                                            | 225                                          | 50                                          |
| תברואה               | מבנה + פיתוח        | 130                              | 195                                            | 65                                           | 66                                          |
| חשמל                 | מבנה + פיתוח + אולם | 85                               | 285                                            | 200                                          | 30                                          |
| מיזוג אוויר          | מבנה + פיתוח + אולם | 193                              | 212                                            | 19                                           | 91                                          |
| סה"כ שכר תכנון ממוצע |                     |                                  |                                                |                                              | 59                                          |

## פרק 4

### בדיקת תכניות מכרז אדריכל וכללי

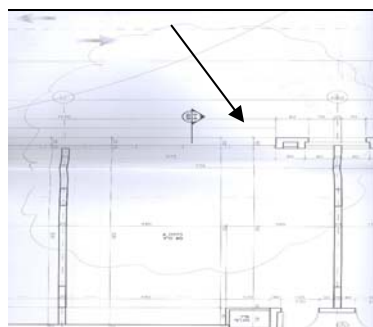
46. חלק גדול ומשמעותי מאיכות הפרויקט מתרכזת בהכנת מכרז תקין לקבלנים, הכנה מדוקדקת של המסמכים המשפטיים שלו, הכנת כתב כמויות מדויק ואיכותי וכמובן סט תכניות מלא הכולל את כל התכניות הנדרשות, התיאום בין התכניות השונות, פרטים ברורים ובהמשך תכניות איכותיות לביצוע אשר נמסרות לקבלן. הביקורת בדקה נושאים אלה ולהלן עיקרי הממצאים.

#### בדיקת תכניות מכרז

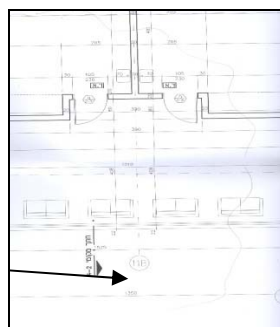
##### אי אספקת חתכים מקומיים

47. הביקורת מצאה כי במקרים רבים לא סופקו חתכים מקומיים שמופיעים כהפניה מתוך גיליונות תכנית קומות. חתך הינו שרטוט הנדסי המציג את כל השכבות המתוכננות. הדבר דומה לפרוסה מעוגת שכבות שהמביט בה מן הצד יכול לראות את השכבות מהן היא עשויה. החתך המקומי עובר בחלק של הבניין שמצריך פרוט נוסף. מקובל לצרף חתך מקומי כאשר מדובר בחלק של בניין

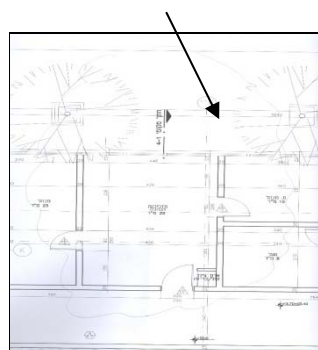
שהוא מורכב במיוחד. הביקורת מציינת כי חוסר בחתך יכול לגרום לחוסר בהירות לשאר המתכננים, תמחור לא נכון על ידי הקבלן בשלב המכרז ואי הבנה בשלב הביצוע. הממצאים שנמצאו היו בגיליון א. 01.03AB חסר חתך מקומי 4-1, בגיליון ב. 01.04 AB חסר חתך מקומי 4-2, בגיליון ג. 01.02C חסר חתך מקומי 6-6 שלושת התמונות המוצגות להלן עם סימוני הפניות לחתכים נועדו להמחיש שהאדריכל התכוון להוסיף פירוט נוסף בצורת חתכים, אך בפועל גיליונות החתכים לא סופקו. (מדובר על החיצים שמופיעים בתמונות להלן):



ג. מתוך גיליון: תכנית גוש C מפלס כיכר (מס' 01.02C)



ב. מתוך גיליון: תכנית גושים A,B קומה 4 מפלס 7.40 (מס' 01.04AB)



א. מתוך גיליון: תכנית גושים A,B קומה 3 מפלס 3.70 (מס' 01.03AB)

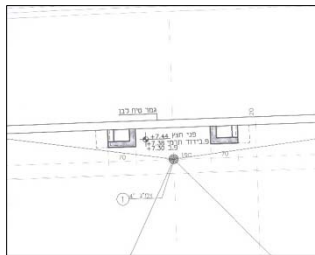
הרשות בשיתוף מינהל בת"ש מסרו בהתייחסות לטיטות הממצאים כי "אנו סבורים כי חתך מקומי במקום שצוין דרוש להבהרה לקבלן בשלבי הביצוע, כפי שאכן בוצע". הביקורת מציינת כי החתך נדרש בשלב המכרז לצורך תימחור מדויק של הקבלן.

#### תיכנון פרט מדרגה בעייתי

48. הביקורת מצאה כי תוכנן פרט מדרגה בצורה לא תקינה ובפועל גם בוצע בצורה לא תקינה ומתאימה למבנה ציבור. בפרט שתוכנן אין הגנה מפני זליגה של מי שטיפה לצד המדרגה. הדבר יגרום באופן מידי לסימני לכלוך על הטיח ובהמשך להתנפחות הטיח ולהתקלפותו. הרשות בשיתוף מינהל בת"ש מסרו בהתייחסות לטיטות הממצאים כי: "פרט מדרגה המתוכנן הינו ברמה תכנונית גבוהה. המדרגה והרום תוכננו מגריט ע"פ העובי הנדרש ותוכננו לבלוט מהטיח בצד המהלך למניעת גלישת מי שטיפה". הביקורת מציינת שהגם אם תוכננה המדרגה להיות בולטת ממישור הטיח בפועל לא בוצעה כך.

**ארובת צנרת מיזוג אוויר בגג תואמה בצורה לא מקצועית**

49. הביקורת סיירה בגג ומצאה מספר רב של ארובות מיזוג אוויר שלא תואמו כראוי בין המתכננים ועקב כך, בוצעו בצורה לא מקצועית מההיבט התכנוני. בתכניות הגג של האדריכל, לדוגמה 01.05C חסרו בהרבה מקומות ארובות למיזוג אוויר. בחלק מתכניות הגג כן סומנו הארובות אך באופן לא מספיק מפורט כך שקשה היה להבין כיצד לבצען. הביקורת מציינת שלו רק היה האדריכל מפנה מתכנית הגג אל גיליון פרטים ושם מקדיש עוד זמן להצגת הפרט גם במספר חתכים מקומיים, הייתה נמנעת טעות בהבנה ע"י הגורמים המבצעים. האדריכל קיבל גם סט תכניות של יועץ האיטום ב- 15/03/10 עם פרט בנושא ולא דאג שהדבר יקבל ביטוי בתכניותיו. מידת הליקוי היא כזו שהיה צריך לבצע אלתור בסגירת הפתח במהלך המסירות וגם כיום לאחר התיקון הביקורת מתריעה שיש סיכוי גבוה לחדירת מי גשם למבנה.



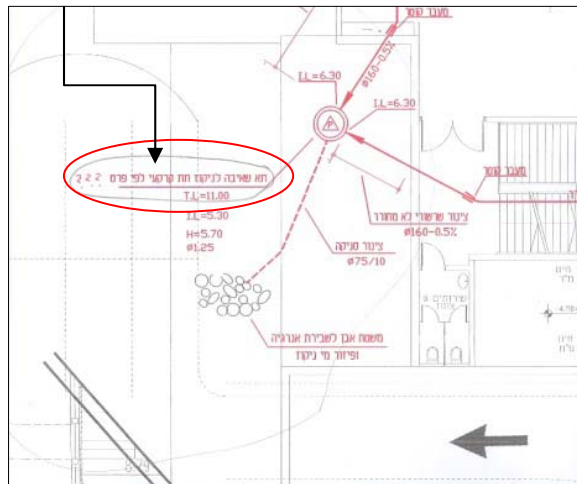
סריקות מתוך גיליון: תכנית גושים A,B קומה 4 מפלס 7.40 (מס' 01.04AB)

בגיליון אדריכל 01.04 AB תכנית גג, ניתן לראות פירי מיזוג אוויר שלא קיבלו הפניה לפרט/חתך מקומי.

**בדיקת תכניות אינסטלציה למכרז**

50. אין הפניות לפרטים, הביקורת מצאה שליקוי גורף זה מופיע ברוב תכניות האינסטלציה על אף שבפועל סופקו גיליונות לפרטים מורכבים. ישנם גיליונות בודדים שבהם מצוין: "ראה פרט" אך לא רשום מה הוא שם הפרט או מספר הפרט בשל כך אין אפשרות לאתר את הפרט. בתמונה שלמטה סומן באלפסה הכיתוב הבא: "תא שאיבה לניקוז תת קרקעי לפי פרט....." הביקורת מציינת שהפרט לא סופק.

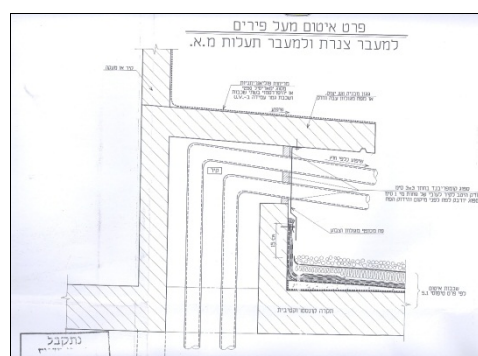
ראה חץ - רשום לפי פרט ולא רשום איזה פרט.



סריקה מתוך גיליון: מערכת ניקוז תת קרקעית בגוש A (מס' גיליון 10-11/ 337)

### בדיקת תכניות האיטום למכרז

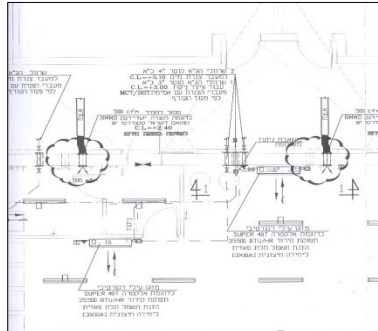
51. הביקורת מצאה פרטים נכונים, אך לא מקושרים למיקום מדויק בבניין. בפרט מספר 5.4 (ראה סריקה מצורפת) של איטום מעל פירים למעבר צנרת ותעלות מיזוג אוויר חסרה מידה אופקית של מדף הבטון. ניתן היה להשלים חוסר זה, באם הייתה ניתנת האינפורמציה הזאת בתכניות מהנדס הקונסטרוקציה או בתכניות האדריכל אך גם שם לא ניתן היה למצוא אזכור לאותם פירים. הביקורת מעירה על ליקוי מצד יועץ האיטום שלא בדק את תכניות יועץ הקונסטרוקציה ותכניות האדריכל, שהרי אם היה בודק היה ודאי מעיר על חוסר בפרט של פיר אינסטלציה לצנרת מיזוג אוויר עם גגון מצחייה כפי שהוא בעצמו דרש. ראה סריקה מצורפת. בפועל חוסר במידה של מדף בטון גרם למצב שהמדף בוצע בצורה לקויה.



סריקה מתוך גיליון: פרטי איטום קומת קרקע (מס' אט-2)

## בדיקת תכניות מיזוג אוויר למכרז

52. הביקורת מצאה סימוני "עננים" ללא מספור או פירוט. עננים הן קווים עקומים סגורים המשורטטים ביד חופשית ומטרתם לתחום אזור בשרטוט שחל בו שינוי ביחס למהדורה קודמת. הביקורת מציינת שלא מתאים להשתמש בעננים בתכניות המיועדות למכרז שהרי הקבלנים המציעים אינם נדרשים לדעת את תוכנן של גרסאות קודמות והגרסה המוגשת להם לתמחור היא אחת ואין בילתה.



סימוני עננים ללא מספור

סריקה מתוך גיליון: תכנית ממ"מ (מס' 8-2601)

53. הביקורת מצאה שיש פרטים המופיעים בגיליונות מיזוג האוויר, אך לא מובן מהיכן יש הפניה לאותם פרטים. הביקורת מצאה שאין הגיון במספור הגיליונות. רוב המתכננים נוהגים ליצור התאמה בין סדר הקומות לבין מספור הגיליונות אך לא כך במקרה של תכניות המיזוג. הביקורת מציינת שתכנית הגג אינה נותנת פתרון הולם למעבר צנרת מהגג דרך פיר המוביל לקומות. יתרה מזאת, מתכנן המיזוג שקיבל תכניות מהאדריכל ומהקונסטרוקטור, לא מצא לנכון להעיר שהדרישה לפיר צנרת מופיעה אבל אינה מספקת והיה צורך להוסיף חתך מקומי בכדי להבטיח מניעת כניסת גשם ורוח לתוך הפיר.



יועץ מיזוג האוויר לא הפיץ את תכנית הגג ליועץ האיטום בשום שלב של הפרויקט. עדות לכך קיבלה הביקורת מתוך טבלאות התפוצה שבהן מקובל לציין את רשימת הנמענים שקיבלו העתק מהמתכנן. התופעה של אי הפצה ליועץ האיטום חוזרת בכל גיליונותיו של יועץ המיזוג. הביקורת ממליצה שמנהל הפרויקט יבדוק ויאשר את תוכנו של ה"סטריפ"/השובל (המכיל מידע כתוב בכל גיליון ונמצא בצדו של כל גיליון/תכנית). אם היה מנהל הפרויקט מבקר את תוכנו של הסטריפ מיד עם ההפצה הראשונה, היה ודאי שם לב שיועץ האיטום נשמט מהרשימה.

הרשות בשיתוף מינהל בת"ש מסרו בהתייחסות לטיוטת הממצאים לסעיפים 49 - 53 כי:

פרטי ארובת הגג תואמו עם כל המתכננים כולל יועץ האיטום, לא בוצעה סגירת "אלתור" במהלך המסירות. תכנון שכמים אנכיים ליציאת צורת בגג, כפי שבוצעו בפרויקט זה, הוא הפרט הנכון והטוב ביותר המאפשר גם איטום יעיל לאורך שנים וגם תחזוקה. הנ"ל בשונה ממבני בתי ספר רבים בהם העבירו את הצינורות בשרוולים ויצרו בעיות איטום קשות. אין נזילות בבניין מפרט זה, דבר המוכיח שהפרט מתפקד בצורה תקינה.".

וכן "לסעיף 50 - נושא פרט תא לניקוז תת קרקעי

- הפרט סופק במסגרת תוכניות הביצוע. לסעיף 53 - יועץ האיטום קיבל תוכניות מיזוג אויר, למרות שאינו הופיע בסטריפ על גבי התוכנית.".

הביקורת מציינת כי לא בוצע מה שתוכנן ובסוף הוסף פריט שונה שלדעת הביקורת נחות משמעותית מהפריט המקורי שתוכנן.



54. מבדיקת תכניות קונסטרוקציה למכרז עולה שהחומר הוגש ברמה טובה.

#### בדיקת תכניות התנועה למכרז

55. מתקן לקשירת אופניים מכיל 52 מקומות, הביקורת סבורה שתכנון של מתקן ל- 52 אופניים, אינו יכול לספק בית ספר שיאכלס 1,000 תלמידים. ביה"ס צפוי לקבל תלמידים שרובם ככולם מגיעים משכונות שאינן נמצאות במרחק הליכה, לדוגמה: נווה אביבים, רמת אביב, צהלה, ישגב, שיכון ל' וכו'. הביקורת מצאה שמתקן האופניים תוכנן להיות מחוץ לשער בית הספר וסבורה שניתן היה לתכנן בתוך מתחם בית הספר. הרשות בשיתוף מינהל בת"ש מסרו בהתייחסות לטיטות הממצאים כי: "בתקופת תכנון הפרויקט למכרז ולביצוע, הדרישה למספר חניות לאופניים נבדקה על בסיס הנחיות לתכנון הסעים לבית הספר של משרד התחבורה ולפי הנחיות עיריית ת"א. תכניות התנועה והפיתוח שהוכנו למכרז ולביצוע כוללות הסדר למתקני אופניים עבור 358 זוגות אופניים (ולא 52 כמצוין בדוח, הכמות הכוללת תותקן עם גמר בניית אולם הספורט והשלמת עבודות הפיתוח). מיקום המתקנים הוסדר בסמוך למבנים של בית הספר במרחק הליכה קטן מאוד מהכניסות, היה רצון להימנע מכניסת ילדים על אופניים לתוך חצר בית הספר."

56. הביקורת מצאה לנכון להעיר שהורדת והעלאת תלמידים ממכוניות ההורים, יכולה להוות בעיה היות ואין זרימה של התנועה. רכב המגיע בכביש הגישה מזרוע, לאחר שהוריד את הנוסעים, ועל מנת שיוכל לצאת מהמתחם, יאלץ להיכנס למגרש החול או לבצע פניית פרסה בכביש דו מסלולי, מה שצפוי להאט את התנועה בשעות הבוקר. הרשות בשיתוף מינהל בת"ש מסרו בהתייחסות לטיטות הממצאים כי: "א. בשלבי התכנון נבדקו מספר חלופות להסדרת פתרון נוח לסיבוב ויציאה מהמתחם לאחר הורדת תלמידים. אחת החלופות הייתה הסדרת מעגל תנועה, חלופה שנפסלה בשל 'תפיסת שטח פרטי מעבר לגבול סטטוטורי של המתחם'.

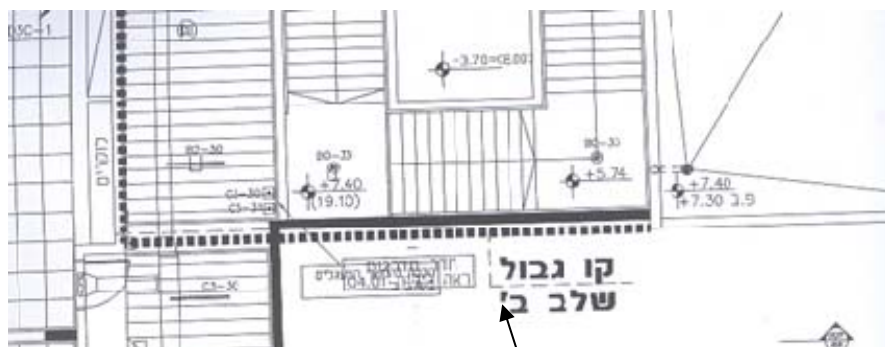
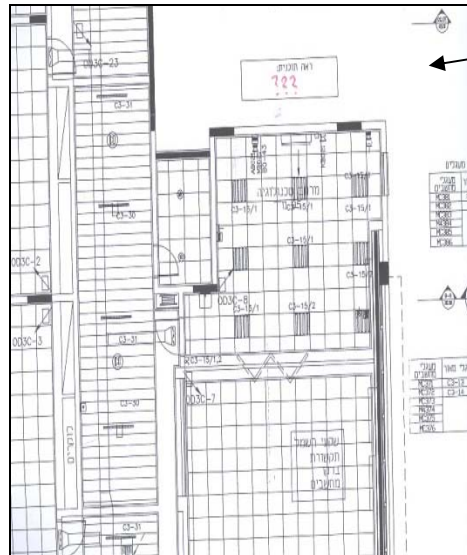
ב. יש לציין שבשלב הסופי לפי תב"ע 3700 מתוכנן המשך הרחוב וחיבור לתוואי חדש של המשך רח' אבן גבירול.

ג. בשלב הביניים (היום) הוסדר במסגרת פרויקט משיק ומתואם עם פרויקט בניית בית הספר, מגרש החנייה בקצה הרחוב (צוין בדוח כ'מגרש החול') כחנייה עם פתרון נוח להסתובבות כלי רכב כולל רכב גדול וכן בוצע שביל גישה עם מפרץ הורדת תלמידים לאורך כביש 2040."

#### בדיקת תכניות חשמל למכרז

57. נמצא שהגיליונות ערוכים בצורה לא מקובלת ולא ידידותית למשתמש. שרטוטים ותרשימים סכמטיים שיכולים להיות בקנ"מ קטן מודפסים בקנ"מ מוגדל ובלי פרופורציה לרמת המורכבות שלהם. מסקנת הביקורת שליקוי כזה גורם להוצאה מיותרת של צילום מהתכניות. סימוני 'עננים' ללא מספור או פירוט.

העדר הפניה ברורה, בגליונות מסוימים צוין "ראה פרט" אך לא רשום מהו שם הפרט או מספר הפרט בשל כך אין אפשרות לאתר את הפרט. טקסטים עולים על טקסים כמפורט.



טקסטים עולים על טקסים, סריקה מתוך גיליון: גוש A B ו-C קומה ג מתקן חשמל (מס' 4430.02.3.1.BC)

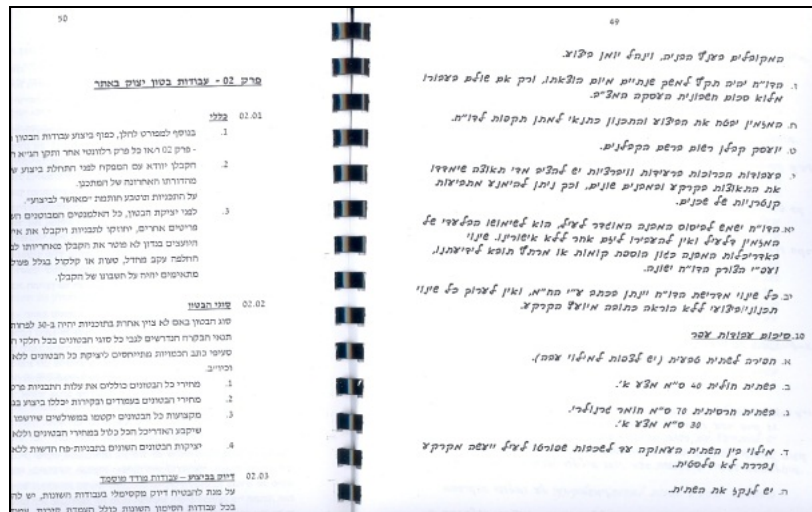
הרשות בשיתוף מינהל בת"ש מסרו בהתייחסות לטיוטת הממצאים כי: "כל התרשימים הודפסו בגליונות בגודל A2. בטעות, בסט שנמסר לבדיקה, התוכנית הנ"ל הודפסו בגליונות A0 (התרשימים הם 5-6 גליונות מתוך עשרות רבות של סט תוכניות החשמל). לאורך כל הפרויקט הקפיד מתכנן החשמל לחסוך במספר וגודל הגליונות המודפסים. כל התוכניות, עד לשלב הוצאות תוכניות לביצוע, הודפסו בקו"מ 1:100 במקום 1:50. החלפת מידע עם היועצים נעשתה לרוב על- ידי העברת קבצים ולא תוכניות מודפסות, הייתה הקפדה ש"מקדם המילוי" של הערומותם יהיה גבוה. לשימוש פנימי של המשרד הוזמנו מספר מינימאלי של תוכניות ונעשה שימוש בעיקר בקבצים ממוחשבים. היועץ ציין באופן ברור גם את פרטי הביצוע ומיקומם בתוכנית. במידה והפרט נמצא באותה התוכנית, לפעמים אין בהערה מעבר ל- 'ראה פרט'."



## פרק 5

## בדיקת המפרטים וכתבי הכמויות

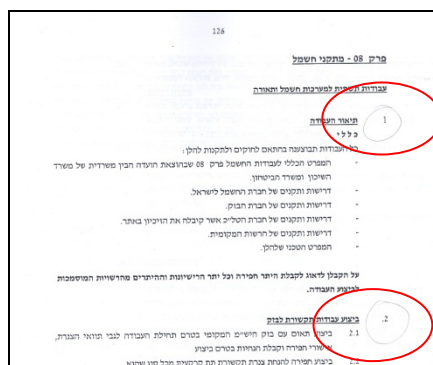
5.8. בבדיקת המפרט וכתב הכמויות - הביקורת מצאה כי העריכה הגרפית במפרט אינה כמקובל, חומרים שמגיעים ממקורות שונים, לא קבלו אופי זהה בעריכה בכלל ובפונטים בפרט. בפועל נעשה עירוב של פונטים. לדעת הביקורת, במכרז כה משמעותי בו הושקעו תשומות כה רבות, אי הקפדה על עריכה וחזות אינה תקינה.



