



20/02/2018

דו"ח מס' 205804.3

הוספת מעלית לבניין ביה"ס יצחק שדה ברח' יהודה הלוי 6, בת ים בדיקות קרקע וייעוץ לביסוס

תוכן:

1. מבוא
2. תיאור האתר והפרויקט המתוכנן
3. חקירה באתר
4. מסקנות והמלצות כלליות
5. הנחיות לביסוס
6. ייעוץ בזמן ביצוע
7. ראשי הכלונסאות וקורות מסד/קשר
8. חפירה ומילוי חוזר
9. דיפון
10. הנחיות כלליות לאיטום, ניקוז ופיתוח
11. הנחיות נוספות

נספחים:

1. תרשים מיקום הקידוח
2. תיאורי הקרקע מהקידוח
3. מפרט לביצוע כלונסאות בשיטה "יבשה"

תפוצה:

המזמין: עיריית בת ים – לידי מר איגי מורה;
הקונסטרוקטור: אינג' נז' שייך עבד.

1. מבוא:

- 1.1. מובא להלן דו"ח קרקע וביסוס עבור תוספות מעלית לבניין ביה"ס יצחק שדה ברח' יהודה הלוי 6, בת ים (גוש 7137, חלקה 164).
- 1.2. הדו"ח מתייחס לביסוס תוספת מעלית למבנה ביה"ס הצפוני וקונסטרוקציות המפורטים בהמשך. עבור קונסטרוקציה ואלמנטים אחרים, במידה ויתוכננו במגרש (לרבות לפיתוח השטח, גדרות וחומות, משטחי חניות וכיו"ב) וגם לשינויים בתכנון, יינתן דו"ח בנפרד לפי פנייה בכתב ואחרי קבלת תכניות מתאימות.
- 1.3. הדו"ח הוא לשימוש הבלעדי של המזמין דלעיל ואין להעבירו ליזם אחר ללא אישורינו.
- 1.4. דו"ח הביסוס הינו בתוקף עד 3 שנים מיום הפקתו.

2. תיאור האתר והפרויקט המתוכנן:

- 2.1. המבנה שבו מתוכננת תוספת המעלית ממוקם בחלק החלקה הצפוני.
- 2.2. בשלב זה אין נתונים על טופוגרפית המגרש הנוכחית. בהסתמכות על תכנית פיתוח ישנה נתקבל שמפלס פני השטח מסביב הבניין הנדון משתנה בין כ- 13.9+ מ' לכ- 13.2+ מ' תוך ירידה כלפי מערב בשיפוע ממוצע כ- 1.5%. ניתן להניח שבתחום התוספת מפלס פני השטח המשוער הוא כ- 13.3-13.4+ מ'. פני השטח בתחום הפרויקט הם מרוצפים.
- 2.3. המבנה העיקרי הוא בניין תלת קומתי כולל ק"ק עם מרתף מתחת לקטעי המבנה המרכזי והצפוני. הבניין בנוי מבטון מזוין סוג הביסוס טרם ידוע.
- 2.4. מתוכננת תוספת פיר מעלית במרכז צד המבנה הקיים הדרומי צמוד לקיר הבניין הקיים וגם צמוד לקיר המרתף.
- 2.5. מפלס רצפת ה"אפס" של מבנה העיקרי טרם ידוע אך כנראה יהיה בערך זהה מפלס קרקע (בכל מקרה לא מופרש ממנו באופן משמעותי). מפלס המרתף הקיים הוא בערך ב- 2.9 מ' נמוך ממפלס ק"ק (ה"אפס" הקיים). מפלס רצפת פיר המעלית המתוכנן הוא ב- 1.5 מ' נמוך ממפלס ק"ק.
- 2.6. עבודות עפר: תתוכנן חפירה לפיר המעלית לעומק כ- 2 מ' ומילוי במסגרת שיקום פיתוח שטח צמוד לתוספת.
- 2.7. לתשומת לב המזמין, האדריכל והקונסטרוקטור: בכל מקרה כל מידע נוספת וכל שינוי בנתונים דלעיל יובא לידיעת המהנדס הביסוס, שאם לא כך אין להשתמש בדו"ח זה.

3. חקירה באתר:

- במסגרת חקירת הקרקע בינואר 2018 בוצעו באתר קידוח ניסיון ידני אחד לעומק של 10 מ' שנקדה ע"י חב' עאסי קידוחים בע"מ. בקידוח בוצעו בדיקות החדרה תקנית (S.P.T.) כל 2 מ'. מדגמים מופרים מהקידוחים הובאו למשרדנו לצורך מיון הסתכלותי.
- סימון מיקום הקידוח ותיאור חתך הקרקע המפורט מצורפים כנספח.