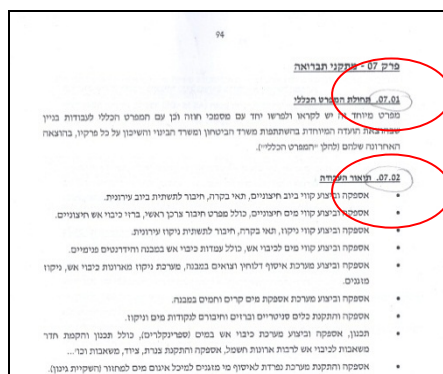
דוגמה לשימוש בפונטים שונים בעמודים 49 ו- 50

5.9. על פי המקובל, ספרור הפרקים הוא ע"פ המפרט הבין משרדי - ספרור תתי פרקים/פסקאות מקובל שיעשה באמצעות ארבע ספרות, ובין הספרה השנייה לשלישית מקובל לשים נקודה. לדוגמה ספרור לפסקה בתוך פרק 05: 05.17. בפרקים המפורטים בהמשך הספרור נעשה שלא על פי השיטה המקובלת: פרק 08 - מתקני חשמל, פרק 15 - מתקני מיזוג אוויר, פרק 17 - מעליות.

ראה דוגמאות מתוך המפרט: (בתמונות בהמשך).



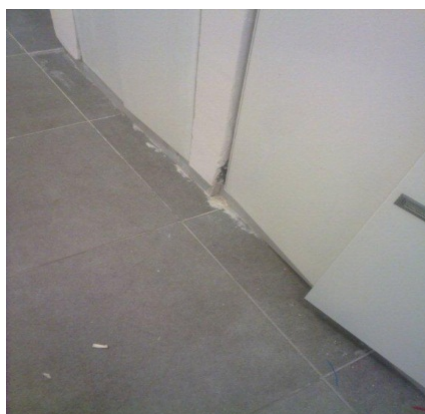
דוגמה לא מוצלחת: ספרור לקוי



דוגמה מוצלחת: הספרור המקובל

60. רשימת תכניות - הביקורת מצאה שתכניות האלומיניום שנערכו על ידי האדריכל אינן מופיעות כמקשה אחת עם יתר תכניות האדריכלות, אלא מופיעות אחרי רשימת תכניות האיטום ולפני תכניות התברואה כאילו היה מדובר בסט תכניות של יועץ נפרד לנושא אלומיניום. הביקורת מציינת שאי סדר שכזה גורם לחוסר בהירות לגבי החומר שמסופק למכרז. הדבר הוא בעל חשיבות מיוחדת היות שהזמן המוקצב למכרז הוא מוגבל ובהירות של החומר מקלה על הקבלן המתמחר ופועל יוצא של זה גם על תוצאת התמחר. הרשות בצירוף מינהל בת"ש מסרו בהתייחסות לטיטת הממצאים כי: "כאילו היה מדובר בסט תוכניות של יועץ נפרד לנושא אלומיניום" אכן הועסק בפרויקט יועץ אלומיניום, משרד מ. ה. בע"מ, גב' ס. מ.. הביקורת מציינת שאומנם יועץ האלומיניום פועל בנפרד אך הוא תחת פיקוחו של האדריכל ורשימת תוכניותיו צריכה להיות מצורפת לרשימות האדריכל.

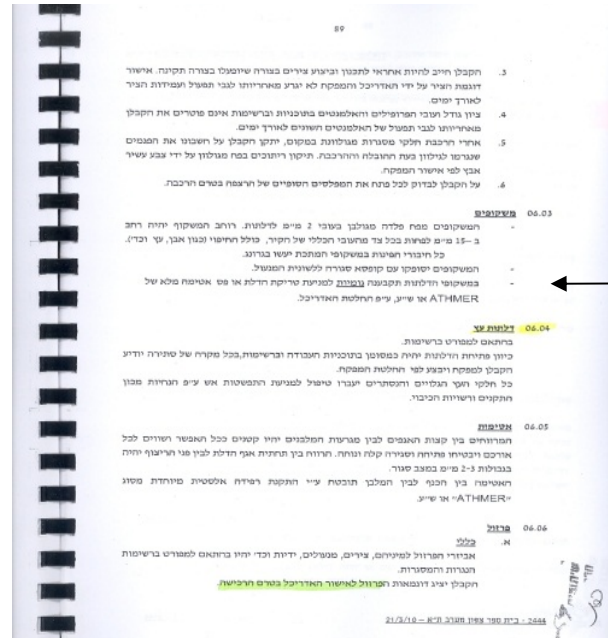
61. במרבית הקירות בפרויקט, באזורים שיש בהם ריצוף מסוג גרניט פורצלן, תוכנן פנל אלומיניום מעל לריצוף ובצמוד לקיר - הפנל נראה בפרופיל בצורת האות נ'. בתאריך 19/6/12 הביקורת ערכה בירור טלפוני עם נציג חב' "א. צ." אשר סיפקה את הפנל לפרויקט ומסתבר כי החלק המכופף מתוכנן להיצמד לרצפה, במיוחד כאשר מדובר בריצוף קשיח מסוג שקיים בפרויקט. בפועל בפרויקט בית ספר צפון מערב, הפנל הותקן ובוצע באופן שהחלק המכופף נמצא בחלקו העליון ולא צמוד לרצפה. דבר זה נותן הסבר שהתוצאה שנצפתה בשטח היא אי דיוק במרבית המקומות.



בתמונה: פנל אלומיניום בצמוד לרצפה

הביקורת מצאה חסרים במפרט הטכני- אלומיניום: אל-7C - חלון סמוי ואגפים קבועים במסגרת קיר מסך - אין אזכור במפרט בכלל. נגרות: נ-2.1 - דלת אקוסטית אודיטוריום דו כנפית אין איפיון בכלל במפרט הטכני. חוסר במפרט טכני לדלת. הצורך בולט כאשר מדובר בפריט יקר מאוד, כ- 20,000 ש"ח לפריט אחד. פרק דלתות עץ דל ביותר. הרשות בצירוף מינהל בת"ש מסרו בהתייחסות לטיטת הממצאים כי: "מפרט האלומיניום מפורט ומקיף...",

62. הביקורת מצאה שעבודות הנגרות של דלתות עץ מסתכמות בסכום העולה על 300,000 ₪ - למרות ההיקף הכספי, בפועל הפיסקה המוקדשת לנושא דלה מאוד (ראה סריקה מתוך המפרט הטכני).



הרשות בצירוף מינהל בת"ש מסרו בהתייחסות לטיוטת הממצאים כי: "דלתות הנגרות מקבלות ביטוי בחוברת הפרטים של האדריכל וכן במפרט, הן התייחסות לנושא משקופי הדלתות, הפרוול, האטימות והתגמירים. אנו סבורים שהנ"ל כמכלול מספק."

63. אישורים - הביקורת מצאה שכותרת המפרט/עורך המכרז והמתכננים השונים, יפה עשו שהקפידו לציין את כל האישורים הנדרשים ע"פ המפרט הטכני.

64. כמות האישורים שנדרשה הינה גדולה והביקורת מציינת שיש חשיבות רבה לבקרה ואישור באמצע התהליך היות שהרבה מהבדיקות לא ניתן לבצע לאחר מעשה. הרשות בצירוף מינהל בת"ש מסרו בהתייחסות לטיוטת הממצאים כי: נתנה התייחסות בנספח א.

הביקורת ריכזה את כל האישורים בטבלה המופיעה בתחתית סעיף זה. הביקורת ממליצה שמנהלי הפרויקט ירכזו את כל האישורים שניתנו כשהם ממוינים לפי פרקי המפרט ובכל פרק ע"פ הכרונולוגיה. את האישורים יש לתעד בקלסר שיקרא "אישורים במהלך הביצוע" ובמקביל לדאוג לסריקתם. התיעוד המסודר יאפשר לוודא את הימצאותם של כל האישורים שנדרשו במפרט. (יש לשים לב לחשיבות הנושא לאור אסון נפילת מתקן הסל בבית ספר בתל אביב).



65. בכתב הכמויות - נמצאה טעות בסוג היחידה, הביקורת מצאה שבסעיף 01.01.010 חפירה בשטח, נרשם במקום מ"ק – מ"ר. טעות זו תגרום להריגה כספית, שהרי חפירה נמדדת לפי יחידות של נפח ולא יחידות של שטח. טעות זו חזרה גם בסעיפים: 01.02.010.

66. בכתב הכמויות- נמצא כי קיימות הפניות לא ברורות.  
במספר רב של סעיפים בכתב הכמויות יש אזכור לכך שהסעיף מותאם לפרטים המופיעים במערכת השרטוטים, אך לא מצוין מס' הפרט המשוך לסעיף. מיותר לציין שבכל אחד מהמקצועות קיימים עשרות שרטוטים ואין זה מעשי להתחיל לחפש היכן מצוי הפרט המדובר. הרשות בצירוף מינהל בת"ש מסרו כי: **"מרבית הסעיפים המפורטים עוסקים בפרטי האיטום, אין עשרות שרטוטים בנושא אלא סט תוכניות אחד"**. הביקורת מציינת כי קיימת כמות עצומה של תוכניות ופרטים ועל כן אי רישום היכן מצוי הפרט פוגעת בהבנת הקורא.

התופעה חזרה בסעיפים הבאים:

|           |           |           |
|-----------|-----------|-----------|
| 05.02.060 | 05.01.140 | 05.01.10  |
| 05.02.090 | 05.01.150 | 05.01.020 |
| 05.02.100 | 05.01.270 | 05.01.030 |
| 07.02.320 | 05.01.310 | 05.01.050 |
| 09.01.050 | 05.01.320 | 05.01.060 |
| 15.02.050 | 05.02.020 | 05.01.090 |
| 15.05.040 | 05.02.050 | 05.01.130 |

67. קיימים סעיפים בעלי ערך כספי גבוה במיוחד. הביקורת מצאה שבכתב הכמויות מופיעים כמה סעיפים שמשקלם היחסי בהשוואה לסעיפים אחרים בפרויקט הוא גבוה יחסית. להלן הסעיפים:  
א. 10.01.340 - משטחים אקריליים עם כיורים אינטגרליים עם סינור קדמי בגובה 17 ס"מ, לרבות הגבהה אחורית, עיבוד פתחים, קונזולות מברזל מגולבן ועיגון לקיר, הגוון לפי בחירת האדריכל, המדידה לפי שטח אופקי של המשטח. כמות: 15 מחיר למ"ר: 1,500 סה"כ: 22,500 ש"ח.

הביקורת מעירה כי לא ברור מדוע נדרש להשתמש בחומר יקר כל כך. הביקורת מעירה כי פריט כה יקר שאינו מוצר מדף חייב להופיע במכרז עם פרוט הולם שבמקרה זה חסר.



- ב. 12.01.010 - פריט אל-A1. רצועת קיר מסך עם 8 חלונות סמויים ואגפים קבועים כולל סף אלומיניום. מידות 1170/175 ס"מ. כמות יחידות: 7 מחיר יחידה 53,535 סה"כ 374,745 ש"ח. הביקורת מעירה כי לא ברור מדוע יש צורך לעשות שימוש בפריט כה יקר מסוג קיר מסך. מה עוד שפריט זה כרוך בקרינה מיותרת לתוך המבנה.
- ג. 22.02.090 - תקרת תותב מעץ במבואה מאריחים. מחיר יחידה 800 ש"ח סה"כ 360,000 ש"ח. הביקורת מעירה כי לא ברור האם יש הצדקה לתקרה בעלות של 800 ש"ח למ"ר.
- ד. 10.01.110 - ריצוף באריחי שטיח בשטח של 3,000 מ"ר מחיר 170 ש"ח למ"ר סה"כ 510,000 ש"ח. המחיר ליחידה אינו גבוה אבל בתכנון יש תכנון לשטיח רק בספרית בית הספר בשטח 295 מ"ר לא ברור מדוע הוכנסה כמות של 3,000 מ"ר.
68. קיימים מספר אלמנטים, ללא אזכור בכתב כמויות:
- א. אלומיניום:
- אל7C - חלון סמוי ואגפים קבועים במסגרת קיר מסך – אין אזכור בכתב הכמויות.
- אל 77 - דלת חד כנפית – אין אזכור בכתב הכמויות.
- אל 90 - פרט הצללה לחלונות של הכיתות – אין אזכור בכתב הכמויות.
- ב. נגרות:
- נ 1.5 - דלת ח. ניקיון 70 ס"מ – אין אזכור בכתב הכמויות.
- נ 1.6 - דלת חדרי ניקיון 55 ס"מ – אין אזכור בכתב הכמויות.
- ג. אלמנטים מתועשים:
- מת 1.11 - מחיצות שירותי בנים A-1.1 – אין אזכור בכתב הכמויות.
- ד. מסגרות:
- מ 1.7 - חלון מסגרות חדר עזר ק. קרקע – אין אזכור בכתב הכמויות.
- מ 1.8 - חלון מסגרות מועצת תלמידים ק. קרקע – אין אזכור בכתב הכמויות.
- מ 1.9 - דלת מאגר מים – אין אזכור בכתב הכמויות.
- מ 3.12 - ארון מערכות ק. קרקע גוש B – אין אזכור בכתב הכמויות.
- מ 3.13 - ארון כיבוי אש – אין אזכור בכתב הכמויות.
- מ 3.14 - ארון מערכות – אין אזכור בכתב הכמויות.
- מ 3.15 - ארון חשמל מורים גוש A – אין אזכור בכתב הכמויות.
- מ 3.16 - ארון חשמל גוש A – אין אזכור בכתב הכמויות.
- מ 3.27 - דלתות ארון מערכות – אין אזכור בכתב הכמויות.
- מ 5.5 - תריס שחרור עשן 270/60 – אין אזכור בכתב הכמויות.



מ 5.6 - תריס שחרור עשן 420/60 – אין אזכור בכתב הכמויות.

מ 5.7 - תריס שחרור עשן 225/70 – אין אזכור בכתב הכמויות.

מ 5.8 - תריס שחרור עשן 170/60 אין אזכור בכתב הכמויות.

מ 6.3 - מאחז יד בחדר מדרגות חדר חשמל – אין אזכור בכתב הכמויות.

מ 6.8 - מאחז יד רמפה שירות גוש A – אין אזכור בכתב הכמויות.

מ 6.12 - מעקה פריק לחלונות ממ"מ – אין אזכור בכתב הכמויות.

הביקורת מצאה הבדלים בספירת כמויות בין גיליון הפריטים של האדריכל לפרק מסגרות בכתב הכמויות - האדריכל בעת שהוא מכין תכניות מצרף להם גם רשימת פריטים ורושם גם על גבי כל שרטוט של פריט את הכמות שלו. את המכרז מכין עורך מכרזים אשר מבסס את כתב הכמויות על החומר שהעביר אליו האדריכל, בפועל יש שוני רב בין הכמות שספר האדריכל לכמות בכתב הכמויות שהכין עורך המכרזים, להלן טבלת השוואה:

| תיאור הפריט                               |        | בשרטוט האדריכל | בכתב הכמויות        |
|-------------------------------------------|--------|----------------|---------------------|
| מ- 1.1 דלת דו כנפית לשטחי מלתחות ושירותים | 21 יח' | 21 יח'         | AB 06.02.010 12 יח' |
|                                           |        |                | C 06.02.010 21 יח'  |
| מ- 1.2 - דלת חדר ביטחון                   | 2 יח'  | 2 יח'          | 06.02.020 1 יח'     |
| מ- 1.5 - חלון מסגרות קבוע ח. טכנולוגיה    | 3 יח'  | 3 יח'          | AB 06.02.030 4 יח'  |
| מ- 2.1 – דלת אש דו כנפית N/O 240/230      | 4 יח'  | 4 יח'          | AB 06.03.010 5 יח'  |
|                                           |        |                | C 06.03.010 1 יח'   |
| מ- 2.3 – דלת אש                           | 21 יח' | 21 יח'         | AB 06.03.030 15 יח' |
|                                           |        |                | C 06.03.030 3       |
| מ- 2.5 דלת אש דו כנפית ח. מדרגות מוגן     | 1 יח'  | 1 יח'          | AB 06.03.050 1 יח'  |
|                                           |        |                | C 06.03.050 3 יח'   |
| מ- 2.6 דלת אש                             | 4 יח'  | 4 יח'          | AB 06.03.060 4 יח'  |
| מ- 3.2 ארון חשמל קומות גוש B              | 2 יח'  | 2 יח'          | AB 06.04.020 4 יח'  |
| מ- 3.3 ארון מערכות                        | 2 יח'  | 2 יח'          | AB 06.04.030 1 יח'  |
| מ- 3.5 – ארון חשמל גוש C                  | 3 יח'  | 3 יח'          | C 06.04.050 1 יח'   |
| מ- 3.6 – ארון חשמל בספריה                 | 1 יח'  | 1 יח'          | AB 06.04.060 2 יח'  |
| מ- 3.21 - ארון חשמל ראשי גוש B            | 1 יח'  | 1 יח'          | AB 06.04.120 11 יח' |
|                                           |        |                | C 06.04.120 4 יח'   |
| מ- 3.22 – ארון כיבוי אש                   | 11 יח' | 11 יח'         | AB 06.04.130 4 יח'  |
|                                           |        |                | C 06.04.130 3 יח'   |
| מ- 5.2 – תריס שחרור עשן 75/40             | 6 יח'  | 6 יח'          | AB 06.06.020 5 יח'  |
| מ- 5.4 – תריס שחרור עשן 210/60            | 1 יח'  | 1 יח'          | AB 06.06.040 2 יח'  |



| בכתב הכמויות |              | בשרטוט<br>האדריכל | תיאור הפריט                              |
|--------------|--------------|-------------------|------------------------------------------|
| 2 יח'        | AB 06.07.080 | 1 יח'             | מ-6.9 – מעקה גשר באולם הספורט            |
| 1 יח'        | 06.03.010    | 3 יח'             | מ-23.1 – דלתות ארון מערכות (באולם ספורט) |

69. הבדלים בספירת כמויות בין גיליון הפריט של האדריכל לפרק האלומיניום בכתב כמויות.

| בכתב הכמויות |              | בשרטוט<br>האדריכל | תיאור הפריט                                                   |
|--------------|--------------|-------------------|---------------------------------------------------------------|
| 3 יח'        | 12.01.130    | 2 יח'             | אל-72 – דלת מילוט דו כנפית מאלומיניום                         |
| 7 יח'        | AB 12.01.010 | 8 יח'             | אל-1 – רצועת קיר מסך עם 8 חלונות סמויים ואגפים קבועים והצללה  |
| 7 יח'        | AB 12.01.020 |                   |                                                               |
| 8 יח'        | C 12.01.010  |                   |                                                               |
| 8 יח'        | C 12.01.020  | 7 יח'             | אל-A1 – רצועת קיר מסך עם 8 חלונות סמויים ואגפים קבועים בהצללה |
| 7 יח'        | AB 12.01.010 |                   |                                                               |
| 7 יח'        | AB 12.01.020 |                   |                                                               |
| 8 יח'        | C 12.01.010  |                   |                                                               |
| 8 יח'        | C 12.01.020  | 3 יח'             | אל-2 – רצועת קיר מסך עם חלונות סמויים ואגפים קבועים והצללה    |
| 3 יח'        | AB 12.01.030 |                   |                                                               |
| 3 יח'        | AB 12.01.040 | 3 יח'             | אל-3 – רצועת קיר מסך עם 2 חלונות סמויים ואגפים קבועים והצללה  |
| 3 יח'        | AB 12.01.050 |                   |                                                               |
| 3 יח'        | AB 12.01.060 | 3 יח'             | אל-5 – רצועת קיר מסך עם 6 חלונות סמויים ואגפים קבועים והצללה  |
| 3 יח'        | AB 12.01.080 |                   |                                                               |
| 3 יח'        | AB 12.01.090 | 6 יח'             | אל-6 – רצועת קיר מסך עם 5 חלונות סמויים ואגפים קבועים והצללה  |
| 6 יח'        | C 12.01.030  |                   |                                                               |
| 6 יח'        | C 12.01.040  | 2 יח'             | אל-7 – רצועת קיר מסך עם 6 חלונות סמויים ואגפים קבועים והצללה  |
| 2 יח'        | C 12.01.050  |                   |                                                               |
| 1 יח'        | C 12.01.060  |                   |                                                               |



הרשות בשיתוף מינהל בת"ש מסרו בהתייחסות לטיטות הממצאים כי: "לא קיימים הבדלים בין הכמויות לגיליון הפרטים, יש לשים לב פרט האלומיניום כולל קיר מסך והצללה, הנ"ל מורכב משני סעיפים בכתב הכמויות האחד לקיר המסך והשני להצללה". הביקורת בדקה ומצאה כי יש הבדלים ניכרים במנין הכמויות בין המופיע בגליונות האדריכל למכרז ובין כתב הכמויות ולראיה טבלת ההשוואה.

70. הבדלים בספירת כמויות בין גיליון הפרטים של האדריכל לבין פרק אלמנטים מתועשים בכתב כמויות (שנעשה על ידי עורך המכרז).

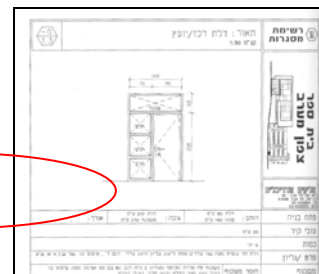
| תיאור הפריט                          |       | בשרטוט האדריכל | בכתב הכמויות       |
|--------------------------------------|-------|----------------|--------------------|
| מת-1.1 – מחיצות שירותי בנים 5        | 3 יח' | 3 יח'          | AB 22.03.010 3 יח' |
|                                      |       |                | C 22.03.010 3 יח'  |
| מת-1.10 – מחיצות למשתנות             | 4 יח' | 4 יח'          | AB 22.03.100 9 יח' |
|                                      |       |                | C 22.03.10 6 יח'   |
| מת-3.1 ידית אחיזה שירותי נכים        | 9 יח' | 9 יח'          | AB 22.03.120 7 יח' |
|                                      |       |                | C 22.03.120 3 יח'  |
| מת-3.2 ידית אחיזה קבועה לשירותי נכים | 7 יח' | 7 יח'          | AB 22.03.130 5 יח' |
|                                      |       |                | C 22.03.130 1 יח'  |

הרשות בשיתוף מינהל בת"ש מסרו בהתייחסות לטיטות הממצאים כי: "פערים הקיימים בין הפרטים לביצוע לבין אלה שבמכרז. למרות שבמכרז האלמנט היה שונה פרקטית התאים לסעיף".

71. ישנם מקרים בהם סעיף שמופיע כפריט אחד ברשימת האדריכל מפוצל לכמה סעיפים מופרדים בכתב הכמויות – הנ"ל גורם לחוסר הבנה. מצורף בזה דף פריט מתוך חוברת האדריכל, אשר מוצאת את ביטוייה בשני סעיפים בכתב הכמויות.

|                                                                                                 |            |         |                                                |                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------|------------------------------------------------|------------------------------------|
| אגודת בנות ים - שותף ושותף בניהול פרויקטים<br>מזהב 2, ת.ד. 2694 ירושלים 5363391 פקס: 03-5361491 |            |         |                                                |                                    |
| 15/07/2019                                                                                      | דף מס' 014 | 03-2010 | בית ספר "צפון מערב העיר" (מבנה 1 חלק א' + משב) | סעיף                               |
| סך הכל                                                                                          | מחיר יחידה | כמות    | יחידה                                          | האבי                               |
|                                                                                                 |            |         |                                                | צבת פיתוח - 06.02.010              |
| 72,000.00                                                                                       | 6,000.00   | 12.00   | יח'                                            | 1.1- יחידת בדיקה ל-32 סעיפים שונים |
| 21,000.00                                                                                       | 3,500.00   | 6.00    | יח'                                            | 1.1- יחידת בדיקה ל-32 סעיפים שונים |

סריקה מתוך כתב כמויות: מבנה 1 פרק 6 סעיף 06.02.020



סריקה מתוך: חוברת מסגרות- פרט

מ-1.3



|                           |                                                                 |                                                                                       |      |            |            |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|------------|------------|
| 15/07/2010<br>דף מס': 098 |                                                                 | 03-2010<br>בית ספר "צפון מערב העיר<br>מבנה 2 חלק ב, כולל התאמות מדרשות משלב א (גוש C) |      |            |            |
| סעיף                      | תאור                                                            | יחידה                                                                                 | כמות | מחיר יחידה | סך הכל     |
|                           | מתעברה                                                          |                                                                                       |      |            | 128,000.00 |
| 06.02.030                 | דלת עם חלון במידות 180/290 ס"מ חסיפוס<br>מ-1.3 שברשימת המסגרות. | יח'                                                                                   | 3.00 | 3,500.00   | 10,500.00  |

סריקה מתוך כתב כמויות: מבנה 2 פרק 6 סעיף 06.02.030

וישנם גם מקרים בהם הפריט נספר ביחידות ובכתב הכמויות במ"א או מ"ר או ביחידות ספירה אחרות.

|           |                                                                                        |     |       |          |           |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|----------|-----------|
| 12.01.380 | פריט אל - 59. וסרנית קיר מסך כולל סף אלומיניום.                                        | מ"ר | 22.00 | 1,980.00 | 43,120.00 |
| 12.01.370 | פריט אל - 60. וסרנית קיר מסך כולל סף אלומיניום.                                        | מ"ר | 5.00  | 1,980.00 | 9,800.00  |
| 12.01.380 | פריט אל - 61. וסרנית קיר מסך כולל סף אלומיניום.                                        | מ"ר | 4.50  | 1,980.00 | 8,820.00  |
| 12.01.390 | פריט אל - 62. וסרנית קיר מסך כולל סף אלומיניום.                                        | מ"ר | 4.50  | 1,980.00 | 7,840.00  |
| 12.01.400 | פריט אל - 63. רצועת קיר מסך עם שני חלונות סמויים כולל סף אלומיניום. מידות 418/110 ס"מ. | יח' | 2.00  | 3,880.00 | 7,760.00  |

סריקה מתוך: חוברת פרטי אלומיניום מבנה 1 פרק 12 סעיף

12.01.380

|              |                                                                                               |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| תאור         | ויסרנית קיר מסך                                                                               |
| מיקום        | אולם אודיטוריום                                                                               |
| מיפס         | המיפס +3.70                                                                                   |
| חזית         | מזרחית                                                                                        |
| מערכת פנורים | Matrix R50 SG - Exal או שני                                                                   |
| צבע          | כדי המפרט הסכני                                                                               |
| פרזול        | לפי המפרט הסכני                                                                               |
| זכוכית       | בידודית 6+12+(6+1.52+6) מ"מ זכוכית פנימית וזכוכית זכוכית ויזואלית 6 מ"מ מיוסמת 6400X400 50-40 |
| סך           | 3 יח'                                                                                         |
| פריט         | פריט צפון מערב העיר                                                                           |
| מחיר יחידה   | פריט אל-61                                                                                    |
| סך סכום      | 8,820.00                                                                                      |
| ק.מ.         | 11.04.2010                                                                                    |
| 1 : 40       | 536-MATRIX-50                                                                                 |

**סליסטון הנדסה בע"מ**  
ת.ד. 536 תל אביב-יפו  
טל: 03-5451006, 03-5451007  
E-Mail: st\_eng18017.net

סריקה מתוך: חוברת פרטי

אלומיניום- פרט אל-61

הרשות בשיתוף מינהל בת"ש מסרו בהתייחסות לטיוטת הממצאים כי: "במקרים מסוימים ההחלטה לנקוב בתמחור האלמנט במ"ר ולא יח' קומפ', באה לאפשר לאחר הביצוע מדידה מדויקת של האלמנט ותשלום בהתאם."

72. הביקורת מצאה מקרים בהם חסרים כמויות בגיליון הפריט של האדריכל.

| תיאור הפריט           | בשרטוט האדריכל | בכתב הכמויות       |
|-----------------------|----------------|--------------------|
| מ- 1.3 – דלת רכז/יועץ | לא מופיע כמות  | AB 06.02.020 6 יח' |
|                       |                | C 06.02.030 3 יח'  |

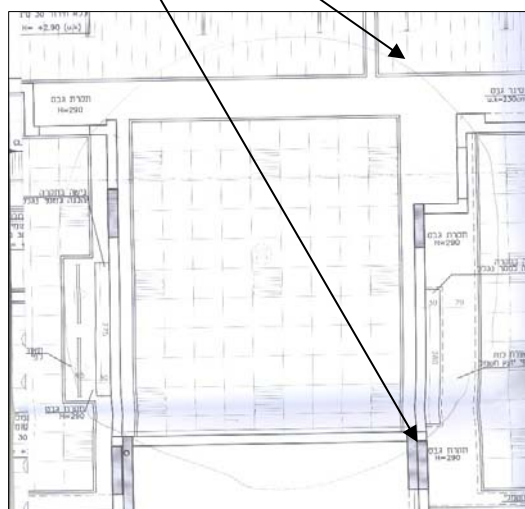
## פרק 6

### בדיקת תכניות ביצוע

73. לאחר הוצאת המכרז ולקראת הביצוע, קיים נוהל סטנדרטי בכל פרויקט, בו כל המתכננים מעבירים את התכניות עליהן מסומן "למכרז" לפורמט של "ביצוע", אין לעבוד בשטח עם תכניות עליהם רשום "למכרז". ההבדל בין תכניות עליהם רשום לביצוע ותכניות למכרז, הינו שאם בעת הכנת חומר למכרז מתכננים יכולים לאפשר לעצמם לא להכין פרטי תכנון שאין להם השפעה על המחיר למכרז אולם הם נדרשים לביצוע, עם תחילת הביצוע פריטים אלה חייבים להיות מושלמים. רק לשם המחשה, קונסטרוקטור לדוגמה לא חייב להכין את כל פרטי הזיון וקטרי הברזל, היות והמחיר שנקבע לזיון הברזל הינו לפי טון ובשעת מילוי המכרז הקבלן עדיין לא צריך אינפורמציה זו, אולם ברור שהוא לא יוכל לעבוד בשטח עם תכניות שלא מצוין בהם פרטי הזיון במדויק.

### תכניות אדריכל

74. מבדיקת תכניות ביצוע עולה כי בתכנית תקרה אדריכלית, חסר סימון חץ של התחלת התקנה. לא ברור מהיכן מתחיל ביצוע התקרה.



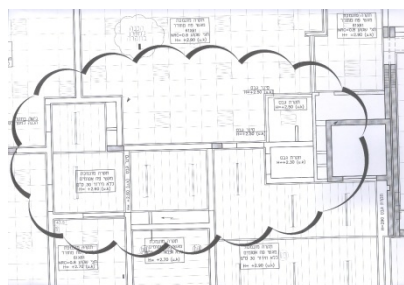
סריקה מתוך גיליון: תכנית תקרות גוש C מפלס 7.40 (מס' C06.04)

חשוב מאוד לסמן חץ התחלה בתקרת אריחים. סימון של חץ (כמופיע בסריקה) בתקרת אריחים תפקידו לסמן למתקין התקרה היכן יש להתחיל את הקו הראשון של ה"משבצות". חשוב מאוד גם להתחיל להניח את האריחים מנקודה מסוימת כי זה מקטין פחת וכי מיקום האריחים יכתיב את מיקומם של גופי התאורה, תריסים של מ. אוויר, גלאי עשן ושאר אביזרים המותקנים בתקרה אקוסטית. הרשות בשיתוף מינהל בת"ש מסרו כי: **"קו התחלת תקרה- כמעט בכל המקומות בתוכניות יש ציון מידות, במקרה הספציפי שצוין בהערה אין מידות ולפיכך הערה נכונה."**

75. הביקורת מצאה כי אין בתכניות סימון תריסי אוויר למיזוג אוויר - או סימון במיקום לא מדויק.

מיקומם של תריסי מיזוג האוויר חשוב מאוד גם הוא. מיקום לא נכון לתריסי מ. אוויר יגרום להפרשי טמפרטורה באזורים שונים של אותו חלל ויפגע בקצב החלפות האוויר שנדרש בכל חלל שבו לא פותחים חלונות. נכונה העובדה שניתן לפתוח חלונות במרבית החללים אך מובן לכל שאין טעם להפעיל מערכת קירור או חימום ולהשאיר חלונות פתוחים שדרכם "יברח" האוויר המטופל. הרשות בשיתוף מינהל בת"ש מסרו כי: **"תריסי מיזוג אוויר הופיעו בתוכניות סופרפוזיציה. תריסי מיזוג מופיעים רק בחללים משותפים ומעט מסדרונות"**. הביקורת מציינת כי תריסי מיזוג אוויר חייבים להופיע גם בתוכניות אדריכל.

76. הביקורת מציינת שבתכניות תקרה מופיעים "עננים" ללא מספור - וללא פרוט השינוי כך שהמתבונן בתכנית אינו מבין מה מטרת הסימון. הביקורת ממליצה שמנהל הפרויקט, כמי שמלווה את שלב התכנון, ידאג בתחילת הפרויקט לרענן נהלים בין היתר גם לגבי סימון עננים. הרשות בשיתוף מינהל בת"ש מסרו כי: **"העננים מופיעים בכל שרטוט רק במקומות בהם נעשה שינוי של המהדורה. פירוט השינוי כולל מס' המהדורה והתאריך מופיעים בפירוט רב בסטריפ שבכל גיליון. פירוט זה קריא וברור"**. הביקורת מציינת כי יש שרטוטים רבים שיש בהם סימון עננים בלבד, מבלי למספר את הענן בשרטוט ובהתאמה בטבלת השינויים ולהוסיף הסבר בטבלת השינויים, הנמצאת בשובל השרטוט. לדוגמא תכנית תקרה אדריכלית. התופעה קיימת גם בחתך 2-2 גליון 02.02 וגם בחתך 7-7 גליון 02.07. יש לציין שהתופעה קיימת בחומרה בגליונות החשמל.



סריקה מתוך גיליון: תכנית תקרות גושים A,B מפלס 7.40 (מס' 06.04AB)



77. בתכניות תקרה אין סימון חתכים - למרות שתקרות אקוסטיות קיימות בכל חלקי הבניין ומן הסתם חתכים עוברים דרכן. מאוד חשוב שחתך יעבור דרך תקרות. הביקורת מוצאת לנכון להזכיר לקוראים שאם מדלגים על עניין חתכים דרך תקרות אזי עלול להיות מצב שמידע חשוב לא מובא לידיעתם של המתכננים והמבצעים, לדוגמה: מפלסי קורות בטון היורדות מהתקרה הקונסטרוקטיבית. בנוסף גם חשוב לדעת מהו החלל שנותר בין התקרה הקונסטרוקטיבית לתקרה האקוסטית. על מנת שיישאר מקום לכל המערכות בתקרה. הרשות בשיתוף מינהל בת"ש מסרו כי: **"גובה תקרות אקוסטיות הוא לא חלק מחתכי המבנה ובמבנה מורכב מסוג זה אין טעם לפרט את הגבהים של תקרות אלו בחתכי מבנה. גובה התקרות מפורט בכל תוכניות התקרות. בכל מקום בהם יש מפגשים ייחודיים הנושא מופיע בפרטי הביצוע."**

78. אין סימון מערכת צירים - מערכת צירים בתכניות בניין היא רשת קוים וירטואלית בדומה למערכת קואורדינטות המקובלת במפות דרכים. במבנה ציבור בסדר גודל שכזה מקובל שכל התכניות (תנוחות אופקיות) תהיינה משורטטות על מערכת צירים בכדי לאפשר תקשורת מילולית קלה לגבי איתור מקומות ספציפיים במבנה. לדוגמה: דלת לכיתה, ליד מפגש צירים F8. הרשות בשיתוף מינהל בת"ש מסרו כי: **"קיימת מערכת צירים בתוכניות המבנה"**. הביקורת מציינת כי מערכת צירים לא מופיעה בחלק משמעותי מהגליונות.

בתכניות מתכננים, קיים חוסר בהירות בטבלת שינויים- מקובל שבשלב של הגיליון מרכזים בטבלה את כל השינויים שחלו בכל עת שהופצה מהדורה חדשה. במקרה המדובר רשם האדריכל בטבלת השינויים תאריכים של שינויים אך לא רשם את מהות השינוי. באופן כזה מקבל הגיליון אינו יכול להבין מדוע נשלח אליו הגיליון ומה השתנה מאז שהופצה אליו המהדורה הקודמת.

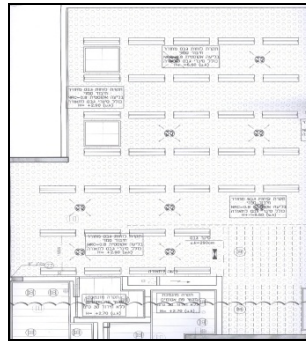
| מחזור | תאריך    | שינויים                       |
|-------|----------|-------------------------------|
| 01-ט  | 4.7.10   |                               |
| 02-ט  | 12.6.10  |                               |
| 03-ט  | 18.8.10  |                               |
| 04-ט  | 30.8.10  |                               |
| 05-ט  | 16.9.10  |                               |
| 06-ט  | 17.10.10 | עדכון אודיטוריום              |
| 07-ט  | 14.11.10 | עדכון מונסטרוקציה ומערכות     |
| 08-ט  | 25.11.10 | עדכון חדר משאבות              |
| 09-ט  | 12.12.10 | עדכון מונסטרוקציה וחדר צפוני  |
| 10-ט  | 21.12.10 | עדכון חזית צפונית ואודיטוריום |
| 11-ט  | 13.1.11  | עדכון יועצים                  |
| 12-ט  | 16.2.11  |                               |
| 13-ט  | 17.4.11  | עדכון פתחים                   |

סריקה מתוך גיליון: חתך 10-10 (מס' 02.10)

| מחזור | תאריך    | שינויים                      |
|-------|----------|------------------------------|
| 01-ט  | 23.06.10 |                              |
| 02-ט  | 1.7.10   | תכניות ראשוניות              |
| 03-ט  | 16.8.10  |                              |
| 04-ט  | 19.8.10  |                              |
| 05-ט  | 16.9.10  |                              |
| 06-ט  | 1.12.10  | תאורה                        |
| 07-ט  | 13.1.11  | עדכון יועצים                 |
| 08-ט  | 6.4.11   | עדכוני תאורה                 |
| 09-ט  | 29.5.11  | עדכון תקרות גבס לפי ביצוע    |
| 10-ט  | 22.9.11  | עדכון נישתן גיליון גינה בחצר |
|       |          | של וספריה                    |

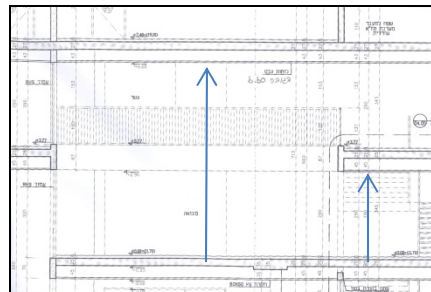
סריקה מתוך גיליון: תכנית תקרות מפלס 0.00 (מס' 06.02)

79. הביקורת מצאה כי בגושים A B מפלס 3.70 הותקנה תקרת גבס מקשית, שאינה ניתנת לפירוק - תקרה מסוג זה אינה מתאימה לחלקי בניין שיש מעליהם מערכות. הרשות בשיתוף מינהל בת"ש מסרו כי: "תקרת גבס מקשית הותקנה מעל חלקי תקרה בהם יש תעלות מיוזג אויר. בכל מקום בו יש מערכת הדורשת תחזוקה תוכננה תקרה פריקה או, במקומות ספורים בלבד, פתחים בתקרת הגבס."



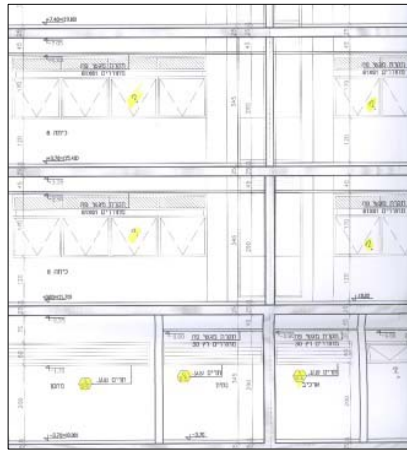
סריקה מתוך גיליון: תכנית תקרות מפלס 3.70 גושים A,B (מס' 06.03)

80. בגושים A B מפלס 3.70 ישנה תקרה שבה מותקנים גופי תאורה הנמצאים בגובה 6 מטר מעל הרצפה. סיטואציה שכזאת מאוד בעייתית לתחזוקה. קשה לדמיין כיצד אב הבית/שרת בית הספר מטפס על סולם המתנשא לגובה 6 מ' על מנת להחליף נורה. לדעת הביקורת צריך היה לתכנן את כל גופי התאורה באופן שיאפשר החלפת נורות בצורה בטוחה. ראה בתמונה חץ קטן מראה גובה קומה אחת, חץ גדול גובה שתי קומות עליו צריך להתגבר לשם החלפת נורה בתקרה. הרשות בשיתוף מינהל בת"ש מסרו כי: "תוכנו נורות sT שלהן אורך חיים ארוך למדי. נשקלו חלופות של גופי תאורה תלויים שנפסלו משיקולי בטיחות, גופי תאורה על מסילה שנפסלו משיקולי תקציב, גופי תאורה במוקדים שונים שנפסלו משיקולים אסתטיים ושיקולי סינוור. לדעתנו הפתרון שנבחר הוא האופטימאלי והאסתטי ביותר וגם המקובל ביותר במבני ציבור בהם חללים גבוהים."



סריקה מתוך גיליון: חתך 5-5 (מס' 02.05)

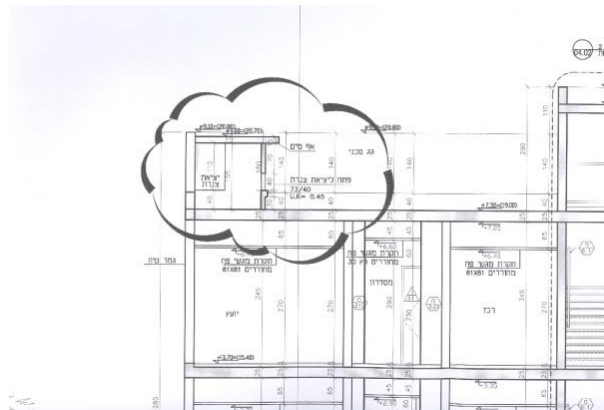
81. בחלק מהחתכים ישנן הפניות לפריטי אלומיניום (חלונות, דלתות) באמצעות אייקונים (משושה עם מספר הפריט). לעומת זאת, בחתכים אחרים לא נעשה שימוש בהפניות מסוג זה ראה סימני שאלה בשרטוט זה. הביקורת מתריעה כי חוסר עקביות בשיטת הסימון יוביל לבלבול וטעויות בביצוע.



סריקה מתוך גיליון: חתך 3-3 (מס' 02.03)

הרשות בשיתוף מינהל בת"ש מסרו כי: "פריסת קיר המסך מופיעה בתוכנית יעצת האלומיניום."

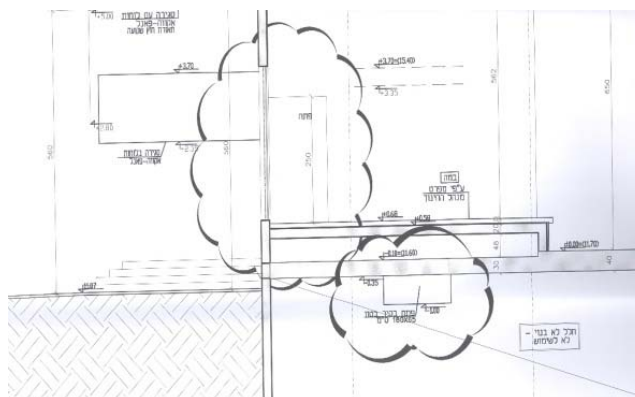
82. נמצא כי בחתך 2-2 בגיליון מס' 02.02 סומנו עננים אך אין אפשרות להבין מה משמעותם היות שלא קיבלו מספור ולא ניתן הסבר בטבלת השינויים שבצידי התכנית לגבי מהות השינוי.



סריקה מתוך גיליון: חתך 2-2 (מס' 02.02)

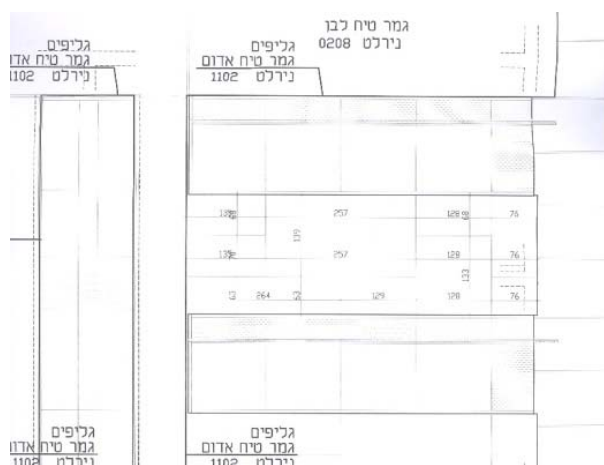
הרשות בשיתוף מינהל בת"ש מסרו כי: "אייקונים בצורת משושה הם הפנייה לרשימת מסגרות, אייקונים בצורת משולש הם הפנייה לרשימת נגרות."

83. בחתך 7-7 ישנם עננים המהווים אינדיקציה לשינוי שהמתכנן עשה ובכך אין כל בעיה, אך בו בעת מופיעים בגיליון גם עננים של מהדורה קודמת.



סריקה מתוך גיליון: חתך 7-7 (מס' 02.07)

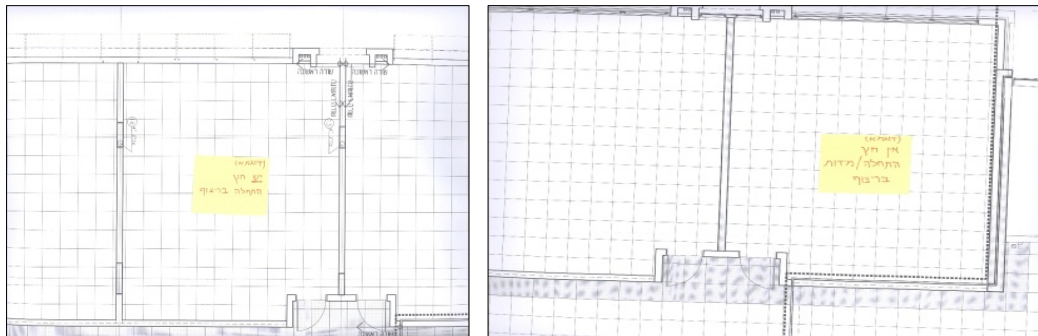
84. הביקורת מציינת כי הגרפיקה לא ברורה בחזיתות המבנה-בגיליון חזית מערבית לשדרה מס' גיליון 03.04, הביקורת מציינת שאין הבחנה בין קווי מידה לבין סימון פרופיל ניתוק בטיח [סיום סוג טיח אחד ומעבר לסוג/צבע אחר]. הביקורת מציינת שבאופן שכזה תכניות אינן משרתות את מטרתן: לחסוך במילים. כפי שמקובל לומר, תמונה חוסכת אלף מילים, כך גם שרטוט נכון חוסך אלפי שקלים. מובן מאליו שאם נוצרת אי בהירות כזאת אז מתרחשים שני תסריטים- או שהקבלן המבצע עושה טעויות או שהוא מקשה קושיות לגורמי התכנון ועל כך מתבזבז זמן מיותר ויתכן שניתן פתח לעוד אי הבנות והפעם בתקשורת המילולית. הרשות בשיתוף מינהל בת"ש מסרו כי: "ע"פ התרשים ההתייחסות לחלוקות אופקיות ואנכיות בחיפוי לוחות HPL ולא לפסי ניתוק בטיח. מידות אלו נמסרו בשלב מאוחר יותר ע"פ בקשת הקבלן המבצע של חיפוי HPL ולאחר שבוצע הטיח. לאור זאת אכן אין הבדל בין עובי קווי המידה לקווי החלוקה של הלוחות."