3.1 פרופיל הקרקע:

להלן תיאור חתך הקרקע עפ"י סדר הופעתן בקידוחי הניסיון:

3.1.1 מילוי:

נתגלה מתחת לריצוף ועד עומק כ- 2.75 מ'. מוצג ברובדי חול שפיך, חול עם פסולת בניה, עדשות חרסית שמנה מעורבבות עם חול וחול עם עדשות חול מעט מלוכד. כנראה כל חומר זה הוא מילוי חוזר.

3.1.2 חרסית:

נתגלה מתחת למילוי עד עומק כ- 8 מ' עד עומק כ- 6 מ' שמנה, בעלת פלסטיות גבוהה, בצבע שחור וחום כהה. בעומק כ- 6.0-8.0 מ' טינית, בעלת פלסטיות בינונית, בצבע חום כהה אפרפר.

3.1.3 חלופי חרסית חולית וחול חרסיתי:

בצבע של גווני חום כהה. עם פלסטיות בינונית ונמוכה. נתגלו מעומק כ- 8.0 מ' עד עומק כ- 10.5 מ' (סוף הקידוח). בתחתית השכבה עם רובדי חומר קרבונטי דקים.

ע"פ תוצאות בדיקת ה-SPT החומר החרסיתי הוא בעל סומך קשה; בעומק 8-10 מ' – קשה מאוד (בהתאם למיון ע"פ ת"י 253).

3.2 מים:

מי תהום לא הופיעו בקידוחי הניסיון.

3.3 יסודות קיימים:

סוג היסודות הקיימים ומדידותיהם טרם ידועים.

4. מסקנות והמלצות כלליות:

4.1 **לתשומת לב המזמים ומנהל הפרויקט:** בהמשך העבודה יש לאתר את יסודות הקיימים בקרבת ליסודות התוספת החדשים **זה בהכרח**. יכול להיות שיהיה צורך לבצע קידוחי גישוש.

יש להודיע למהנדס הביסוס מיד על תוצאות האיתור לקבלת הנחיות נוספות, במידת הצורך.

4.2 יכול להיות שאחרי איתור היסודות יתגלה צורך לחתוך יסודות רדודים (במידה ויתגלה ביסוס קיים רדוד) ולתמר/לחזק אותם באופן זמני או קבוע.

4.3 ביסוס חדש ותמוך/חיזוק, במידת הצורך, יסודות קיימים יהיה באמצעות כלונסאות קדוחים ויוצקים באתר בשיטה "יבשה" תוך שימוש במכונת קידוח קומפקטית או במתקן תלת רגל הידראולי לקדיחה במקומות צרים.

4.4 ע"מ לרסן את התזוזות בין ישן לחדש יש לתפור בין התוספת צדי לבין הקיים באמצעות תפר דפורמציה. במעבר בין ישן לחדש ייבנו משקופי תפר.

ה. לפני תחילת הביצוע יש לבדוק המצאות של תשתיות בתחום המבנה המתוכנן כגון: מים, ביוב ניקוז, וכו' במקרה וימצאו תשתיות, יש להעבירם מחוץ למבנה המתוכנן. הנחיה זאת תירשם בתכנית.

ו. דו"ח זה יעודכן, במידת הצורך, אחרי קבלת תכנית האדריכלות מושלמת ונתוני עומסי השרות במצב קיים ומצב מוצע אחרי חישובם, וקבלת תוצאות **איתור ומדידת היסודות הקיימים** בתחום תוספות. בכל מקרה כל שינוי בנתונים דלעיל יובא לידיעת המהנדס הביסוס, שאם לא כן אין להשתמש בדו"ח זה.

5. הנחיות לביסוס:

5.1 הנחיות לתכנון:

5.1.1 ביסוס חדש וחזוק/תמוך יסודות קיימים יתוכנן בכלונסאות שיבוצעו בשיטה "יבשה". קוטר הכלונסאות המינימאלי יהיה 50 ס"מ, עומק לא יפחת מ- 10 מ' ממפלס תחתית קורות מסד/קשר. במידה ויתגלה שעומס על הכלונס פחות מ- 20 טון עומק הכלונס המינימאלי יהיה 11 מ'.