סריקה מתוך גיליון: חזית מערבית לשדרה (מס' 03.04)

85. בגיליון תכנית ריצופים גוש C מפלס 7.40 מס' 07.14C, מצאה הביקורת שלא סומן חץ התחלת ריצוף - חץ שכזה מטרתו כפולה - א. להצביע על מיקום מדויק מבחינה עיצובית לקו התחלת הריצוף, ב. חשוב מכך, למזער פחת באריחים. הרשות בשיתוף מינהל בת"ש מסרו כי: "בתוכנית זו (נדגמה מהדורה wd-04) מופיעים חיצים ונקודות התחלת ריצוף בכל החדרים באופן שממזער את הפחתים" הביקורת טוענת שקיים העדר סימון חיצ התחלה של הנחת ריצוף והסריקה מתוך גליון 07.14 ממחישה זאת.

דוגמה לגיליון עם חץ התחלה:



סריקה מתוך גיליון: תכנית ריצופים גוש C מפלס 7.40 (מס' 07.14C)

86. בתכניות הריצוף לא מצאה הביקורת הפניות לחתכים. חשוב להפנות לחתכים מתוך גיליונות ריצוף כי חתך העובר דרך ריצוף ייתן מענה לשאלה האם קיים מילוי חול או שהריצוף מיושם בהדבקה על הבטון. הימצאותו של מילוי חול תיתן גם תשובה לשאלה האם ניתן להעביר מערכות מים, חשמל, גז וכו' דרך המילוי שבריצוף, לעומת מצב של העדר מילוי שלא מאפשר מהלך צנרת ברצפה. הרשות בשיתוף מינהל בת"ש מסרו כי: "התייחסות לנושא הדבקה וגובה מילוי לא רלוונטיים לתוכנית ריצוף. תוכנית זו אמורה להתייחס לקווי ריצוף. ככלל העדפה שלנו להעביר במבנים מסוג זה תשתיות בחלל התקרה הפריקה, הנ"ל נגיש יותר לכל אורך חיי המבנה ותחזוקתו וכך בוצע בפרויקט".

87. הביקורת מצאה שמספור העמודים שקבע מהנדס הקונסטרוקציה לא מופיע ביתר המקצועות. הביקורת מציינת שאי הופעת המספור גורמת לחוסר בהירות. למספור עמודים מספר מטרות בין היתר: להתמצאות במרחב התכנוני ובנוסף גם לעזור לזהות אלמנטים קונסטרוקטיביים. העדר מספור פוגע במקצועיות המסמכים התכנוניים. בתהליך נכון צריך האדריכל לקבל את המספור מיועץ הקונסטרוקציה, להטמיע אותו בתכניות אדריכלות וכל יתר היועצים אמורים להעתיק את זה ממנו ואז לכולם ישנה מערכת עמודים ממוספרת המשמשת כפלטפורמה אחידה בין כל יתר המקצועות בדומה לרשת הצירים שעליה דובר בנפרד בסעיפים הקודמים. הרשות בשיתוף מינהל



בת"ש מסרו כי: "הערה נכונה, לא סומנו מספרי עמודים. סימון מערכות צירים בתוכניות, כפי שנועשה, מספק ונותן אוריינטציה מספקת".

88. הביקורת מצאה כי קיימת הפרדה בין מכרז הריהוט לתכנון האדריכלי של המכרז. הביקורת מודעת למנהג המקובל של הפרדת מכרז הריהוט מעבודת אדריכל הבניין. ריהוט הוא חלק מהמראה הכללי של בניין והדבר הנכון הוא שאותו מתכנן/אדריכל שמתכנן את הבניין יתכנן גם את מכרז הרהוט או לכל הפחות מתכנן מכרז הרהוט יעבוד תחת הנחיתו של אדריכל הבניין. הרשות בשיתוף מינהל בת"ש מסרו כי: "מתכנן הפרויקט תכנן גם את כל הצטיידות המבנה והועסק בחוזה נפרד מול מנהל החינוך".

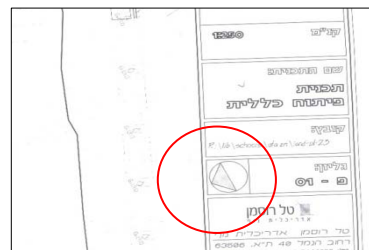
## פרק 7

### בדיקת תכניות ביצוע - יועצים

89. מבדיקת תכניות פיתוח לביצוע עולה כי אין סימון עננים של השינויים המופיעים בטבלת השינויים, לדוגמה גיליונות: פ-01, פ-02, פ-03, פ-04.

90. בתכניות פיתוח יש כפילות/בלבול בין מספרי הגיליונות, ראה סימון אליפסות בסריקות מטה. הביקורת מוצאת לנכון להתריע על מצבים שמספר פרט של אבן שפה כביש הינו פ-1 ואצל אותו מתכנן קיימת תכנית גדולה עם מספר דומה- פ-01. הביקורת מסיקה שבעל המשרד המתכנן לא נתן את דעתו על העניין וגם לא מנהל הפרויקט.

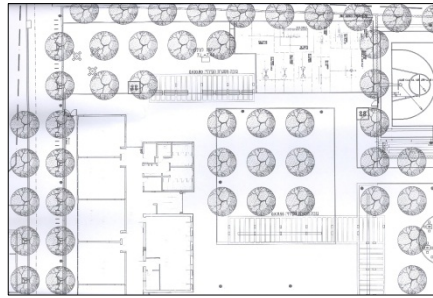
|      |                                         |
|------|-----------------------------------------|
| 1-1  | אבן שפה כביש                            |
| 2-1  | אבן שפה רחבה סומנות                     |
| 3-1  | אבן שפה כביש סומנות עם אבן הרחבה סומנות |
| 4-1  | אבן שפה גגית                            |
| 5-1  | אבן שפה גגית                            |
| 6-1  | אבן שפה גגית                            |
| 7-1  | אבן שפה גגית                            |
| 8-1  | אבן שפה גגית                            |
| 9-1  | אבן שפה גגית                            |
| 10-1 | אבן שפה גגית                            |
| 11-1 | אבן שפה גגית                            |
| 12-1 | אבן שפה גגית                            |
| 13-1 | אבן שפה גגית                            |
| 14-1 | אבן שפה גגית                            |
| 15-1 | אבן שפה גגית                            |
| 16-1 | אבן שפה גגית                            |



סריקה מתוך גיליון: תכנית סימון פרטים ומידות (פ-05)

סריקה מתוך גיליון: פ-01

91. הביקורת מצאה כי, בתכנית פיתוח/צמחיה חסרות מידות למיקום הנטיעות. מידות הן כלי אובייקטיבי המאפשר לקבלן לבצע במדויק וכמו כן מאפשרות למפקח לבדוק את התוצר. שהמתכנן משמיט את המידות, נפתח פתח לאי סדר.



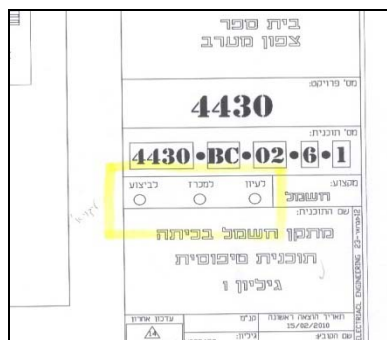
סריקה מתוך גיליון: תכנית צמחיה תכנית נטיעה (מס' פ-06)

92. נמצא כי חסר מקרא בכל תכניות מיזוג אוויר, עבור תריסי מיזוג אוויר ואביזרי קצה הקשורים במיזוג הכולל מידות, גוון, וכו' (2601.3 תכנית קומה 3 מפלס 15.40)

93. נמצא כי פרטי האינסטלציה סופקו בגיליונות בודדים - כאשר מתכנן מספק הרבה גיליונות קטנים מקובל שכל אלה נכרכים לחוברת עם אינדקס. במיוחד כאשר מדובר על פרויקט כה גדול ומורכב, הביקורת מתריעה שזוהי מתכונת בדוקה לאי סדר שגורמת לתקלות בביצוע. הביקורת ממליצה שמנהל הפרויקט במקרים כאלה יחייב את המתכנן להעביר את פרטיו בתוך חוברת.

94. הביקורת מציינת כי למרות גודלו של הפרויקט ומספר התכניות הרב, לא סופקו לשטח לביצוע תכניות כרוכות בתוך חוברת אחת או שניים, על מנת להקל על הקורא גם בשלב המכרז וגם בשלב הביצוע.

95. הביקורת מציינת כי ההערות להלן נכונות לכל גיליונות החשמל - יש לציין כי מתכניות החשמל ניכר שלא הושקעו בהן משאבים מספקים. התכניות אינן מסומנות אם "לעיון" "למכרז" או "לביצוע", יכול להיווצר מצב בו הקבלן עובד על תכנית לא נכונה. על פי החוק אסור לעבוד על תכניות כאלה.

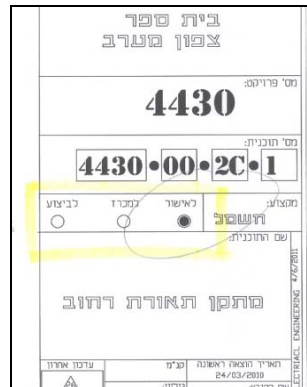


סריקה מתוך גיליון: מתקן חשמל בכיתה טיפוסית גיליון 1 (מס' 4430-bc-02-6-1)

96. המספר של התכנית משתנה כאשר הסטאטוס שלה משתנה מ"למכרז" ל"לביצוע".

דוגמה: לוחות חשמל גיליון 2 4451-12-2.

97. תכניות שיצאו "לביצוע" נשארו עם סימון "לעיון" או "לאישור".  
דוגמא: בגיליון "מתקן תאורת רחוב" 4430-00-2c-1 מסומן "לאישור".



סריקה מתוך גיליון: מתקן תאורת רחוב מסומן "לאישור" (מס' 4430-00-2c-1)

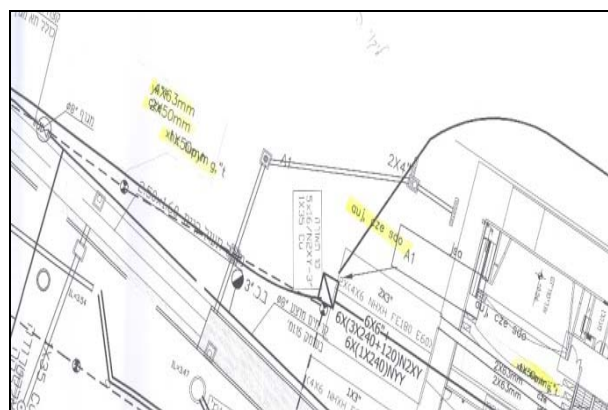
98. דוגמה נוספת בתכנית "לוחות חשמל גיליון 1" שמספרו 4451-12-1 וישנה תכנית זהה שמספרה 4430-s-12-1-0.

99. האייקונים (הפניות) מופיעים בגודל מופרז ולא פרופורציונלי.

לדוגמה: תכנית מס' 4430-00-1.

100. טקסט 'ג'יבריש' או סימני שאלה שחוזרים בכל הגיליונות.

(כנראה עודפים משכבות של יועצים אחרים) בלי שום ניסיון לדלל מידע ולהפוך את התכנית חשמל לממוקדת למידע שרלוונטי לחשמל.



סריקה מתוך גיליון: מתקן תאורת חוץ בחצר ביה"ס (מס' 4430-00-2A)

101. נראה טקסט עולה על טקסט בכל הגליונות, באופן שלא ניתן לקרוא את הטקסט המקורי, ולא ברור איך ביצע קבלן החשמל את העבודה במקומות הללו.



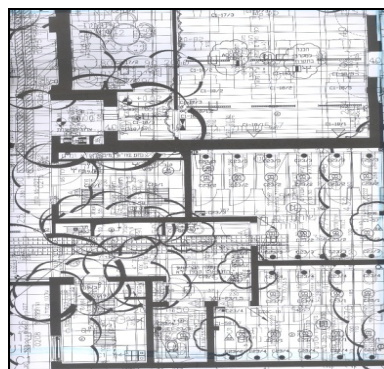
סריקה מתוך גיליון: מתקן תאורת חוץ בחצר בית הספר (מס' 4430-00-2A)

102. טבלת שינויים לא ברורה, ללא סדר מספרי הגיוני, עלול ליצור מצב בו יועץ מסוים לא קיבל עדכון ואין לו דרך להתריע על כך.

| חפצה                                                  | תאריך      | עודכן |
|-------------------------------------------------------|------------|-------|
| הוצאה ראשונה                                          | 15/04/2010 |       |
| שינוי ענף התחבורה לרשת בזק וסל-ג' שינוי תשתיות ומעגרי | 21/08/2010 |       |
| חיבור תשתיות אולם ספורט תאורת רחוב-תשתיות             | 21/08/2010 |       |
| שינוי תאורת חוץ ברחוב לרחובות במחלקת שאר עזרא         | 10/09/2011 |       |
| שינוי תאורת חוץ ברחוב לרחובות במחלקת שאר עזרא         | 20/09/2011 |       |
| שינוי תאורת חוץ ברחוב לרחובות לדרגות מחלקת שאר עזרא   | 21/09/2011 |       |
| שינוי תאורת חוץ ברחוב לרחובות לדרגות מחלקת שאר עזרא   | 21/09/2011 |       |

סריקה מתוך גיליון: תכנית תשתיות (מס' 4430-00-2C)

103. הביקורת מצאה בתכניות החשמל, עננים בתוך עננים - תכניות מלאות בעננים, ללא פירוט מהות השינוי. באופן שכבר לא ניתן לקרוא את התכנית ברמה הבסיסית ביותר.



סריקה מתוך גיליון: גוש C קומה ראשונה מתקן חשמל (מס' 1-02-4430-C-1)

104. עננים ללא מספור או ציון מהות השינוי - ולחילופין שינויים בטבלת השינויים שלא מסומנים בענן או ממקדים היכן התבצע השינוי. הביקורת מצאה תכניות מאוד קשות לעבודה דוגמה ב"מתקן תאורת רחוב" מספר 4430-00-2c-1.

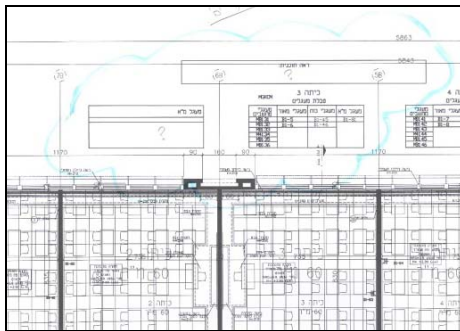
105. תכניות חשמל רבות בקנ"מ ענק כשהדף חצי ריק, בלי שום פרופורציה לכמות המידע של הגיליון, ולחילופין גיליונות עם שרטוטים קטנים מאוד מאוד שקשים לקריאה וחשוב שישרטטו בגדול.

דוגמה: בתרשים עקרוני של קווי הזנה ללוחות מ"א מספר 4430-00-5.

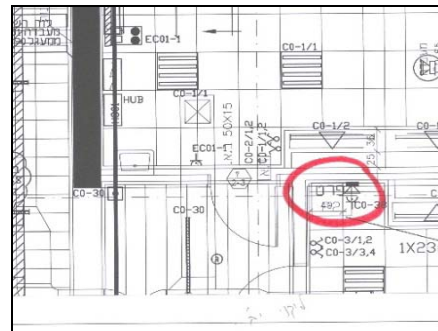
דוגמה נוספת בגיליון תרשימי מערכות טל"ס מספר 4430-00-11.

106. חוסר בהפניות לפרטים רלוונטיים, דוגמה בתכנית "הכנות קונסט" להתקנת לוחות 4430-00-8 או בתכנית "גוש C ק. קרקע מתקן חשמל" שמספרו 4430-02-0-c-1.

107. הביקורת מצאה כי בתכניות החשמל, ישנן הפניות והתייחסויות לא ברורות.



סריקה מתוך גיליון: גוש C קומה ראשונה מתקן חשמל במרחב מוגן (מס' 4430-c-01-0-mmC)

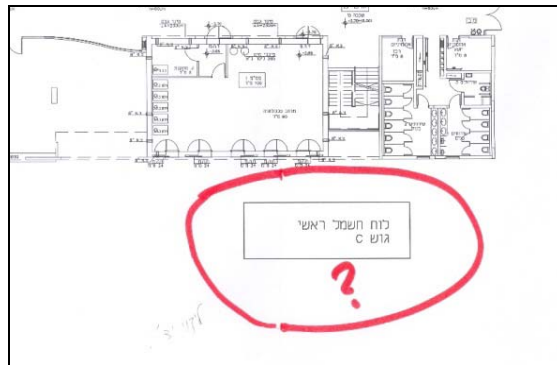


סריקה מתוך גיליון: גוש C קומת קרקע מתקן חשמל (מס' 4430-c-01-0-mmC)

108. הביקורת מצאה סימוני חתכים לא נכון- סימוני חתכים מקומיים ללא שמם ללא קשר למה הם שייכים, וללא החתכים עצמם.

דוגמה בגיליון: גוש C ק. קרקע מתקן חשמל במרחב מוגן שמספרו 4430-c-01-0-mmC

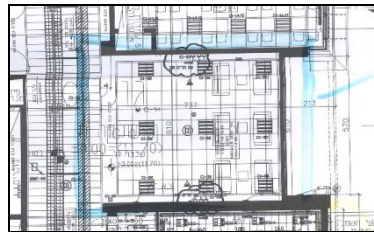
109. אין ציון מיקום של לוח חשמל בגוש B במקום זה טקסט משוכפל מגוש C ללא חץ, תלוש לגמרי מהשרטוט.



סריקה מתוך גיליון: מיקום לוחות חשמל ראשיים (מס' 9-00-4430)

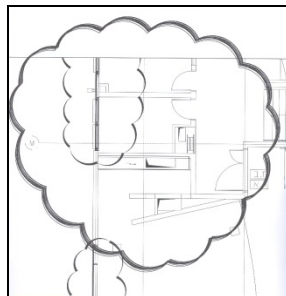
110. חסרות מידות ומרחקים, לדוגמה: גוש A אודיטוריום (מתקן חשמל 3.70 - שמספרו 4430-02-0-0), קווי מידה תלושים מהאובייקט ולא שייכים. [גוש C ק. קרקע מתקן חשמל במרחב מוגן (מס' 1), ג"ת שמותקנים בין מגשים ממתכת, (לא ניתן לביצוע) ולא מופנים לשום פרט ביצוע, אין שום חשיבה. [גוש C ק. קרקע מתקן חשמל במרחב מוגן (מס' 0-1-0-4430-c-02-1-mmcc), ועוד.

111. גוף תאורה שלא "יושבים" על המודול של התקרה האקוסטית בכל מיני עוביים וגדלים. הביקורת מציינת שהמתכנן לא התייחס בקפידה להכנת התכנית.



סריקה מתוך גיליון: גוש C קומה ראשונה מתקן חשמל במרחב מוגן (מס' 1-02-4430-C-MMC)

112. הביקורת מצאה שרטוטים ריקים מתוכן ומטקסט.



סריקה מתוך גיליון: גוש A אודיטוריום מתקן חשמל 3.70 - (מס' 1-02-4430)

## 113. לסיכום נושא החשמל

הביקורת מציינת שתכניות החשמל הן תכניות ברמה נמוכה, לא ניתן להבין מהן את האינפורמציה הנדרשת לעבודה בשטח, חבל שהיועץ לא טרח למחוק את השכבות רקע של שאר היועצים והשאיר כל כך הרבה מלל לא רלוונטי המופיע בכל הגיליונות. הביקורת תוהה מי אישר את תוכן של התכניות לפני שנמסרו לקבלן. הרשות בשיתוף עם מינהל בת"ש מסרו בהתייחסות לטיוטת הממצאים כי: "אנו סבורים שהביקורת לגיטימית בנוגע לאיכות תוכניות החשמל, יחד עם זאת איננו מסכימים עם הקביעה שאינם ראויים לעבודה, מתקן החשמל למרות מורכבותו ולוחות הזמנים של הפרויקט הוקם על בסיס התוכניות והסתיים באופן מוצלח".

**פרק 8****ביצוע העבודה**

הביקורת החלה לבדוק וללוות את ביצוע הפרויקט בחודש 5.2012 בשלב בו הבנייה היתה לקראת סיום (ריצוף, טיח פנים וטיח חוץ), ובסטאטוס של תחילת "מסירות". בנוסף התייחסה במספר היבטים לבניית אולם הספורט, אשר טרם הסתיימה נכון למועד כתיבת טיוטת הממצאים. להלן עקרי הממצאים בנושא ביצוע העבודה:

**עבודות הטיח**

114. לא בוצעו עבודות הטיח במקומות רבים. במישורים ישרים, קיימות פינות עקומות מעל פנלים. קו הטיח סביב משקופי הדלתות אינו ישר. ניכר כי במקומות רבים לא יושר הטיח. ניתן לראות כיצד פינת הטיח מעל הפנל אינה ישרה:



הרשות בשיתוף מינהל בת"ש מסרו כי: "טיח פנים – הטיח בוצע עם סרגלים כנדרש, הפינות הבולטות מעל הפנלים תוקנו במהלך המסירות, תוקנו גם מפגשי הטיח סביב משקופי הדלתות". הביקורת מצאה כי אכן בוצעו תיקונים במספר מקומות אך מאחר וביצוע העבודה בבסיסה היה לקוי נותרו מקומות רבים בהם הבעיה עדיין קיימת והמשך תיקון בשלב זה אינו מעשי.

## עבודות ריצוף

### פנלים

115. הפנלים (שיפולים) בבנין אינם מבוצעים בחפיפה תואמת אחד לצד השני ורואים כי הפנלים אינם יוצרים קו אחיד במישור, כמו כן נראה כי המרווח הזעיר בין הפנל לרצפה אינו אטום. בתמונה נראה כיצד הפנל בולט ואינו מורכב כראוי:



הרשות בשיתוף מינהל בת"ש מסרו כי: "השיפולים שתוכננו בפרויקט הינם מאלומיניום ובוצעו בהתאם לפרט של הספק והאדריכל, כאשר פרט הפנל כולל המשך עליון פנימי (מכוסה טיח) ובליטה אופקית לקבלת מישור טיח. הפנל תוכנן בראיה לתחזוקה קלה, המאפשר את צביעת הקירות ללא נזילות צבע ע"ג הפנלים. המרווח הזעיר בין הפנל לרצפה נאטם והמישוריות תוקנה במהלך המסירות".

### קווי הריצוף

116. קווי הריצוף שבוצעו אינן עומדים במישור אחד עם הדלתות וישנם מקומות בהם הריצוף נחתך בצורה שגויה. יש לציין כי הדלתות אף הן אינן במישור ישר לריצוף.

ניתן לראות כיצד הריצוף אינו מתיישר בצורה מדויקת עם משקוף הדלת:



הרשות בשיתוף מינהל בת"ש מסרו כי: "קווי הריצוף אכן אינם עומדים במישור עם הדלתות של חדרי היועץ (2 חדרים בסוף המסדרון) של גוש B בלבד, אך עומדים במישור עם דלתות וחזית הכניסה לכיתות ולממ"מים. הבעיה אינה קיימת בשאר הנושים, סמיות אלו נובעות ממרחקים גדולים ומיקום התחלת הריצוף. הריצוף בנוי באופן כזה שהמישוריות והפוגות ממשיכות לכל הכיתות ללא חיתוכים ושינוי בהתחלת הריצוף. ניתן לראות בתמונה המצורפת את המשך קווי הריצוף באופן אחיד לאורך מסדרון הכיתות". הביקורת משיבה כי הבעיה נראתה בשטח ונרשמה בדוח היתה מקומית וכדי לפתור את הבעיה צריך היה לפרק את הדלתות ולבצע תיקון לריצוף בהתאם.

#### עבודות מילוי רובה

117. הביקורת מצאה כי לא בוצעה רובה אחידה בכל המישקים (מפגשים בין מרצפות). בריצוף ישנם מקומות בהם נראה כאילו לא קיים כלל רובה ומקומות אחרים נראית רובה לסירוגין. כפי שניתן לראות בתמונה הרובה אינה חלקה, מפוררת ואינה שלמה לכל האורך:



הרשות בשיתוף מינהל בת"ש מסרו כי: "מילוי הרובה עברה שיפור במהלך המסירות, במקומות מסוימים הוסיפו ובמקומות אחרים בוצעה מחדש." הביקורת מצאה כי יכול וטופלו מקומות מסוימים אך עדיין קיימים ליקויים מסוג זה המצריכים טיפול ולא נעשה דבר.

#### מדרגות

118. אין ספים בקצה המדרגות, כמקובל במקומות ציבוריים, הביקורת מציינת שלא תוכננו וגם לא בוצעו ספים מוגבהים בצידי המדרגות.

ניתן לראות בתמונה כי בצידי המדרגות אין אף סף שימנע נזילות מים על הטיח:



הרשות בשיתוף מינהל בת"ש מסרו כי: "סף בקצה מדרגה ראו התייחסות בסעיף 48 להלן צילום..."

הביקורת משיבה כי מאחר ולא קיים פריט מסודר לבצוע החליט הקבלן לבצע את פרט קצה המדרגה על פי הבנתו. נראה כי יציאה של בין חצי ס"מ לס"מ אחד אינו מספיק על מנת לתת מענה לנזילות מים על פני הפודסט המשופע ויש לציין פרט המשלב סף שיש עליו לקצה המדרגה היה עוזר ומשפר את המצב הקיים.

#### אבני הקופינג בגג

119. אבני הקופינג בגג אינם מחוזקים למעקה ואין מספיק מילוי בין האבן למעקה. הביקורת מצאה כי על ידי נגיעה קלה ניתן לשלוף את אבני הקופינג ממקומם. נראה כי בין האבן לקופינג חומר המליטה הינו דק צר ואינו מספיק לחיזוק האבן:



הרשות בשיתוף מינהל בת"ש מסרו כי: "אבני הקופינג בוצעו לפי פרט שבו הם מודבקים וחובקים את מעקה הבטון, באופן כזה שכל אלמנט מודבק באמצעות טיט, כמו כן האלמנטים הינם מתועשים מבטון במשקל עצמי של כ- 25 ק"ג וחובקים את מעקה הבטון לעומק 6 ס"מ, חשוב להדגיש כי אין זו אבן טבעית". לביקורת אין הסתייגות לגבי סוג האבן שנבחרה. הבעיה נעוצה בכך שחומר החיבור בין האבן למעקה בוצע בצורה לקויה, או שהחומר אינו מספק או שאינו מתאים, בפועל נראו אבני קופינג שיצאו ממקומם.

#### עבודות איטום

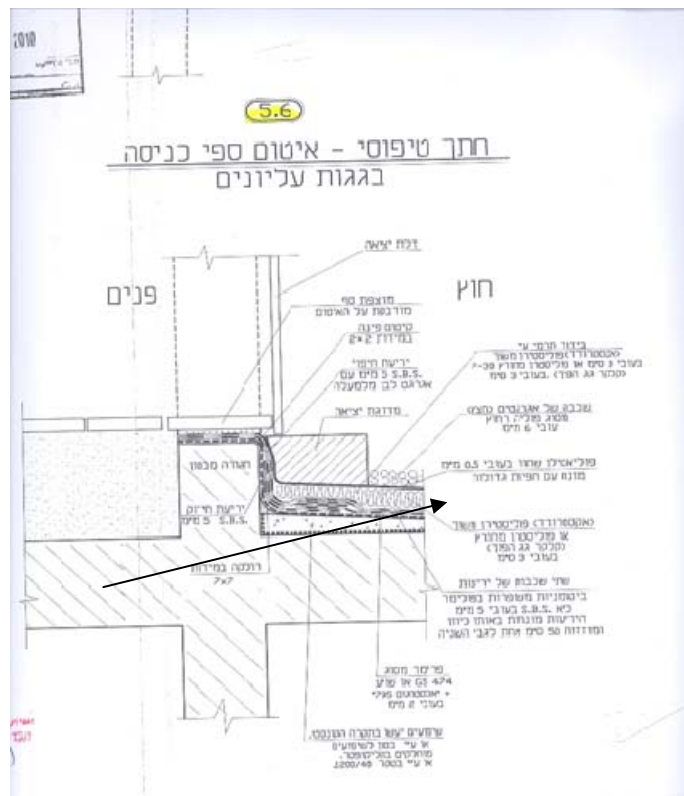
120. הביקורת מצאה כי קיימים במקומות רבים בגג המבנה נקודות בהן יריעת האיטום עם הסרגל התוחם אותה, אינם עולים לדופן הקיר. בתמונה ניתן לראות שני ליקויים- בצוע לקוי של הדבקת היריעה על הקיר ללא סרגל אלומיניום והשארת שיפולי יריעות לצד הדלת כך שעלול להוות מכשול:



הרשות בשיתוף מינהל בת"ש מסרו כי: "במהלך העבודות בוצעו מס' תיקונים. לגבי השלמת הסרגל בפניה ההערה נכונה ונמצאת בטיפול הקבלן". הביקורת מוסיפה כי יש לציין כי בסיום שנעשה בשטח נמצאו מקומות רבים המהווים סכנה לחדירת מים למבנה בין אם מדובר בהשלמת סרגל אלומיניום, בהשלמת יריעה שלא קיימת ואפילו ביריעה חתוכה באזורי המרזבים.

121. האיטום המגיע לסף הדלתות אינו תקין. קיימת יריעת איטום אשר אינה מודבקת לדבר ולא סגורה סביב הדלת.

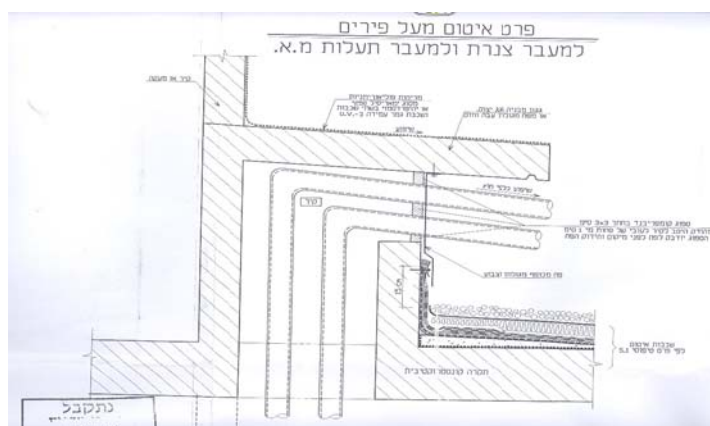
ניתן לראות על פי הפרט כי היריעה חייבת להאטם בתחתית סף הדלת ויש ליצור הגבהה של מדרגה ביציאה:



הרשות בשיתוף מינהל בת"ש מסרו כי: "איטום סף הדלת יציאה, יריעות האיטום עולות לפי הפרט על גבי הגבהת הבטון בסף הדלת". הביקורת מעירה כי על פי פרט המתכנן, היריעה אמורה לחפוף לתוך מדרגת בטון שנעשתה בתחתית הריצוף. בפועל מה שנראה בשטח, זאת יריעה חיצונית בכניסה לגג, יריעה חיצונית זאת לא קיימת בפרט, כמו כן יש להשלים את היריעה כך שתכסה את כל מפתן הדלת.

122. הביקורת מציינת כי קיימים מקומות רבים בגג הפתוחים לחדירת מים.

ניתן לראות בברור כיצד הביצוע אינו תואם את הפרטים. לפי התכנון ישנו גגון המגן על הצנרת מפני חדירת מים, בפועל בוצע גגון שאינו מכסה את הצנרת במלואה כמו כן הגגון הינו מפח קל ולא גגון מבטון יצוק:



הפרט המקורי כפי שתוכנן, בטון במקום פח דק.

ראה התייחסות לסעיף 52.

123. יריעת האיטום כולל שכבות הקלקר והחצץ לא הושלמו במלואם בכל חלקי הגג.

ניתן לראות כיצד הגג אינו אטום במלואו כאשר הציוד מורכב:



הרשות בשיתוף מינהל בת"ש מסרו כי: "כל יריעות האיטום כוללות את כל השכבות (שכבות קלקר וחצץ). השלמת השכבות ליד אזורי מערכות מ"א". הביקורת מציינת כי ישנם עדיין מקומות בהם נראה כי היריעות אינם מכסות את כל אזורי המערכות.

#### עבודות מסגרות

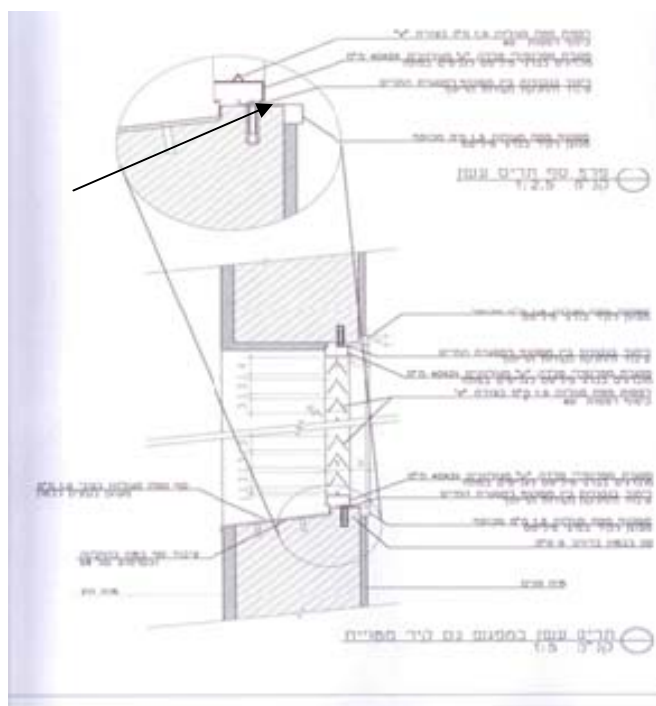
124. הביקורת מציינת כי בקומת הגג חלונות הרפפה מורכבים במידה שאינה נכונה ביחס לפתח.

נראה בתמונה כי צידו הימני של תריס הרפפה פתוח בינו לבין הקיר:



ישנם תריסי רפפה שהורכבו במישור החיצוני על הטיח האקרילי במקום במישור הפנימי.

בפרט זה רואים כי התריס מופיע בדופן הפנימי של הקיר:

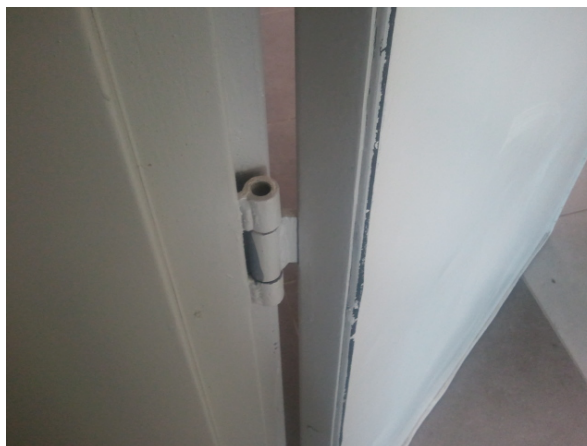


בתמונה זאת רואים כיצד התריס הורכב במישור החיצוני לא כפי שתוכנן בפרט:



הרשות בשיתוף מינהל בת"ש מסרו כי: "כל תריסי הרפפה נאטמו במהלך המסירות". הביקורת מציינת כי הפתחים שנראו במהלך הסיור הינם רחבים מדי בשביל לבצע סגירה בחומר אטימה, שבנוסף גם עשוי להתבלות. הטעות בהרכבה היא מיסודה באי ביצוע לפי פרטי התכנון והרכבת הרפפות בצד החיצוני ולא הפנימי.

125. הביקורת מצאה כי הצירים המחברים את דלתות הממדים למשקופים, עקומים במקומות רבים. במקומות נוספים - הציר האמצעי אף אינו קיים. מדובר בדלתות רבות בבית הספר. להתאים דלת ממ"ד כפי שנדרש בתקן, לשלושה צירים, הינה עבודה לא קלה. כפי שניתן לראות אין בצירים האמצעיים פין המחבר את הצירים:



הרשות בשיתוף מינהל בת"ש מסרו כי: **"ציר אמצעי בדלתות ממ"ד, בוצעו בכל הדלתות."**. הביקורת מציינת כי בסיוור בשטח עלה כי ישנם מקומות בהם עדיין לא קיים ציר אמצעי. במרבית דלתות ארונות הפח בלובי הקומות ניתן לראות כי חיזוק הדלתות לקיר לא בוצע כראוי והברגים חלקם חסרים וחלקם מחוברים בחציים, כמו כן אין בארונות אלו הלבשות המחברות בין הארון לטיח. ניתן לראות כיצד הברגים אינם מחוברים כראוי לקיר והמשקוף עלול להישלף עם הזמן:



הרשות בשיתוף מינהל בת"ש מסרו כי: **"ארונות פח בלובי הקומות, חיזוק הדלתות בוצע כנדרש, הארונות ברובם עם הלבשות על גבי הטיח ואחרות בחיבור סמוי לטיח."**. הביקורת מציינת כי בסיוור בשטח עלה כי ישנם עדיין מקומות בהם אין חיבורים מתאימים.

127. הביקורת מצאה כי במקומות רבים באלמנטי הפלדה בעיקר במעקה המדרגות קיימים סימני חלודה והשחזות רבות גם לאחר ביצוע צבע. ידוע לביקורת כי נעשו בהמשך במקביל למסירות צביעה קוסמטית נוספת.

למרות שהמעקה צבוע רואים כי קיימים סימני חלודה בחיבורים:



הרשות בשיתוף מינהל בת"ש מסרו כי: "מעקה פלדה – קטעים מסוימים הוחלפו ואחרים תוקנו במהלך המסירות, לא קיימת בהם סימני קורוזיה". הביקורת מציינת כי במעקה הפלדה בוצעו ריתוכים שפגעו בגליון. צביעת הריתוך באבץ עוזרת במניעת קורוזיה אך לא לאורך זמן. התיקונים שנעשו הם צביעה וישנו חשש שידרשו לתחזוקה רבה עם גלוי סימני חלודה.

#### עבודות מיזוג אוויר

128. הביקורת מצאה כי ישנם אביזרי מיזוג בגג שאינם מושלמים ואף פגועים, יחידות בהם פחי התעלות עקומים ומנותקים, חלק עליון הדרוש ליחידה לצורך הגנה מפני גשמים כלל לא נמצא ונראה כחסר.

ניתן לראות כיצד התעלה פגועה ואינה מחוברת נכון לאביזר לידו:



הרשות בשיתוף מינהל בת"ש מסרו כי: "כל תעלות מ"א שבגג אשר נפגעו במהלך העבודה תוקנו או הוחלפו, ניתן לראות בתמונה תעלה שנפגעה והוחלפה". הביקורת מציינת כי אכן בוצע.

#### עבודות חיפוי וטייח חוץ

129. במקומות רבים נראה כי השליכט האקרילי מלוכלך משאריות בטון ופגוע במקומות רבים. בשתי התמונות הנראות מטה הטיח החיצוני נראה פגום ומלוכלך. בטיח מסוג זה לא ניתן לבצע תיקונים וכל תיקון יראה לעין כטלאי:



הרשות בשיתוף מינהל בת"ש מסרו כי: "מקומות שבהם הטיח מלוכלך מבטון כדוגמת החיבור לגשר אולם הספורט יבוצעו מחדש בסיום, העבודה על אולם הספורט בכדי ליצור אחידות ללא טלאים".

130. שילוב של שני אלמנטים באותו מישור כחיפוי חוץ - בקומת הגג מצאה הביקורת כי מבצעים חיבור של לוח צמנטבורד עם חיפוי אקרילי באותו מישור.

ניתן לראות כיצד מחברים שני סוגי חומר שונה, בעתיד נראה באיזור החיבור סדקים:



הרשות בשיתוף מינהל בת"ש מסרו כי: "חיבור לוח אקוהפנל למית. הלוח כאמור אינו צמנטבורד אלא אקוהפנל, במקום זה עדיין נותרה השלמת טיח לביצוע ע"י הקבלן, (התיקון כולל ניתוק מהטיח וצביעה בשליכט אקרילי)".

### **בצוע אף מים בתקרות וקורות חוץ**

131. הביקורת מצאה כי במקומות רבים לא מבוצעים אפי מים בקצוות הקורות/תקרות. אף מים הינו חריץ קטן והכרחי, הגורם לטיפות המים לזלוג לקרקע ללא חזרה לחזית המבנה.

היכן שמופיע החץ צריך היה להתקין אף מים. אי בצוע אף מים יגרום ללכלוך על גבי התקרה והקיר הניצב:



הרשות בשיתוף מינהל בת"ש מסרו כי: "ביצוע אף מים בתקרות ובקורות, בתקרות בוצע ניתוק באמצעות הכנסת התקרה הפנימית למפלס גבוה יותר מהקורות ולכן התקרות החיצוניות מנותקות ובכך אין אפשרות למי גשמים לגלוש על גבי הקירות החיצוניים". הביקורת מציינת כי הבעיה בהקשר לאפי המים קיימת במקומות בהם התקרה בקו ישר ללא קורה ומי הגשם מגיעים לתחתית התקרה. אין בעיה במקומות בהם קיימת קורה יורדת.

#### עבודות מחיצות פנים במבנה

132. נמצא חגורות בנייה לא מחוברות ביניהן.

ניתן לראות כיצד שתי חגורות בנייה אינן נפגשות אחת עם השניה:



הרשות בשיתוף מינהל בת"ש מסרו כי: "חגורות בניה, התצלום היה בזמן הבניה בו טרם הושלם קטע זה. כל החגורות הושלמו כנדרש". הביקורת מציינת כי ראתה את תהליך בניית הקיר וברור שלא נעשתה חגורה מחברת בין שתי הקירות המצוינים בדוח.

#### עבודות גבס

133. במסדרונות בית הספר מבוצע בין קורות הבטון בתקרה לבין תקרת הגבס חיבור ללא תפר המפריד ביניהם וחיבור זה נראה לא מפולס ואינו ישר.

נראה בתמונה כיצד חוברו יחדיו קורת בטון עם קורת גבס ללא זוויתן מפריד (תפר):



הרשות בשיתוף מינהל בת"ש מסרו כי: "כל החיבורים תוקנו במהלך המסירות". הביקורת מציינת כי החיבורים שתוקנו נעשו ע"י חומרי מילוי שעל פי הנראה בשטח לא יפתרו את בעיית הסדקים העתידית באזור.

#### בטיחות בעבודה

134. הביקורת מצאה במהלך ביצוע העבודה, כי ישנם מקומות רבים במבנה אשר לא הותקנו בהם מעקות בטיחות במדרגות בין המפלסים בפיגום המבנה ובמקומות בקצוות מבנה בית הספר. בתמונה ניתן לראות כי אין מעקה לא בסיומת המבנה ולא בפיגום, דבר המהווה סכנה בטיחותית:





135. מחיצה מתקפלת אקוסטית בחדר טכנולוגיה, הביקורת מצאה כי המחיצה אינה מוצמדת לקיר החיצוני של הכיתה בין המחיצה לקיר נותר חריץ של כ- 15 ס"מ.

| אלמנטים מתועשים |                                                         | תאור: מחיצות חדר טכנולוגיה |             | קמ"מ 2.1      |         |
|-----------------|---------------------------------------------------------|----------------------------|-------------|---------------|---------|
|                 |                                                         |                            |             |               |         |
| פתיח בניה       | רחב:                                                    | גובה:                      | אורך:       | סמ            |         |
| עובי קיר        | 4 יחידות                                                |                            |             |               |         |
| כמות            | המחיצה מתקפלת ויורה מלמעלה למטה או להפך דרך יחידות      |                            |             |               |         |
| סרס/גביע        | לפי מפרט יצרן - מטרות נשלכותיות כנף מסייעת דאגות ופגמים |                            |             |               |         |
| מסננות          | חומר מסננות                                             |                            |             |               |         |
|                 | גמר מסננות                                              |                            |             |               |         |
|                 | גוף                                                     |                            |             |               |         |
| כנף             | חומר כנף                                                |                            |             |               |         |
|                 | גמר כנף                                                 |                            |             |               |         |
|                 | גוף                                                     |                            |             |               |         |
| ארץ/סוף         | יפנית                                                   | ממאית                      | הזה         | ק"מ           | קבוצ    |
| פתיחה           | צריס                                                    | ידינת                      | נעילה       | איתומים       | איתומים |
| סרס/גביע        | גבי פי מפרס                                             | פי פי מפרס                 | מגנט ופתיחה | לפי מפרט יצרן |         |
| יגוג            | מפרס                                                    | מפרס                       | מפרס        |               |         |
| הערות           | מפרס                                                    |                            |             |               |         |

ניתן לראות את המרווח בין הקיר למחיצה, מרווח זה צריך להסגר כדי לשמור על אטימות בין שני החדרים:



הרשות בשיתוף מינהל בת"ש מסרו כי: "מחיצה מתקפלת אקוסטית בחדרי טכנולוגיה המחיצה הוצמדה לשתי דפנות, האחת לקיר והשניה לעמוד RHS (בין הקיר התחתון ועמוד RHS ישנו חיבור גבס/אלומיניום)". הביקורת מציינת כי אכן בוצע כיסוי לאורך המחיצה ולצד החלון אך עדיין קיים פתח קטן באזור התקרה שאינו מכוסה.

## פרק 9

### סיכום בחינת ניהול הפרויקט בכל שלביו

136. מנהל הפרויקט הנו דמות משמעותית ומכרעת המשפיעה על איכות הפרויקט ועל ביצועו באופן מקצועי ובעמידה בלוחות זמנים. במהלך ביצוע פרויקט גדול וממושך העירייה, ממנה מנהלי פרויקטים שונים לכל אורכו, למטרות שונות ובתחומים שונים. בשלב הפרוגרמה, מוביל את הפרויקט - מנהל פרויקט מטעם מינהל החינוך (כמזמין הפרויקט). בהמשך עם מינוי החברה האחראית לפרויקט מונה מנהל פרויקט מטעם הרשות. את תהליך הביצוע ההנדסי הוביל מנהל פרויקט מטעם חברת הפיקוח החיצונית שנבחרה.

### ניהול לפני ביצוע

137. הביקורת מציינת כי בשלב הפרוגרמה, ניהול הפרויקט בוצע באופן תקין, הוקצו המשאבים הנדרשים, התקיימו ישיבות תיאום סדירות. הפרויקט תוכנן בשנים 2007, 2008 לו"ז לסיום נקבע לשנת 2013. בסופו של דבר הגורמים המבצעים עמדו בלוחות הזמנים ואף הקדימו אותם לשנת 2012.