5.1.2 במידה ויתגלה שהמבנה מבוסס על כלונסאות מרחק חופשי בין הכלונס החדש לכלונס הקיים לא יפחת מ- 1.5 קוטר הכלונס יותר גדול ולא יפחת מ- 80 ס"מ (ראה גם פסקה 5.1.5 של סעיף זה). במידה ויתגלה שהבניין מבוסס על יסודות רדודים מרחק חופשי בין הכלונס החדש ליסוד הרדוד הקיים לא יפחת מ- 1.5 רוחב היסוד הקיים ולא יפחת מ- 80 ס"מ.

קביעת המרחק הסופי יהיה אחרי איתור היסודות הקיימים.

5.1.3 תסבולת הכלונסאות, תוך כדי פעילות כוחות שרות, חושבה לפי מאמץ חיכוך מותר של 2.5 טון/מ"ר בהזנחת 3.5 מ' מפני הקרקע הקיימים בתוספת תסבולת קצה של 60 טון/מ"ר.

תסבולת הכלונסאות השונים מפורטת בטבלה הבאה:

קוטר כלונס (ס"מ)	עומק הכלונס (מ')	עומס מותר (טון)
50	10	37
60	10	47

5.1.4 על מנת לקבל את מלוא התסבולת הרשומה בטבלה, המרחק בין צירי כלונסאות סמוכים יהיה לפחות 3 פעמים קוטר הכלונס הגדול.

5.1.5 עבור עומסים העולים על הנקוב בטבלה ניתן לבצע קבוצות כלונסאות במרווח נטו ביניהם שלא פחות מ- 40 ס"מ. התסבולת במקרה זה תהיה 85% מתסבולת של 2 כלונסאות בודדים.

הפרש הגובה בין תחתית כלונסאות סמוכים זה לזה יהיה לפי 1 אנכי ל- 2 אופקי.

5.1.6 עומס השרות המתוכנן יירשם בתוכנית היסודות בטבלה או בצד סימון הכלונס.

5.1.7 הזיון (מוטות וחישוקים) יתוכנן ע"פ הנחיות של ת"י 466 תוך לקיחת בחשבון עומסים אנכיים, גם בהתחשב מומנטים וכוחות גזירה נוצרים בכלונס תוך פעילות כוחות מצויד, במידה ויהיו, כוחות רעידת האדמה וכוחות מתיחה האפשריים בקרקע תופחת.

5.1.8 חישוב כוח המתיחה יבוצע ע"פ נוסחת ת"י 940, חלק 1 (ינואר 2008):

$$Z = (700 d - 0.5 P) \times K$$

כאשר: **Z** – כוח המתיחה המכסימלי [ק"נ];

d – קוטר הכלונס [מטר];

P – העומס הקבוע, כולל משקל העצמי של הכלונס מחולק ב- 1.2 [ק"נ];

K – מקדם שערך 1.4.

מקדם הביטחון לחישוב כמות הזיון יכול לקחת בחשבון אקראיות ההטחה הצפויה (בדומה לעומסי רוח).

5.1.9. בכל מקרה שיעור הזיון לא יפחת מ- 0.5%. אורך כלוב הזיון יהיה קצר ב- 0.25 מ' מאורך הקדוח. קוטר כלוב הזיון יהיה קטן ב- 10 ס"מ מקוטר הקידוח.

5.1.10. הבטון בכלונסאות יהיה ב- 30 .

5.1.11. **על הקונסטרוקטור לדאוג על תכנון חיזוק כלוב הזיון על מנת שמירת ישרתו ומניעת שינוי מקומם של המוטות והחישוקים בעת הרמת הכנסת הכלוב לקידוח.**

5.2. **הנחיות כלליות לביצוע כלונסאות (יש לרשום על תוכנית היסודות):**

5.1.1. **הכלונסאות יבוצעו כפוף להוראות מפרט כללי 23 בהוצאת משהב"ט לכלונסאות קדוחים ויצוקים באתר והמפרט המצורף.**

5.1.2. קבלן הקידוחים יהיה קבלן רשום **בעל ניסיון הוכח** בתחום קדיחה "יבשה" בחרסית ובמקומות צרים.

5.1.3. הכלונסאות יבוצעו באמצעות מכונת קידוח קומפקטית או במתקן תלת רגל הידראולי לקדיחה במקומות צרים. על הקבלן להצטייד במקדחים סגורים בעובי דופן דק.

5.1.4. מומלץ לבצע את הכלונסאות בסוף אונה יבשה.