138. הביקורת מציינת, כי חלה הפסקה בלתי מוסברת בהתייחסות לפרויקט מבחינת קיום/תיעוד דיונים, בין החודשים אפריל לאוקטובר 2010, דבר זה גרם לכך שהשינוי בנושא אולם הספורט עלה בשלב מאוחר מידי. הביקורת לא מצאה סיכומי ישיבה רלוונטיים בתאריכים אלה. הרשות בשיתוף מינהל בת"ש מסרו בהתייחסות לטיוטת הממצאים כי: **"בתקופה הנקובה, פורסם מכרז הקבלנים ובתוכו אולם הספורט, לשינוי פרוגרמט האולם אין קשר ישיר לעובדה שאין תיעוד לדיונים בתקופה זו."** הביקורת מציינת כי הפסקה בדיונים גרמה שהפרוגרמה של אולם הספורט שונתה **"ברגע האחרון"**.
139. הביקורת מצאה כי ניהול הפרויקט נפגם כתוצאה ממעבר לא מוצלח ומאוחר מידי של הפרויקט לניהול רשמי של הרשות, כך יצא המכרז בצורה שאינה מיטבית, כפי שניתן לראות בפרק בדיקת התכניות למכרז.
140. הביקורת מציינת כי בעת תהליך הביצוע ניהול הפרויקט היה תקין, הושקעו המשאבים הנדרשים, התקיימו ישיבות סדירות ומסודרות.
141. יחד עם זאת, בשלב הביצוע נכתבו סיכומי ישיבה שחלקם אינו משקף את סטאטוס הביצוע בשטח. סטטוס הביצוע חשוב מאחר והוא נותן אמת מידה בכל ישיבה שמתקיימת מהן הפעילויות במבנה אשר מתנהלות כסדרן ובאילו פעילויות הקבלן עדיין מתעכב. כמו כן רישום סטאטוס מאפשר למנהלים במטה לעמוד ולבקר את מצב הפרויקט, ללא צורך בבדיקות/טלפונים מול הגורמים העוסקים בפרויקט ישירות. הרשות בשיתוף מינהל בת"ש מסרו בהתייחסות לטיוטת הממצאים כי: **"מידי חודש הופך לנהלת הפרויקט דוח סטטוס המכיל בין היתר פירוט מדויק של מצב הביצוע באתר"**. הביקורת מציינת כי כאשר סיכום באתר משקף את הסטטוס, לא צריך להוציא דוח מיוחד. חשוב שסיכום באתר באופן שוטף יהיה מלא ומשקף כראוי.
142. חלוקת העבודה בין מנהלי הפרויקטים השונים לאורך חיי הפרויקט וחלוקת אחריות וסמכות - (מנהל הפרויקט העירוני מטעם הרשות, האגף, מטעם חברת הפיקוח), נעשתה באופן שוטף ויעיל. כל אחד מהפונקציות הבין את חלוקת האחריות והסמכות.
143. הביקורת מציינת כי הוכן לוח זמנים לתכנון הפרויקט על העבודות הכרוכות בו. לוח הזמנים בוצע בתאום עם המזמין, בהתחשב בצרכים ובאילווצים הספציפיים לפרויקט. פירוט לוח הזמנים עודכן ופורט בהתאם להתקדמות התכנון והביצוע. תחילה עסק בכך מנהל הפרויקט העירוני, בהמשך טיפל בכך מנהל הפרויקט ההנדסי, כך שההתנהלות הייתה מסודרת.
144. מנהלי הפרויקט איתרו יועצים בעלי כישורים וניסיון מתאים לייעוץ ותכנון בפרויקט, בהתאם למאגרי בעלי מקצוע הידועים. הביקורת מציינת, כי גם חלק זה בוצע כראוי מבחינה ניהולית (הערות בנושא התעריפים ליועצים בפרק יועצים).



145. קוימו פגישות שוטפות עם צוות המתכננים והיועצים בפרויקט, לצורך קידום, תאום והסרת חסמים מעכבים. צוות הניהול היה זמין לפניות המתכננים והיועצים וסייע להם בטיפול ותאום מול גורמי חוץ.

146. הביקורת מציינת כי לא בוצע אומדן מסודר לביצוע העבודות לפני המכרז ולא בוצע אומדן ראוי וכולל לכל העבודה טרם תחילתה, אומדן הכולל את ביצוע העבודה, תכנון, היטלים, ריהוט והוצאות נוספות. האומדן היחידי שנמצא על סך של 57 מיליון ₪ כולל מע"מ מתאריך 4.11.2009, שנה לפחות לפני תחילת הפרויקט בפועל. הביקורת מציינת כי אומדן זה כולל מע"מ ולא משקף את העלויות האמיתיות של הפרויקט, אשר מוערכות היום במאה מיליון ₪. ממינהל הכספים נמסר כי פרויקט הקמת בית ספר תוקצב בשלבים כנגזר מההחלטות בנושא: שנים 2007-2009 - 4.5 מלש"ח, שנת 2010 במקור תוקצב 50 מלש"ח (לביצוע שלב א' ו ג') ובהמשך 18 מלש"ח (ביצוע שלב ב'). בשנת 2010 תוקצב 3 מלש"ח לתכנון אולם ספורט. בשנת 2011-23 מלש"ח לביצוע אולם ספורט.

147. במסמכים רבים לא מצוין במפורש האם הסכומים באומדן כוללים מע"מ או לא, נושא בעל חשיבות. מנהלי פרויקטים בתחום הביצוע רגילים לנקוב בסכומים ללא מע"מ ואילו גורמי העירייה נוקבים סכומים הכוללים מע"מ דבר שעשוי לגרום לבלבול בסכומים ובתקציבים האמיתיים של הפרויקט.

148. הביקורת מציינת שלמרות טווח התאריכים הארוך משלב תכנון הפרוגרמה ועד סיום הביצוע, נציגי העירייה העריכו נכונה את תאריכי הפתיחה של בית הספר ועמדו במשימה, באופן ראוי להערכה.

### ניהול בזמן ביצוע הפרויקט

149. הביקורת מדגישה כי נושא בטיחות בעבודה הינו מרכיב הנמצא בראש רשימת העדיפויות והוא חלק בלתי נפרד מביצוע הפרויקט לכל שלביו. הביקורת מצאה כי בחלק נכבד מזמן הביצוע כמצוין בסיכומי הפגישות, אמור מנהל הפרויקט לדרוש מהקבלן לדאוג לסידורי הבטיחות באתר כולל טיפול בדוח יועץ הבטיחות, אך לכל אורך סיכומי הפגישות (ראה מתאריכים 3.8.11 ועד 14.9.11) הערות אלו לא יושמו.

150. הביקורת מצאה כי, מנהל הפרויקט ההנדסי עסק בכל הכרוך בבחירת חומרים, ציוד, אביזרים הדרושים לביצוע הפרויקט, כמשתקף בסיכומי הישיבות.



151. הביקורת מציינת כי אף אחד מהגורמים המנהלים את הפרויקט, לא טיפל בהתאמת תכניות היועצים והשלמתן זו את זו, בדיקה שמהווה נקודת מפתח בהצלחת הפרויקט. לא בוצעה בדיקה קפדנית, לרבות תכנית סופר-פוזיציה (תיאום בין המערכות השונות) בין תכניות בעת הוצאת המכרז כנדרש. בדיקה זו כרוכה בתשומות רבות ומאמצים ניכרים מצד ניהול הפרויקט, אך זו לא נעשתה. גם בזמן הביצוע התבקשו תכניות כאלה אולם לא ברור אם הועברו, גם אם הגיעו לבסוף לשטח הרי שהגיעו באיחור רב. הרשות בשיתוף מינהל בת"ש מסרו בהתייחסות לטיוטת הממצאים כי: **"תוכניות סופרפוזיציה בוצעו ע"י האדריכל והועברו לקבלן בהתאם להתקדמות הבנייה"**. הביקורת מציינת כי תוכנות סופרפוזיציה משמשות בפרויקטים מורכבים ככלי חשוב עוד טרם הביצוע בכדי לתאם את המערכות בין היועצים השונים ולמניעת כשלים בתכנון.
152. הביקורת מציינת כי בוצע מעקב אחר התקציב בצורה מסודרת על ידי הרשות, לאורך הביצוע, באמצעות טבלאות אקסל מסודרות.
153. בשלב הבצוע נדרש הכנת לוח זמנים לבצוע העבודות על ידי הקבלן, לוח זמנים זה חשוב שיועבר כבר בתחילת הפרויקט ולא ימשך ויתארך. על פי סיכומי הישיבות, ללוח זמנים זה נדרשו 3 חודשים עד לאישורו והדבר גרם למצב בו תקופה ממושכת לא ידעו בשטח האם העבודה מתנהלת על פי המתוכנן או ישנם בעיות תזמון בבצוע. הביקורת מציינת שקבלת לוח הזמנים ארכה הרבה יותר מהמתוכנן ובוודאי שלא בהתאם למה שנחתם עם הקבלן. על פי סעיף 15.11 להסכם לוח הזמנים היה אמור להימסר לאישור "תוך ארבעה עשר [14] יום ממועד חתימת חוזה זה". דהיינו לוח הזמנים היה אמור להימסר עוד לפני תחילת הביצוע בשטח. הרשות בשיתוף מינהל בת"ש מסרו בהתייחסות לטיוטת הממצאים כי: **"לוח זמנים ראשוני הועבר ע"י הקבלן סמוך למועד המוגדר בחוזה, הלו"ז לפרויקט זה מורכב ועבר סדרה ארוכה של התייחסויות ודיונים עד שאושרה גרסתו האחרונה"**.
154. הביקורת מציינת כי לאופן ניסוח סיכומי הישיבות חשיבות ונדרש לרשום בכל סיכום מהו סטטוס הבצוע ומעקב אחר לוח הזמנים. לא בכל הסיכומים הניסוח רהוט ובהיר. יש חשיבות שסעיפים הקיימים בסיכום פגישה אשר טיפולם הסתיים, לא יחזרו על עצמם בסיכומים הבאים דבר שהופיע והינו מיותר ומסורבל.
155. נמצא כי הערות לטיפול המצריכות היענות, לא יושמו והופיעו פעם אחר פעם בסיכומים. מעקב אחר ההערות לביצוע גורם לסירבול מיותר ומאריך את הסיכום ללא צורך. ראה דוגמאות מסיכומים בהם נדרש לקבל תכניות ייצור לאלומיניום, או תכנון למיגון נישות החשמל מפני קרינה על פי יועץ המיגון. הערות שחוזרות שוב ושוב לאורך חודשים. הרשות בשיתוף מינהל בת"ש מסרו בהתייחסות לטיוטת הממצאים כי: **"חלק מההערות נותרו בסיכומים על מנת לאפשר מעקב שוטף אחר ביצועם, כל עוד הסיכום אינו הופך "לספר" אנו סבורים שההיעוד והמעקב הזה חשובים"**.



156. הביקורת מצאה כי לא נדונו ולא נרשמו הערות הנוגעות לטיב העבודה ואיכותה, לשם ידוע הנוכחים מה מצב העבודה בשטח מבחינת ליקויי העבודה. הביקורת מציינת כי נושא רישום טיב הבצוע בסיכומים, היה חסר ולא ניתן למצוא בסיכומים עדות לדיון והתייחסות לנושא האיכות. הרשות בשיתוף מינהל בת"ש מסרו בהתייחסות לטיוטת הממצאים כי: "נושא איכות העבודה נדון בכל הישיבות ונתנו התייחסויות לנ"ל בדוחות הפיקוח העליון של יועצי הפרויקט וביומני העבודה. יחד עם זאת מקובל כי חשוב לכתוב זאת גם בסיכומים."

## פרק 10

### חשבון טרום סופי

157. הביקורת בדקה באופן סטטיסטי את החשבון הטרם סופי. להלן פירוט הממצאים מתוך החשבון הטרם סופי. יש לציין כי אף שהחשבון אינו סופי, ממצאים אלה אינם אמורים להשתנות מהותית בחשבון הסופי.

158. מצורף בזה כנספח לטיוטת הממצאים (נספח ב) טבלת אקסל בה מופיעים כל הסעיפים בחוזה בכתב הכמויות שלא בוצעו כלל, והסעיפים אחרים שחרגו בכמותם בפער של - 30% או יותר מעל או מתחת הכמות המקורית. סה"כ הסעיפים המופיעים בחוזה כתב הכמויות היה כ- 1,900 סעיפים.

טבלת האקסל המצורפת מתארת את הכמויות שצוינו בכתב הכמויות המקורי ומשווה לכמויות שבוצעו בפועל, נדרשו בחשבון ע"י הקבלן ואושרו ע"י הרשות. מהשוואה זו עולים הממצאים הבאים:

159. לגבי כ- 350 סעיפים בחשבון, הכמות המצוינת בהם גדולה מהכמות המקורית בכתב הכמויות בשיעור העולה על 30% ויותר. יש לציין שקיימים סעיפים שגדלו במאות אחוזים.

להמחשה: סעיפים בולטים בקטגוריה זו שבעקבות הגדלת הכמות בצורה משמעותית עלה סכום לתשלום גם הוא בצורה משמעותית:

א. סעיף 02.01.210 קירות בטון - מסכום חוזה של כ- 50 אלף ₪ עלה הסכום ל- 413,000 ₪.

ב. סעיף 10.01.170 חיפוי מדרגות - מסכום חוזה של כ- 130 אלף ₪ עלה הסכום ל- 285,000 ₪.

ג. סעיף 12.01.205 קיר מסך - עלה בכמות מ- 300 מ"ר ל- 1,800 מ"ר הפרש כמות שהתבטאה בעליה מסכום כספי של 145,000 ₪ ל- 540,000 ₪.



- ד. סעיף 40.02.010 חפירה ו/ או חציבה עלה מסכום של 40,000 ₪ לסכום של 273,000 ₪.
- ה. סעיף 07.01.0030 צינור ביוב קוטר 110 - עלה מסכום של 11.200 ₪ לסכום לתשלום של 171,000 ₪.
- ו. סעיף 09.01.040 טיח אקרילי עלה מסכום של 45.000 ₪ לסכום לתשלום של 225,000 ₪.
- ז. סעיף 40.03.180 קופינג לקירות עלה מסכום של 92,000 ₪ לסכום של 219,000 ₪.
- ח. סעיף 41.02.040 עלה מכמות עצים של 8 לכמות של 300 על חשבון סעיף 41.02.030 שירד באופן דרסטי בכמות.
- ט. סעיף 15.02.150 במבנה 2 מפזר אוויר עלה מכמות של 0.1 מ"ר ל 5.48 מ"ר כתוצאה מטעות בכתב הכמויות בו הכמות הועתקה בטעות מתיאור הסעיף ונרשמה 0.1.
- י. סעיף 15.02.040 במבנה 2 מפוח צירי עלה מסכום 18,000 ₪ ל 76,000 ₪.
160. נמצאו בחשבון כ- 150 סעיפים בהם אחוז הביצוע הינו נמוך בהרבה מהכמות המתוכננת, מתחת 70%. להמחשה:
- א. סעיף 01.01.020 הכמות המתוכננת היתה 500 הכמות שנדרשה היתה 101.
- ב. סעיף 05.01.100 הכמות המתוכננת היתה 1,000 כמות שנדרשה היתה 201.
161. הביקורת מצאה כ- 750 סעיפים בחשבון שבהם הביצוע עומד על 0 כלומר למרות שסעיפים אלו נכללו בתכנון, בפועל לא בוצעו. הביקורת מציינת כי 750 סעיפים מכתב כמויות של כ- 1,900 סעיפים בחוזה הינו שיעור גבוה ביותר לאי ביצוע. סעיפים בולטים בקטגוריה זו:
- א. סעיפים 05.01.20,30,40 איטום חדירת צנרת בקירות לא בוצע. סעיף 05.01.440 יצירת שיפעים בגגות על סך של 93,00 ₪. הביקורת סבורה שאי ביצוע סעיפים אלה או שינויים באחרים במהלך הפרויקט פגע באיכות האיטום בבנייה. כנ"ל סעיפים רבים אחרים בפרק זה.
- ב. סעיפים 06.01.050, 06.01.060, דלתות אקוסטיות בסכום של 35,000 ₪ לא בוצעו כיוון שנטען שהיו יקרות מידי, הביקורת סבורה שלדרישה לביצוען הייתה סיבה פונקציונאלית אמיתית.
- ג. סעיף 11.01.050 פרופיל אלומיניום לפנלים על סך של 25,000 ₪ לא בוצע. הביקורת מציינת כי בפרק אחר בטיטת הממצאים הנוגע לאיכות ביצוע, ציינה הביקורת כי נושא הפנלים בוצע באיכות לקויה. בבדיקת החשבון נמצא כי חלק מסעיפי הפרופילים לא בוצע, דבר שיש לו קשר לאיכות הירודה.



- ד. פרק המעקות בכתב הכמויות בחוזה לא בוצע ברובו. במקומו השתמשו בשני סעיפים בלבד בכתב הכמויות ולא בצעו על פי התכנון של האדריכל.
- ה. הביקורת מצאה כי ברזו אלקטרוני איכותי לכיורי מעבדות 12 יחידות סעיף 07.03.080 לא בוצע בסכום כספי של 12,000 ₪.
- ו. סעיף 10.01.080 קרמיקה בשירותים בקוקטייל צבעים לא בוצע, המחיר היה זהה בחוזה למחיר קרמיקה לבנה. בוצע בסוף קרמיקה לבנה.
- ז. סעיף 15.01.050 גלאי נפח על סך של 42,000 ₪ לא בוצע.
- הרשות בשיתוף מינהל בת"ש מסרו בהתייחסות לטיוטת הממצאים כי: "סעיף א'- אין להסיק משימוש בסעיף נקודתי כזה או אחר משום פגיעה באיכות האיטום בבניה, נעשה שימוש בסעיפי כתב כמויות אחרים והאיטום בוצע בהתאם לפרטי יועץ האיטום ובפיקוח עליון שלו, במבחן התוצאה אין בעיות איטום.
- סעיף ב'- לא נעשה שימוש בסעיפים אלה בשל הצורך בביצוע במקומם דלתות אש אקוסטיות.
- סעיף ד'- הביצוע נעשה לפי תוכניות הביצוע של האדריכל.
- סעיף ה' - בוצעו הכנות לכיורים, הוגדר כי ארונות וכיורים למעבדות יבוצעו במסגרת ההצטיידות, ולאחר מכן בריז ע"י הקבלן.
- סעיף ו'- סעיף 10.01.080 הינו חיפוי אריחים במטבחון ולא בשירותים (כנראה טעות סופר בדוח).
- בשירותים בוצע חיפוי בקוקטייל צבעים ולא רק בלבן.
- סעיף ז'- בוצעו גלאי נפח למערכת מיוזג האוויר בכיתות."
- הביקורת מציינת כי מדובר בדוגמאות לאי ביצוע סעיפים שהופיעו בכתב הכמויות והעברה לביצוע סעיפים אחרים, ההתייחסות לדוגמאות, היא רק לשם הצגת תופעה רחבה יותר.
162. כמות הסעיפים החריגים השייכים לפרק 99 (עבודות נוספות) בפרויקט הינה כ-90, כמות יחסית נמוכה לפרויקט כזה, הביקורת מציינת כי כמות זו בולטת לאור השינויים הרבים בסעיפים החוזיים. הרשות בשיתוף מינהל בת"ש מסרו בהתייחסות לטיוטת הממצאים כי: "כמות הסעיפים החריגים השייכים לפרק 99 בחשבון המרום סופי הינו כ- 90 ולא כ- 30 כפי שנכתב במיומנת הדו"ח, כמות שעדיין נמוכה, אך יתווספו סעיפים חריגים נוספים שיופיעו בחשבון הסופי."
163. הביקורת מציינת שבמרבית הפרויקטים התפלגות הסעיפים שונה מפרויקט זה וחלקם הגדול של הסעיפים מתאים לכמות המתוכננת עם סטיות למטה או למעלה של +/- 20%. בכל פרויקט קיימים גם סעיפים שחורגים במאות אחוזים, אולם כמות סעיפים זו הינה מעטה ושולית בדר"כ.

**לתשומת לב:**

**התייחסויות המבוקרים ואחרים לטיטוט ממצאי הביקורת בשלב אימות הממצאים, מצורפות לדוח בפרק הנספחים, ומהוות חלק בלתי נפרד מדוח הביקורת. הנספחים להתייחסויות (אם צורפו) שמורים במשרד מבקר העירייה.**

נספח א - התייחסות מינהל הכספים מתאריך 13.12.2012.

נספח ב - התייחסות הרשות לפיתוח כלכלי ומינהל בת"ש מתאריך 16.12.2012.

**מסקנות****כללי**

הביקורת מציינת שפרויקט הקמת בית הספר עמד במשימה העיקרית – הקמת מבנה בית ספר פונקציונלי ומתקדם שאוכלס אף טרם המועד המתוכנן. הגורמים המעורבים החל ממינהל החינוך, אגף מבני ציבור, הרשות והנהלת העירייה השקיעו תשומות רבות בקידום הפרויקט ובסופו של התהליך, יצרו מוצר חדשני, יפה וחשוב לאוכלוסיית התלמידים ולעיר תל אביב-יפו.

**פרק 1 - טרום פרויקט, פרוגרמה ותקציב**

164. אולם הספורט עבר שינוי תכנוני מאולם קטן המיועד ל- 250 - 500 מושבים, בשטח כולל של 1,500 מ"ר, לאולם של 1,000 מושבים בשטח של כ- 3,000 מ"ר. ההחלטה לשנות את הפרוגרמה לאולם נעשתה בשלב מאוחר מאוד, דבר שפגם בלוחות הזמנים של הפרויקט, והביא לכך שבניית אולם הספורט לא הסתיימה בזמן יחד עם בניית מבנה בית ספר.

165. המשך בניית האולם אחרי אכלוס בית ספר בתלמידים יש בו כדי לייצר פגיעה בתלמידי בית הספר, מטרדי רעש, אבק וכמובן סכנה בטיחותית.

166. ביצוע האולם בשלב מאוחר יותר, האריך את שהות הקבלן וגורמי פיקוח וניהול שונים באתר, דבר שהגדיל את התקורה והוצאות הניהול של הפרויקט.

167. תקציב אולם הספורט עלה מ- 9 מיליון ש"ח + מע"מ לכ- 25 מיליון ש"ח + מע"מ, כעולה מסיכומי מנכ"ל. בעוד שמפרוטוקולי ועדת מכרזים התקציב עלה ל- 16.5 מיליון ש"ח + מע"מ. במהלך הדיונים התגלו סתירות בכל הנוגע לסכומי התקציב, לא הוצא מסמך ברור הקובע מה כולל התקציב ומה גובהו ובשל כך נוצרה תופעה של דיסאינפורמציה. קביעת סכומי תקציב שונים ע"י גורמים שונים נעשתה ללא פירוט של מה כולל התקציב האם כולל תכנון, ריהוט, מושבים/ציוד לאולם ספורט ועוד. הביקורת מציינת את חוסר ההתאמה בין הסכום 16.5 מיליון ש"ח ל 25 מיליון ש"ח.



168. בדיונים השונים עלה הנושא התקציבי אך לא הוצג בצורה ברורה, מפורשת וחד משמעית ונוצר רושם שחלק מהמעורבים אינם יודעים מה היקף התקציב ומי מנהל אותו.

169. הביקורת מצאה כי לא יוחסה חשיבות לרישום תאריכים על מסמכים הן בנוגע לרישום תאריך על מצגת, או באי רישום תאריך תקין בתיעוד סיכומי מנכ"ל. תאריך המסמך/המצגת הנו בעל חשיבות רבה וממקם את הקורא בציר הזמן בהתפתחות הפרויקט, נושא שהכרחי בכל מערכת ארגונית.

170. מתאריך 2.8.09 עד תאריך 20.10.10 במשך למעלה משנה חזרו וקבעו בישיבות מנכ"ל כי אין לשנות את התכנון והתקציב, ולמרות זאת התבצע שינוי "ברגע האחרון" שגרם לנזקים משמעותיים, (הגדלת התקציב באופן רשמי בוצעה בפרוטוקול ועדת התקשרויות עליונה מספר 62 מיום 3.8.11). הביקורת סבורה כי ארגון שצופה שינוי אפשרי, במיוחד בנוגע לתכנון מבנה גדול ומורכב, צריך לאפשר קבלת משוב מהמעורבים בפרויקט לגבי צורך בשינוי תוך כדי התהליך, ולא נכון להכריז על מדיניות של אי שינוי שבסופה כן נכפה שינוי. יש להשאיר מקום לגמישות תכנונית מסוימת. תהליך זה נכלל בניהול סיכונים לפרויקט.

## פרק 2 - החוזה וצורת ההתקשרות, בין העירייה לרשות

171. בתאריך 6.11.09 יצא לוח זמנים לפרויקט על ידי חברת הפיקוח והרשות שקבע שיש להוציא את המכרז עד לחודש 6.2010. בפועל רק בתאריך 15.2.2010 הועבר לרשות אישור לעבודתה בפרויקט מטעם העירייה, (הרשות נכנסה לתמונה בחודש 2/2010 עת מונה סמנכ"ל הרשות למנהל הפרויקט העירוני). מעורבות הרשות קדמה למינוי הפורמלי שהתאחר לדעת הביקורת.

172. הרשות שנכנסה לתפקיד באופן פורמלי הוציאה את המכרז בחודש 3/2010, למרות שלוח הזמנים אפשר להוציא את המכרז עד 6/2010. הביקורת סבורה כי היה צורך לעבור ולבדוק את המכרז ולשפר את איכותו ולא היה מקום למהר ולהוציאו טרם המועד שנקבע בלוח הזמנים מתאריך 6.11.09.

173. בהחלטות מחודש אוגוסט 2009 בראשות מנכ"ל העירייה ובנוכחות המעורבים הבכירים בפרויקט, סוכם כי הכנת המכרז תעשה על ידי אגף מבני ציבור בתיאום עם סמנכ"ל הרשות. לדעת הביקורת, לא יעיל ולא נכון להשית אחריות על 2 גורמים, העברת הנושא לטיפול הרשות הייתה צריכה להיעשות תוך הטלת אחריות מלאה על הרשות.

בנוסף סעיפים בחוזה מעידים כי:



- א. סעיף 5.1 בהסכם בין העירייה והרשות, דן בכך שמסירת העבודה לרשות צריכה להתבצע בתחילת תהליך התכנון, דבר המעיד כי נושא הוצאת המכרז אמור להיות באחריות הרשות.
- ב. סעיף 5.2 בהסכם עוסק בשלב התכנון וכיצד צריכה "החברה" לקיימו. בפועל הרשות לא ניהלה את שלב התכנון. הביקורת מצאה כי החוזה הקיים בין העירייה לרשות לא צפה אפשרות בו העבודה תימסר ל"חברה" בשלב כה מאוחר.
- בסופו של דבר המכרז יצא ברמה לא מספקת, שהתבטאה בהמשך בכתב כמיות ובחשבון (ראה פרק חשבון טרום סופי בדוח). לדעת הביקורת האחריות על איכות המכרז הינה על הרשות.
174. סעיף הגדרת הפיקוח בהסכם בין העירייה לרשות קובע "מפקח צמוד" ואינו עולה בקנה אחד עם החוזה שחתמה העירייה עם חברת הפיקוח שקובע "פיקוח שוטף".
175. הסמכויות שנקבעו לרשות בקשר לביצוע שינויים ואישור לעבודות "חריג" במגבלה של סכומים נמוכים מאוד, אינן סבירות ואינן מתאימות לאופי והיקף הפרויקט.
- פרק 3 - חוזים עם חברת הפיקוח והמתכננים**
176. בחוזה של חברת הפיקוח עם העירייה, הפיקוח מוגדר כפיקוח מתמיד ויומיומי, בניגוד להגדרה "מפקח צמוד" אשר פירושה כי המפקח מטעם חברת הפיקוח חייב להיות נוכח יום שלם באתר העבודה כפי שנדרש בפרויקט בהיקף כזה. ההגדרות בחוזה אינן מספקות לאינטנסיביות הפיקוח הנדרש. בפועל נכח באתר "מפקח צמוד" במשרה מלאה, למרות שהחוזה לא חייב זאת.
177. כל תעריפי החוזים שנחתמו עם המתכננים פחותים מהתעריף המומלץ של משרד הביטחון, דבר שאינו רצוי לדעת הביקורת. שכר הטרחה במרבית החוזים נמוך בעשרות אחוזים מהתעריף המומלץ של משרד הביטחון, תעריף שמוכר בעירייה כבסיס לתשלום. המתכננים שיפרו את תעריף חוזיהם, בחוזה הספציפי הנוסף שחתמו לביצוע אולם הספורט. אחרת תמונת התעריפים הכוללת הייתה אף נמוכה יותר.
178. שכר מתכנן החשמל והקונסטרוקטור, נמוכים בצורה משמעותית מתעריף משרד הביטחון ולדעת הביקורת, יכולים להסביר את איכות התכנון הלקוי בתחום החשמל. כתב הכמיות בתכניות הקונסטרוקציה, גם הוא היה לקוי.
179. החוזה עם מתכנן חשמל מתאריך 12.8.09 לאולם ספורט כולל בפרק השירותים החלקיים שלו פריטים שאינם רלוונטיים, אלא קשורים לשירותים חלקיים של מתכנן קונסטרוקציה. המפרט הינו מוטעה ושגוי לחלוטין.



180. לדעת הביקורת, שכר התכנון הממוצע הכולל בכל המקצועות שהינו כ- 59% מתעריף משרד הביטחון (נמוך ב 41% מהתעריף המומלץ), יחד עם כך שלא הוקצה זמן מספיק לתכנון, הביא לכך שתכנון הפרויקט לקוי בחלק מהנושאים כמתואר בפרקים 4-7 – העוסקים בבדיקת תהליך המכרז והתכנון, ובפרק - 10 חשבון טרום סופי.

181. שכר חברת הפיקוח גם הוא נמוך מתעריפי הממשלה ומשרד הביטחון. ההפרש בין תעריף משרד הביטחון לבין השכר ששולם לחברת הפיקוח היה בסך 430,000 ₪. בהפרש זה ניתן היה להוסיף עוד מפקחים ולהגדיל את המעקב על הפרויקט. כמו כן ניתן היה לגשר על הפערים ע"י בקרה הדוקה יותר של מהנדסי חברת הפיקוח בזמן תהליך המכרז והתכנון.

182. הביקורת סבורה כי יש קשר בין גובה התשלום ליועצים לרמת השירות הניתנת ושומה על העירייה לא להתעלם מכך.

183. לתמיכה בחשיבות המיוחסת להשקעת תשומות בחלק התכנון, הביקורת מציינת המלצה מדוח ועדת זיילר, הקובעת להנהיג תשלום ליועצים, על בסיס איכות בלבד ועל בסיס תעריף ממשלתי, ללא תחרות על מחיר. המלצה זו קיבלה תוקף בתקון 5 לחוק חובת המכרזים, כל זאת בחוזי תכנון עד 1.5 מיליון ₪.

#### פרק 4 - בדיקת תכניות מכרז אדריכלי וכללי

184. ממצאי הביקורת מעלים כי במקרים רבים התגלו בעיות וליקויים בתכנון. להלן דוגמאות מפרק הממצאים:

##### א. חסרים בתוכניות אדריכליות

- (1) אי אספקת חתכים מקומיים שהוזכרו בגיליונות הבאים: 01.0AB, 01.04AB, 01.02C
- (2) חוסר בפרט של אלמנט הצללה.
- (3) חוסר בהפניה לפרט של ארובת צנרת מיזוג אויר.
- (4) חוסר בחץ התחלת תקרה – מגדיל פחת האריחים.
- (5) חוסר בסימון תריסי מיזוג.
- (6) חוסר בסימון חתכים בתכניות תקרה.
- (7) חוסר בסימון מערכת צירים.
- (8) חוסר עקביות בסימון הפניות מחתכים לרשימות.
- (9) חוסר הפנייה גיליון חתך 1-1 לגגון כניסה ולפריסת קיר מסך.

מסקנת הביקורת שתכניות האדריכלות לא נבדקו בצורה מספקת טרם הפקתן מחוץ למשרד המתכנן ומשיצאו אף גורם אחר בהמשך לא ביקר את איכות התכניות. הביקורת מוסיפה שחוסר במידע תכנוני עלול בשלב המכרז לפגוע ביכולת התמחור של הקבלן ולגרום לדרישת תוספות כספיות בהמשך.



ב. אי קיום מערכת אישורים פנימית בין המתכננים.

להמחשה: הדרישה המקצועית מתחום האיטום שהוצגה למתכננים בתחילת הפרויקט, לא יושמה כהלכה בתכניות וגם לא בביצוע. יועץ האיטום הפיק סט של פרטים אך אלה לא הוטמעו בתכניות אדריכלות וגם לא בתכניות הקונסטרוקציה וכן לא נרשמה הפניה מתכניות אלו לפרטיו של יועץ האיטום. הביקורת מסיקה שיועץ האיטום גם לא התבקש לאשר את תכניותיהם של עמיתיו האדריכל והקונסטרוקטור, שאם היה נדרש היה מבחין בכך שאין הפניות לפרטיו. הביקורת מסיקה שלא נעשה תאום תכניות, בין תכניות האיטום לתכניות האדריכלות כי אז אפשר היה לחשוף את התקלה מבעוד מועד.

ג. פרטי האינסטלציה סופקו במספר רב של גיליונות קטנים ולא בחוברת אחת, מתאם התכנון, (באם נקבע גורם כזה), לא קבע נהלים לגודל הגיליונות/חוברות. בנוסף גם פרטי האינסטלציה לא זכו לקבל הפניות מתוך תכניות הראשיות/הגיליונות הגדולים של כל קומה.

ד. תכניות חשמל לא ברורות

הדבר עולה מהממצאים הבאים:

- (1) שרטוטים בקנה מידה לא מקובל.
- (2) בזבוז של נייר בהעתקות וצילומים בגדלים לא מקובלים.
- (3) סימון "עננים" ללא מספור.
- (4) אין סימון על כל גיליון האם הוא מיועד "למכרז" או "לביצוע" ובחלק מהמקרים סומנו התוכניות כמיועדות רק "לעיון".
- (5) מספור גיליון השתנה מהמכרז למספר שונה בזמן הביצוע.
- (6) 2 תכניות עם מספור שונה ותוכן זהה.
- (7) טקסט "גיבריש" [כתב בשפה לא ברורה].
- (8) גודש של טקסט אחד על גבי השני מבלי אפשרות לקרוא.
- (9) טבלת שינוי מבולבלת.
- (10) גודש "עננים" לא ברור.
- (11) קווי מידה בעייתיים.
- (12) גופי תאורה משורטטים מבלי להתחשב ב"מגשים" שבתקרה.
- (13) שרטוטים ריקים מתוכן ומטקסט.
- (14) השרטוטים מכילים מידע עודף שמכביד על המעיין בשרטוט.

הביקורת מעירה כי עריכת הגיליונות של מתכנן החשמל נעשתה בצורה רשלנית, לא מקצועית ובצורה שמעידה על אי הבחנה בין עיקר לטפל.



ה. העדר מעקב אחר אישורים במהלך הביצוע

הביקורת מצאה, כי עורך המכרז דרש בחוברת המפרט הטכני לקבל אישורים רבים במהלך הביצוע. כמות האישורים שנדרשה 80. האישורים היו אמורים להתקבל מהמתכננים או מהרשויות וברוב המקרים הייתה זו חובת הקבלנים להשיגם. לדעת הביקורת לא נעשה מעקב מספיק אחר קבלת אישורים אלה מהקבלן.

ו. תחזוקה שוטפת של המבנה

הביקורת מסיקה כי לא הייתה בתכנון התחשבות מספקת בהיבטי התחזוקה של המבנה. הלקוי הנ"ל בא לידי ביטוי בשתי הדוגמאות הבאות:

(1) בחלק מהתקורות נמצאו שטחים גדולים של תקרת גבס שאינה ניתנת לפרוק ואינה נגישה לטיפול בנזילות ובמערכות שמעליה.

(2) בתקורות המתנשאות לגובה של 6 מטר הותקנו גופי תאורה ועולה השאלה האם קיימים בבית הספר אמצעים להחלפת נורה בגבהים שכאלו.

ז. העדר חוברת תכניות מוקטנות

כמות התכניות בפרויקט הייתה גדולה ביותר. מקובל במצבים כאלה שמערכת התכניות מופקת בהקטנה בחוברת אחת. הביקורת מסיקה שמנהלי הפרויקט לא נתנו את הדעת על כמויות הנייר שהיו יכולות להיחסך וגם על היעילות שהייתה נוצרת בעת דפדוף בחוברת אחת, במקום לפתוח אוגדנים שבהם מאוחסנים גיליונות מקופלים, פעולה שלעיתים נמנעים מעשותה.

#### פרק 5- בדיקת המפרטים וכתבי הכמויות

185. ממצאי הביקורת מעלים ליקויים במפרטים ובכתבי הכמויות

א. חסרים במפרט טכני

ישנם פריטים בעלי משקל כספי רב שלא ניתן להם פרוט מספק במפרט. להלן הדוגמאות:

(1) פריט אלומיניום אל – 7L (קיר מסך).

(2) דלתות עץ בשווי כולל 300,000 קיבלו פירוט דל ביותר.

מסקנת הביקורת: לא נעשתה בקרת מפרט מספקת לגבי רמת ההסברים הטכניים בפריטים יקרי ערך.

ב. אי סדר במפרט

(1) עריכה גרפית רשלנית "שעטנז" של סוגי פונטים המעידים על חוסר תשומת לב, בעת איסוף המפרטים מהמתכננים.

(2) ספרור הפרקים במפרט נעשה שלא ע"פ המפרט הבין משרדי.

(3) ספרור תכניות האלומיניום לא נמצא כחטיבה אחת בתוך תכניות האדריכלות.



מסקנת הביקורת: לא בוצעה הגהה על המפרט הטכני ברמה מספקת.

ג. טעויות בכתב הכמויות

להלן דוגמאות מפרק הממצאים:

(1) יחידות מדידה של עפר/חפירה צוינו במ"ר ולא מ"ק.

(2) חוסר הפנייה לפרטים הופיע ב- 21 סעיפים.

(3) 22 פריטים מנגרות/אלומיניום ומסגרות נשמטו מכתב כמויות.

מסקנת הביקורת: לא בוצעה הגהה מספקת ולא נעשה וידוי של חסרים.

ד. בזבוז משאבים ושימוש בחומרים יקרים

בכתב הכמויות מופיעים סעיפים יקרים במיוחד. להלן הסעיפים:

(1) משטחי רחצה אקריליים לפי 1,500 ש"ח ליחידת כיור.

(2) קיר מסך העשוי 8 חלונות לפי 374,000 ₪.

(3) תקרת עץ לפי 800 ש"ח למ"ר.

(4) שטיח לפי 170 ₪ למ"ר.

מחירי יחידה אלו נראים לביקורת כחריגים וגבוהים ולדעת הביקורת לא בוצעה בקרה

תקציבית על מוצרים אלו.

ה. אי התאמה בכמויות

הביקורת מצאה שבשלושים סעיפים מתוך כל סעיפי האדריכלות יש פערים גדולים ביותר

בין הכמות הרשומה בכתב הכמויות לבין זו המופיעה במסמכי האדריכל.

הביקורת מסיקה שמנהל הפרויקט לא עקב אחר ספירת הכמויות, והעברתן בצורה הולמת

לרישום כמויות בכתב הכמויות. הביקורת מסיקה שלא נעשה תאום תכנון שבמסגרתו ניתן

היה לאתר את התקלה בשלב של טרום מכרז.

## פרק 6 - בדיקת תכניות אדריכלות לביצוע

186. אי התאמה בין תכניות

הביקורת מסיקה שלא נעשה תיאום תכנון באופן מקצועי אם בכלל. כראייה לכך הדוגמה שפורטה

אודות ארובות צנרת מיזוג האוויר שהיו אמורות להיות מסומנות במיקום מדויק ובצורה מפורטת

בתוכניות מיזוג, אדריכלות וקונסטרוקציה והיועצים היו צריכים להסתמך על הפרט של יועץ

האיטום.

187. בגיליונות אדריכלות יש חוסר במידע או מידע לא ברור לגבי:

א. תכניות תקרה מסוימות סופקו עם "עננים" ללא מספור.

ב. בחתך 2-2 "ענן" ללא מספור.



- ג. בחתך 7-7 מופיע "ענן" המתייחס לשינוי של מהדורה קודמת.
- ד. גרפיקה לא ברורה בגיליון חזית המבנה.
- ה. מספור עמודים שנקבע ע"י הקונסטרוקטור לא מופיע בתוכניות אדריכל.
- משרד האדריכלים לא ביקר את שרטוטיו טרם שהופקו לביצוע והיה חסר בעל תפקיד שיהיה אחראי על תיאום התכנון.
188. מעקב אחר שינויים

הביקורת מסיקה שהמעקב אחר השינויים שמתבצעים תוך ביצוע, בכל הגיליונות של כל המתכננים, נוהל בצורה לא מקצועית.

הביקורת מצאה שהמתכננים לא השכילו לסמן בצורה ברורה היכן מופיעים השינויים וכאשר תופעה שכזו חוזרת אצל כל המתכננים אז כנראה שהליקוי הוא בניהול התכנון.

מנהל הפרויקט או מתאם התכנון, היה אמור להכתיב לכל המתכננים נוהל עריכת שינויים בגיליונות.

#### פרק 7- בדיקת תכניות יועצים לביצוע

189. הביקורת יוצאת מהנחה שתלמידי בית ספר יזדקקו למספר רב של שקעי חשמל ולראוטרם אלחוטיים בשל השימוש הרב במחשבים.
- מתכנן החשמל של הפרויקט לא הפנים את התפיסה המתקשבת של בית ספר המסתמכת על כך שכל תלמיד יגיע לבית הספר עם מחשב שנועד להחליף את הספרים והמחברות.
- מחשבים נישאים מחייבים הטענת סוללה. מעיון בתכניות וסיוור שערכה הביקורת בחדרי הכיתה לא נמצאו שקעים בכמות הולמת.
- בנוסף, לכיתה המונה כ- 40 תלמידים במוצע תוכנן ראוטר אחד. הביקורת מציינת שראוטר מהסוג שהותקן יכול לספק תקשורת רק ל- 17 משתמשים.
- הביקורת מסיקה שתוכנן של תכניות החשמל לא נבדק ביסודיות טרם היציאה למכרז וגם לא בשלב השני של הביצוע. כמו כן ככל הנראה, מתכנן החשמל לא קיבל הנחיה פרוגרמטית בנושא, כך שעולה כאן בעיה של אפיון דרישות נאות.

190. ארגון המידע בתכניות הפיתוח לוקה בחסר. הדבר בא לידי ביטוי:

- א. אין מעקב ראוי אחר השינויים.
- ב. כפילות במספרי הגיליונות.
- ג. חוסר בקווי מידה בין מרכזי עצים.
- הביקורת סבורה כי הדבר גורם לקושי בביצוע בשטח של תכניות הפיתוח.



## 191. חוסר בתוכניות מיזוג

בתוכנית הגג חסר פרט של ארובות מיזוג אויר בתוכניות קומה 3 מפלס 15.40. המקרא של אביזרי מיזוג אוויר בתוכניות היה לקוי. לדוגמה: תריסי מיזוג אוויר. הביקורת סבורה כי עריכת גיליונות היועצים לא עברה בדיקה של המשרדים המתכננים וגם לא של מנהל הפרויקט או מתאם תכנון.

## פרק 8 ביצוע העבודה

## 192. עבודות טיח

בהמשך לבדיקת פינות הטיח במבנה, פינות רבות בקירות המבנה אינן ישרות והדבר יוצר פגם אסתטי בחזות הקיר, בבדיקת מישוריות הקיר ניתן לראות כי חלק מהקירות אינם ישרים כיוון שפינות הרשת מברזל (בפינות של הקירות), לא ישרות, ולא מפולסות, דבר שגורם שכל הקיר-לא ישר.

## 193. עבודות ריצוף

## א. פנלים

ביצוע פנלים שאינם באותו מישור אחד בסמוך לשני, מקורו באי הדבקה מתאימה עם חומר מתאים (ככל הנראה לא בוצע הפרופיל של איל ציפויים לפנלים ראה פרק 10 חשבון), כך שהפנל אינו מודבק במישור מלא על גבי הקיר, ובנוסף עלול להתנתק בכל רגע נתון ולהישלף ממקומו.

## ב. קווי ריצוף ועבודות רובה

במצב בו ריצוף אינו מגיע עד לקצה קיר (כתוצאה מחיתוך לקוי של מרצפות) או לחילופין מצב בו הרובה (המילוי בין אריחי הריצוף) אינה מלאה ואף חסרה, עלול לגרום לחדירת מים בין האריח לקיר או בין האריחים באזור בו הרובה לא קיימת ולגרום להרטבת המצע בתחתית הריצוף. גרוע מכך לגרום לרטיבות בקומה שמתחת. רטיבות זאת עלולה לגרום נזק לטיח ולצבע.

## ג. ספי מדרגות

ביצוע סף בקצה מדרגה משמש למניעת נזילות מים במדרגות. במצב בו אין ספים, המים המשמשים לשטיפת הרצפות יגרמו ללכלוך רב בדופן הקיר, שלא ניתן לניקוי ויצריך צביעה מחודשת כל תקופה. אלמנטי השיש שבוצעו בפועל, אינן בולטים דיים ממישור הטיח.

## ד. אבני קופינג בגג

יישום לקוי של אבן קופינג עלול לגרום לתלישת האבן בעתיד ולניתוקה ממקומה.



## 194. עבודות איטום

א. על פי ממצאי הביקורת ישנם מקומות בהם סרגל האלומיניום אינו סוגר את מלוא יריעת האיטום על גבי הקיר. אי סגירה עלול לגרום לכך שהיריעה אינה אטומה וצמודה במלואה לדופן הקיר ובמצב זה תתאפשר חדירת מים בין היריעה לקיר. רטיבות זאת תגרום לנזק בקומה מתחת.

ב. אי בצוע אטימה, בעזרת גגון בפירים שונים הפתוחים לחדירת גשמים בגג ולחילופין אי אטימה סביב חלונות רפפה הפתוחים לחלל האוויר יגרמו לחדירת מים לתוך המבנה ויצרו רטיבות בקירות לאורך הפירים. דבר זה עלול לגרום לנזקים לצנרת הקיימת לאורך תוואי הפירים, לרכוש ולמבנה.

## 195. מסגרות

א. אי בצוע חיזוק לכל הצירים בין הדלת למשקוף ולחילופין בין דלתות הפח של ארונות המים והחשמל במסדרונות, לקיר עלול ליצור מצב בו הדלת עלולה להיתלש מהמקום. לגבי דלתות הממ"דים, הנ"ל ליקוי חמור כיון שפוגע במידת שימוש הממ"ד כהגנה.

ב. מציאת אלמנטים של פלדה כגון מעקה המדרגות עם סימני חלודה, עלול ליצור במשך הזמן בלאי ושחיקת החומר ועלול להביא למצב בו יהיה הכרחי להחליף את האלמנט הפגום. מעקות אלה לא נצבעו בצבע מגן חלודה כנדרש במפרט.

## 196. טיח חוץ

בצוע טיח אקרילי בקירות החוץ מחייב לבצע את הטיח בקו אחיד וללא חיתוכים. כאשר הטיח מתלכלך או פגום כל תיקון יראה לעין לאחר סיומו כטלאי ולא שייך לכלל הטיח בקיר. הדבר קרה מכיוון שלא ניתן להגיע למרקם אחיד כאשר מבצעים את העבודה בהפסקות.

## 197. עבודות בנייה

א. קירות בנייה שהחגורות בהם אינם נמשכות בקשר רציף אחת עם השנייה עלולים לגרום בשלב תזוזת הקרקע או תזוזה בגין כוחות אופקיים (כגון רעידת אדמה) לניתוק בין שני אלמנטים של קיר הנפגשים אחד עם השני, להחלשתם ובמקרה הגרוע לקריסתם.

ב. היה צורך בקירות החוץ לבצע חציצה ע"י מריחה בביטומן, כולל שכבות של נייר טול (נדבך חוצץ רטיבות, על פי הנחיית "הספר הכחול") אי בצוע יריעות אלו עלול לגרום למעבר של רטיבות מהצד החיצוני של הקיר לתוך המבנה ולגרום לנזק לקיר עצמו.



## 198. עבודות גבס

על פי ממצאי הביקורת ישנו חיבור בין קיר או חגורת בטון לאלמנט העשוי מגבס. במידה ולא מבצעים פרופיל הפרדה יזום בין חגורת הבטון לגבס ייווצר סדק לכל האורך שיגרום להתפוררות הטיח בחגורת הבטון ולנזק לאלמנט מגבס. מצב זה עלול לקרות גם במקומות בהם התפרים בבניין נסגרים ולא מבוצע בהם פתח יזום.

## 199. אקוסטיקה

באזורים בהם קיימת מחיצה אקוסטית ניידת בין הכיתות, חובה על מבצע הקיר לאטום את כל היקף הפתח בין הכיתות, מצב בו נשאר ולו פתח קטן לא סגור, כפי שמצאה הביקורת, מפחית בצורה ניכרת את רמת האקוסטיקה.

**פרק 9 – סיכום בחינת ניהול הפרויקט בכל שלביו****ניהול לפני ביצוע**

200. ניהול סדיר של הפרויקט ושיבות עבודה אצל המנכ"ל לאורך שלב היווצרות הפרויקט, תרמו תרומה מכרעת לקידומו ולביצועו של הפרויקט בזמן ואף הקדימו את המועד המקורי לסיום העבודה.

201. ההפסקה בקיום הדיונים אצל המנכ"ל במהלך אפריל עד אוקטובר שנת 2010, גרמה ככל הנראה לכך שהפרוגרמה לאולם הספורט לא שונתה בזמן, דבר שגרם לכך שבניית אולם הספורט לא הסתיימה יחד עם מבנה בית הספר.

202. הביקורת סבורה כי ניהול הפרויקט נפגם כתוצאה ממעבר מאוחר מידי של הפרויקט לניהול רשמי של הרשות, כך יצא המכרז בצורה שאינה מיטבית, כפי משתקף בפרק בדיקת התוכניות למכרז.

203. לא נוהל תקציב מסודר וכוללני של הפרויקט לכל השלב שלפני הביצוע, למרבית המעורבים בפרויקט לא היה ידוע מה תקציבו, כיצד הוא מתחלק והאם התקציב כולל מע"מ.

204. חישוב זמן תחילת הפרויקט וסיומו והעמידה במשימה, הושג בצורה מיטבית.

205. אי תכנון זמן נכון ואי הקצאת משאבים מספיקים לשלב התכנון ולשלב המכרז גרמו לירידה באיכות הפרויקט בהמשך ולעלויות גבוהות בהרבה. לא ניתן לאלץ את משך הזמן של הכנת חומר התכנון למכרז למסגרת קצרה, הדבר גרם בהמשך לפגמים במהלך הבצוע וההתחשבות למול הקבלן.

**ניהול בזמן ביצוע הפרויקט**

206. בסיכומי ישיבות לא הוקפד לבצע רישום סטאטוס הביצוע בשטח ומה מצב לוח הזמנים של הפרויקט, נקודות אלה צריכות להופיע באופן קבוע לאורך כל חיי הפרויקט. רישום כזה ממקם את הקורא במקום ובזמן.
207. נושא בטיחות באתר ובמיוחד בביצוע פרויקט ע"י רשות ציבורית, לא הוקפד דיו.
208. הפרויקט בזמן הביצוע, התנהל בהתאם לסטנדרטים מקובלים, מרבית הפעולות של ניהול פרויקט בוצעו על פי המקובל.
209. הביקורת מציינת כי אף אחד מהגורמים המנהלים את הפרויקט לא טיפל בהתאמת תכניות היועצים. נושא זה עוד משלב המכרז, היווה אבן נגף בהתנהלות הפרויקט ואי ביצועו כיאות ייקר את הוצאות הפרויקט. חוסר ההתאמה בין תכניות, גורם בהמשך לבקשת חריגים מצד הקבלן, עיכוב בעבודה, להתאמות רבות שנדרשות תוך כדי ביצוע, ביטול סעיפים בכתבי הכמויות, העברות בין סעיפים והפחתה באיכות המוצרים, כמשתקף בפרק חשבון טרום סופי.
210. הביקורת מציינת, כי בניגוד לחוסר ניהול תקציב ואומדן תקין לפני תחילת הביצוע בשטח, בשלב הביצוע בשטח בוצע מעקב אחר התקציב בצורה מסודרת ויפה על ידי הרשות, ויש לאמץ מעקב כזה בכל פרויקט.
211. על פי סיכומי הישיבות נדרשו 3 חודשים לאישור לוח הזמנים הרשמי של הפרויקט, פעולה שגורמת לאי ודאות בתחילת הפרויקט. בהמשך לוח הזמנים טופל בצורה תקינה ועודכן בהתאם לצורך.
212. בוצעו ישיבות תיאום והוצאו סיכומי ישיבה כנדרש. אי רישום סטאטוס ולוחות זמנים בסיכומים בצורה סדירה, גרם לחוסר ודאות לגבי מצבו של הפרויקט לחלק מהמכותבים שאינם מעורבים תדיר בפרויקט, וחזרה בסיכום על פריטים שטופלו באופן מסורבל.
213. הביקורת מצאה כי לא נדונו ולא נרשמו הערות הנוגעות לטיב העבודה ואיכותה. יש לדון ולהתייחס לנושא איכות ביצוע אשר הנו חשוב מאין כמוהו במהלך הביצוע וישיבות התיאום. עמידה בזמנים הנו דבר חשוב, אולם לדעת הביקורת אינה "חזות הכול" כיון שעם בעיות איכות ותחזוקה נשאר מזמין העבודה בעתיד. לדעת הביקורת, איכות עבודה לא טופלה כיאות בזמן הביצוע. לדעת הביקורת במידה והחזוזה עם חברת הפיקוח היה נחתם בהתאם לתעריף הממשלתי, פוטנציאל איכות הפיקוח היה עולה בשל יכולת להקצות עוד משאבים לנושא חשוב זה. הביקורת סבורה כי מדובר בגישה עקרונית, כללית שיש לדון בה במסגרת כללית של פרויקטים עירוניים. השאלה אם השירות היה משתפר במידה והתשלום היה ניתן במסגרת התעריף הממשלתי, הינה



היפותטית. אך אין ספק שכאשר משולם סכום הוגן, גם יכולת הקצאת המשאבים של נותן השירות משתפרת.

#### פרק 10 – חשבון טרום סופי

214. הביקורת בדקה באופן סטטיסטי את החשבון הטרם סופי. כתב הכמויות בפרויקט אמור לשקף בצורה נאמנה את מלא העבודה בפרויקט, כך שבאופן תאורטי, פרויקט בו נמדדים הכמויות בפועל כזהות לכתב הכמויות המקורי מעיד כי מי שתכנן את הפרויקט וביטא עבודתו בכתב הכמויות עשה עבודה מדויקת. בעוד שפרויקט בו הכמויות בפועל גדולות או קטנות בצורה משמעותית קיצונית ביחס לכתב הכמויות, מעיד כי לא תוכנן כהלכה, או לא בוצע בהתאם לתכנון.

215. פרויקט בו בחשבון הסופי לא בוצעו כלל 40% מסעיפי החוזה, אינו פרויקט שמתוכנן דיו. הביקורת אינה טוענת שהפרויקט אינו מוצלח בהיבט התוצאה, כיון שהשקעה הכספית הגדולה אכן הניבה תוצאה מוצלחת ויפה. אולם בית הספר שנבנה, אינו בית הספר שתוכנן.

216. בהתחשבות הסופית עם הקבלן הושקעו מאמצים רבים, על מנת להתאימו למציאות בשטח ועל מנת לעמוד בתקציב הביצוע. כפי שנאמר, הופחתו סעיפים רבים ובסעיפים רבים ביצעו ירידה משמעותית באיכות על מנת לעמוד בתקציב כגון שתילת עץ צעיר במקום בוגר, דלת רגילה במקום אקוסטית וכדומה, על פי הדוגמאות שניתנו בפרק הממצאים. בשלב זה של כתיבת הדו"ח לא נבחן החשבון הסופי כי טרם הועבר.

### המלצות

#### פרק 1- טרום פרויקט, פרוגרמה ותקציב

217. הביקורת ממליצה כי בפרויקטים גדולים תיקבע ישיבת אבן דרך, במועד של לפחות כחודשיים טרם יציאה למכרז, בה יזומנו כל האגפים המעורבים ותינתן אפשרות להעלות שנית נושאים לשינוי הפרוגרמה. ישיבת הכנה כזאת, תוכל למנוע את "הסיכון" של שינוי פרוגרמה בסוף התהליך, דבר שמהווה "סיכון" מבחינה כספית ומבחינת לוח זמנים, במקרה דנן אף גרם לפגיעה באיכות הלימוד בבית הספר בשל המשך בנייה בזמן פעילות בית הספר.

218. הביקורת רואה בכך שלא מפורסמים אומדנים כספיים ותקציבים מפורטים, ליקוי משמעותי. בהתאם לכך מומלץ שלכל אורך חיי הפרויקט יפורסם ויתועד על ידי מנהל הפרויקט התקציב של הפרויקט. התקציב אמור לכלול מינימום הכרחי של מרכיבים, כך שיהיה ברור מה תכולתו. המרכיבים, שלדעת הביקורת, חייבים להיכלל בתקציב/אומדן (בהתאמה לאופי הפרויקט) הינם:

- א. עלות ביצוע המבנה
- ב. עלות ביצוע עבודות הפיתוח למבנה
- ג. עלות תכנון ניהול ופיקוח.



ד. מע"מ.

ה. רכש ציוד נוסף, כגון ריהוט, מכשור שאינו נמצא בתכולת הביצוע.

ו. בלתי צפוי מראש.

ז. הריסות נדרשות טרם העבודה במידה ויש.

ח. עלות העתקת תשתיות מוקדמת שאינה נכללת בעלות הביצוע.

ט. תשלומים לגורמים שלישיים כגון חברת חשמל, הפקעות וכדומה.

י. אגרות והיטלים.

יא. עלויות קרקע.

219. יש לרשום תאריכים אותנטיים על מצגות, סיכומי דיון וכדומה.

## **פרק 2- החוזה וצורת ההתקשרות, בין העירייה לרשות לפיתוח**

220. יש למסור אחריות לניהול הפרויקט לחברה עירונית, כפי שרשום בחוזה עם תחילת התכנון ולא

במועד מאוחר לכך. יש להתייחס בחוזה לאפשרות בה הדבר לא יעלה וליצור פתרון של חלוקת

אחריות עד מסירת הפרויקט לחברה העירונית.

221. יש להגדיל לחברה המבצעת את סכום אישור עבודות חריג בהתאם להיקף הפרויקט.

## **פרק 3- חוזים עם חברת הפיקוח והמתכננים**

222. יש לתקן את חוזה העירייה לפיקוח ולחייב מפקח צמוד בפרויקטים גדולים כמו פרויקט זה.

223. הביקורת ממליצה לאמץ את תוכן תיקון 5א' לחוק חובת המכרזים ולבחור יועצים על בסיס איכות

בלבד על פי תעריף ממשלתי קבוע.

224. הביקורת ממליצה להיצמד לתעריף משרד הביטחון ולא להתפתות להנחות מפליגות בנושא תכנון

ניהול ופיקוח.

## **פרק 4- בדיקת תכניות מכרז אדריכלות וכללי**

### **סדר במסמכים**

225. הביקורת ממליצה לדרוש מכל המתכננים להקפיד על סדר בגיליונות, לפרט את הגיליונות, לספק

חתכים מקומיים, לסמן מערכת צירים בכל הגיליונות כי מוצר תכנוני תקין צריך להיות מסודר,

ומוצג על פי הכללים.

### **חוברת תכניות**

226. הביקורת ממליצה להפיק את כל תכניות המכרז בחוברת אחת שתכיל את כל המקצועות.

### **כתיבת נוהל הקמת מבני ציבור**

227. הביקורת ממליצה להכין נוהל לתכנון והקמה של מבני ציבור ולעדכן את הנוהל בהתאם לצורך.

**בדיקת תוכנם של גיליונות**

228. הביקורת ממליצה שמנהל הפרויקט יהיה אחראי לבדוק את תוכנם של כל הגיליונות לרבות:

- א. עריכה גרפית נכונה של כל גיליון באופן שמנצל את הנייר
- ב. הימצאות שובל גיליון במיקום אחיד
- ג. שימוש בפונט קריא
- ד. סימון שינויים באופן קריא
- ה. מספור גיליון לוגי ועקבי
- ו. צרוף רשימת גיליונות מלאה לכל כמות גיליונות שמופצת
- ז. סימון נכון למכרז/לביצוע/לעיון
- ח. ארגון נכון של טבלת השינויים
- ט. הימצאות כל המידות בתכניות
- י. תאום בין תכניות של מתכננים שונים
- יא. הגעה על המפרט הטכני

**בדיקת הביטי תחזוקה**

229. הביקורת ממליצה שנושאי התכנון השונים יסקרו ע"י גורם מרכז גם לשם בחינת היבט עתידי של תחזוקה שוטפת והאישור יינתן לכל הגיליונות המוגשים גם בהיבט זה.

**פרק 5- בדיקת המפרטים וכתבי הכמויות****מינוי מתאם תכנון**

230. הביקורת ממליצה למנות מתאם תכנון- אדריכל או מהנדס אזרחי מנוסה בעל ותק ארוך, שתפקידו יהיה לוודא בדיקת תכולת מסמכי התכנון ע"פ סטנדרטים מקובלים או להטיל זאת מפורשות על מנהל הפרויקט.

**סעיפים יקרים**

231. הביקורת ממליצה בכדי לבקר עלות של פריטים יקרים בכתב הכמויות, להורות למנהל הפרויקט לבודד סעיפים אלו ולהגישם מפורטים בכתב לאישור העירייה טרם היציאה למכרז וזאת כדי שלא "ייעלמו" בנתונים הרבים הסטנדרטים.

**בקרת מפרטים**

232. הביקורת ממליצה שמנהל הפרויקט יבקר את כל המפרטים ללא יוצא מן הכלל ויתעד את הערותיו לכותבי המפרטים. המנהל יהיה מחויב להתייחס גם לצורה וגם לתוכן.

**בקרת כמויות**

233. הביקורת ממליצה שמנהל הפרויקט יהיה אחראי על בקרת סוגי היחידות שמופיעות בכתב הכמויות.

**הצלבת כמויות בין תכניות לכתב כמויות**

234. הביקורת ממליצה שמנהל הפרויקט יוודא התאמה בין כמויות המופיעות בתכניות (למשל: רשימות אלומיניום) לבין כמויות המופיעות בכתב הכמויות.

235. בבדיקת חומר התכנון יש לחייב את מנהל הפרויקט להוציא מסמך מרכז בכתב של הערות לכל צוות התכנון על החומר, התוכניות והמפרטים שהוצאו.

**פרק 6- בדיקת תכניות אדריכלות לביצוע****מערכת אישורים בשלב התכנון**

236. הביקורת ממליצה לקיים מערכת של אישורים "צולבים". לדוגמא: יועץ א' שדרש דרישות תכנוניות מיועץ ב' יהיה חייב לאשר בחתימתו את תכניתו של יועץ ב' לאחר שוודא יישום דרישותיו בתכניות. כל אישור יופיע כפעילות נפרדת בגאנט, ויבוקר כי בוצע.

237. נוהל שינויים- הביקורת ממליצה שהעירייה תוודא כי מבוצע על ידי המתכננים נוהל עריכת שינויים בתוכניות והפצתם. הנוהל יצוין בחוזה העסקה וקיומו יהיה באחריות מנהל הפרויקט.

**תאום בין תכניות**

238. הביקורת ממליצה שמנהל הפרויקט יהיה אחראי על תאום בין התכניות במידה ולא מונה מתאם תכנון שיתרכז בבקרה על התכנון.

**פרק 7- בדיקת תכניות יועצים לביצוע****פרוגרמה לכל המקצועות**

239. הביקורת ממליצה להכין בשלב הפרוגרמה מסמך טכני מפורט לפי מקצועות, כך לדוגמה ניתן יהיה לקבוע מראש את מספר שקעי החשמל הנדרשים וכדומה.

**בקרת תכניות וחשיפת חסרים**

240. הביקורת ממליצה שמנהל הפרויקט לא רק יבקר את המידע הקיים בתכניות, אלא יהיה אחראי לדרוש מידע תכנוני במקומות בהם חסר.

**פרק 8 - ביצוע העבודה****עבודות טיח**

241. הביקורת ממליצה כי עבודה בטיח שחור תתבצע עם סרגל ופולס במידת הנדרש ותעשה בדיקת פילוס ישר לשני כיוונים. את הבדיקה יש לבצע כאשר מסיימים טיח שחור בעת ביצוע טיח השליכט (טיח לבן) הקירות והפינות אמורים להיות מיושרים ויש לדאוג לקבלת חומר ראוי. בדרך זו ניתן למנוע בעיות פילוס של הטיח. הביקורת ממליצה להכין רשימה מסודרת של בדיקות אשר אמורות להיות מבוצעות לפני ביצוע טיח "הכנה לטיח". בדיקות אלו כשנערכות מונעות פגמים מאוחרים בבניה כגון קירות לא ישרים, חלונות שאינם אטומים, דלתות לא ישרות, ריצוף לא ישר ועוד.

**עבודות ריצוף**

242. בשלב הקמת מחיצות, יש צורך לבדוק כי הקירות ישרים כיון שקירות ישרים הינן ערובה לביצוע ריצוף ישר. יש לבצע באופן שיראו מידות אחידות בשני קצוות הקירות ביחס לקיר ממול כך תשמר אחידות מידה. יש להקפיד על בדיקות אלו ת בשלב מוקדם כ- "הכנה לטיח". יש לתגבר את פעולות הפיקוח בשטח ולא לתת לקבלן להתחיל בביצוע הטיח לפני שכל ההכנות לביצוע הטיח הושלמו ונבדקו.

**אבני קופינג בגג**

243. יש לבצע אבני קופינג באופן שבו ניתן לראות בוודאות שחומר המליטה המדביק את האבן למעקה מיושם במלואו ובעובי הדרוש.

**איטום**

244. הביקורת ממליצה בפרויקטים עתידיים להקפיד על ביצוע פרטי יריעות איטום על הגג באופן שבאזור מעקה הגג תבוצע תוספת של יריעת חיזוק. שתי יריעות שיולחמו לדופן הקיר ויסגרו בעזרת סרגל האלומיניום יהוו איטום מספיק וימנעו נזילת מים בקומה תחתונה. יש לחתוך את היריעה ולרתך אותה על גבי חגורת הבטון שבוצעה לפני בצוע האיטום ולא להשאיר דופן גלוי של יריעה שאינה מחוברת לשום מקום.

245. הביקורת ממליצה להקפיד על אטימה בפירים בגגות כך שישולבו[ולא ישכחו]מכסים, גגון או כל אלמנט אטימה בתכנון של היועצים הרלוונטים למניעת דליפת גשמים לקומות התחתונות.

246. יש לבצע אטימה מלאה בכל חלקי הגג הכוללים את כל הפרטים המצוינים בתכניות ובמפרטים הטכניים.



247. יש להקפיד לחדד את ההנחיות למפקחים כך שבעבודות מסגרות, יילקחו מידות מדויקות לרפפות לפני שלב סופי של חיפוי חוץ. יש להרכיב חלונות אלו בדיוק מרבי, כך ימנע מצב בו התריסים או החלונות, יראו שאינם קשורים לחזית.

248. יש לבצע הרכבת משקוף "עיוור" אשר יורכב תחת הטיח כך שתמנע חדירת מים.

#### מסגרות

249. יש להנחות את המפקחים כך שינחו את הקבלנים לחבר את כל הברגים על פי המצוין ב"פלחים" (פחים קטנים בקצה הדלת המיועדים לחיבור למשקוף) של הארונות בחיבור מלא ולכל אורכם וליצור סגירה מתאימה בין הטיח לארון הפח או לחילופין בין צירי הדלת למשקוף.

250. מומלץ במבנים במקומות הסמוכים לים להביא לשטח, אלמנטים בגליון חם ולבצע חיבורים בעזרת ברגים ולא בריתוכים. אם בוצע ריתוך יש להוסיף צבע עשיר אבץ למניעת חלודה, בכל מקרה על פי סעיף 6.14 במפרט. אסור לבצע יותר משני תיקונים לחלק פלדה אחד, יש להקפיד בעתיד ולהנחות קבלנים לספק תעודה על איכות על עובי הגליון וכן עמידתו בתקן, במפרט מצוין כי העובי הינו 80 מקרון ויש לעבוד על פי דרישות תקן 918.

#### טיח חוץ

251. בעבודות חיפוי וטיח חוץ, יש להקפיד על בצוע מלא ומושלם בכל חזית בה מבצעים את העבודה ולאחר מכן להקפיד על שמירת ניקיון הקירות. במידה וקיימים מספר סוגי חיפוי באותו קיר, את חיפוי הטיח יש לבצע כסוג חיפוי אחרון כדי לא ללכלכו. כמו כן במידה ולא ניתן לסיים את הטיח האקרילי בכל הקיר באותו יום יש ליצור הפסקה יזומה בקו ישר כדי לטשטש את קו הפסקת העבודה בין השלבים.

#### עבודות בניה וגבס

252. כשמבצעים חיבור של שני חומרים שונים [קיר גבס ליד קיר בטון] יש לדאוג מראש לפרט המפריד ביניהם ולדאוג לשמירה על אטימה בין אותם אלמנטים. בעבודות גבס, יש לבצע זווית הפרדה בין שני אלמנטים שונים כך שכאשר יוצר סדק, הוא יהיה "יזום" ישר ואסטטי, במקום בו נמצא הזווית.

253. בעבודות מחיצות פנים במבנה, יש ליצור רצף בין כל מחיצות המבנה באותו קומה על ידי חיבור חגורות בניה עם ברזל ויצירת אחדות יציקה לכול החגורות בו זמנית.

**בטיחות**

254. בכל פרויקט, הביקורת ממליצה למנות אחראי בטיחות שידאג לסידורי הבטיחות באתר כולל מעקות, סולמות תקניים, חבישת כובעי מגן, נעלי עבודה תקניות, העברת הדרכת נהלי עבודה לעובדים בשטח. לגבי כך שבפרויקט לא הותקנו מעקות, הביקורת סבורה כי מדובר בתקלה בטיחותית חמורה.

**אקוסטיקה**

255. מומלץ לדאוג לסגירה אטומה ומלאה של מחיצות אקוסטיות בין שני חדרים. ללא ביצוע זה, המטרה המרכזית לא מושגת ויש להנחות את האדריכלים של העירייה בנושא.

**פרק 9- בחינת ניהול הפרויקט בכל שלביו****ניהול לפני ביצוע**

256. יש לנהל בעירייה מערכת מסודרת של אומדנים ותקציבים שקופים לפרויקט, הכוללים את כל מרכיבי העלות אשר צריכים להיות מרוכזים בידי מנהל הפרויקט העירוני, תקציבים אלה כמפורט בפרק 1 "טרומ הפרויקט", צריכים לכלול את כל הוצאות הפרויקט.

257. מומלץ להעביר את האחריות בפרויקטים, לחברות עירוניות, מיד עם תחילת התכנון.

258. פרק התכנון והכנת המכרז, הינו פרק ארוך ומורכב ויש להקצות לו מראש זמן סביר ולהשקיע בו את כל המשאבים הנדרשים.

**ניהול בזמן ביצוע הפרויקט**

259. בכל סיכום ישיבה יש לרשום מהו סטאטוס הביצוע בשטח ומה מצב לוח הזמנים של הפרויקט, נקודות אלה צריכות להיות קבועות ולא משתנות לאורך כל חיי הפרויקט. רישום כזה ממקם את הקורא במקום ובזמן.

260. יש להקפיד על בטיחות באתר, נושא זה צריך להיות מובל על ידי הרשויות הציבוריות במיוחד.

261. יש להקפיד על תיאום התכנון בזמן תהליך התכנון ולהכין תכניות סופרפוזיציה במסגרת תהליך זה.

262. יש להקפיד על איכות עבודה ולנהל מעקב ודיון על כך במסגרת ישיבות התיאום בשטח.

**פרק 10 – חשבון טרום סופי**

263. יש להקפיד בעתיד הקפדת יתר שכתב הכמויות ישקף באופן נכון את מה שאמור להתבצע בפועל.

264. אין לצאת למכרז ללא תכנון מסודר ומתואם, אשר משתקף בכתב כמויות מתאים ונכון.



265. את הפעילויות לפני הפרויקט, יש לתזמן בצורה כזו שיהיה ברור שתכנון והוצאת מכרז הינם פעולות שאורכות זמן רב, כל ניסיון לכווץ ולהקטין שלב זה, הינן פעולות שנדונות מראש לכישלון.

266. מומלץ לקחת אנשי מקצוע מתחום הבינוי, אשר יחליטו על זמני מינימום, לפעולות התכנון ותהליך המכרז, בהתאם לגודל הפרויקט ומורכבותו, כך שהחלטות אלו לא יותירו את האפשרות לקיצורי זמן בידי אף גורם.

267. הביקורת ממליצה לא לאפשר יצירת פערים כה גדולים בין כתב הכמויות של המכרז לביצוע בפועל של הפרויקט. יש להגביל את הסמכות של המבצעים בפועל לשנות את כוונת התכנון המקורי כדי לא להגיע לפערים כה גדולים כמו בפרויקט זה.

### **לתשומת לב:**

**התייחסויות המבוקרים ואחרים למסקנות והמלצות הביקורת, מצורפות לדוח בפרק הנספחים ומהוות חלק בלתי נפרד מדוח הביקורת. הנספחים להתייחסויות (אם צורפו) שמורים במשרד מבקר העירייה.**

נספח ג – התייחסות מינהל הכספים מתאריך 18.2.2013.