5.1.5. במידת הצורך, הכלונסאות ייקדחו עם צינור מגן עליון למניעת מפולות מהחלק העליון של דופן הקידוח מסיבה כלשהי.

5.1.6. במידה ויופיעו בקידוח מים כלואים ו/או תתרחש מפולת בדפנות הקידוח כלשהו יש להפסיק את הקדיחה ולהודיע מיד למהנדס הביטוס. הקבלן ייקח בחשבון מעבר לקדיחה בשיטת בנטונייט במקרה זה. הנחיות נוספות ומפרטים יינתנו במידת הצורך.

5.1.7. לפחות 2 כלונסאות ראשוניים בקוטר ובעומק המקסימאלי המתוכנן יבוצעו אך ורק בנוכחות מהנדס הביטוס באתר **וע"פ בחירתו** כדי לוודא שקדיחה "יבשה" תהיה אפשרית.

5.1.8. יעשה שימוש, במידת הצורך, ביציקת סרק של C.L.S.M. וקדיחה חוזרת.

5.1.9. **בכל מקרה הכלונסאות יוחדרו אך ורק בשכבת חול כורכרי.**

5.1.10. ביצוע העבודה יעשה בפיקוח הנדסי **צמוד** לדאגה על מילוי הוראות המפרט בכלל ולוודא העדר בעיות בביצוע וידווח בזמן למהנדס הביטוס, יאשר יציקת הכלונסאות וינהל יומן העבודה המפורט. **מודגש שמפקח יהיה נוכח באתר במשך כל זמן העבודה.**

5.1.11. **יציקת כלונסאות תבוצע ביום הקדיחה ותהיה רציפה ללא הפסקות.**

5.1.12. רציפותם של כל כלונסאות תיבדק בבדיקה סונית. הבדיקה תבוצע ע"י מעבדה מוסמכת.

6. ייעוץ בזמן ביצוע (יש לכתוב על תכנית הביסוס):

- 6.1. שני יסודות ראשוניים יבוצעו בנוכחות מהנדס הביסוס באתר וזאת כדי לבחון האם נדרשים שינויים בהמלצות הביסוס, לקבוע את העומק הסופי של היסודות ולהדריך את המפקח הצמוד באתר.
- 6.2. הזמנת משרדנו לייעוץ בזמן הביצוע (ביקור באתר) יעשה בכתב ובהתראה של 48 שעות לפחות.
- 6.3. **קיום פיקוח הנדסי צמוד במהלך ביצוע כל היסודות וקבלת דיווח בכתב של המפקח הצמוד באתר הינם תנאי לאישור תקינות היסודות (מבחינת נתוני הקרקע) ולאחריותנו המקצועית בפרויקט.**

7. ראשי הכלונסאות וקורות מסד/קשר:

- 7.1. ראשי הכלונסאות, קורות המסד והרצפות יתוכננו כתלויים ומופרדת מן הקרקע ע"י ארגזי פוליביד חלולים ללא צלעות ורגליים פנימיים בגובה 25 ס"מ מתחת ראשי הכלונסאות וארגזי גזירה בגובה 22 ס"מ מתחת לקורות המסד.
- 7.2. יש להגביה ברזל זיון מתחתית הקונסטרוקציות הנ"ל ב- 7 ס"מ. לצורך זה יש להשתמש בשומרי מרחק (ספייסרים) נאותים. **אין להשתמש בשברי בטון, אבנים, עץ וכדומה.**
- 7.3. יציקת בטון תהיה רציפה ללא הפסקה.

8. חפירה ומילוי חוזר:

- 8.1. שיפוע חפירה **זמנית עד עומק כ- 2 מ'** יהיה בשיפועים של 1V:1.5H. אין לאפשר לאנשים או ציוד לרדת לתחתית חפירה באתר בשיפועים התלולים יותר מהנ"ל.
- 8.2. בצדים שבהם אין אפשרות לבצע חפירה פתוחה לפי דרישות הנ"ל (למשל בצמוד למבנה קיים או בקרבתו) יש לבצע הגנה עם כלונסאות דיפון לפני ביצוע החפירה. הנחיות המתאימות תשולחנה לפי בקשה בכתב.
- 8.3. העבודה תבוצע לפי כללי הבטיחות המקובלים.
- 8.4. ביצוע הגנת החפירות וסביבתה יעשה על פי תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה), התש"ח-1988 פרק ט' חפירות ועבודות עפר.
- 8.5. יש לגדר את סביבת העבודה ולמנוע קרבה של אנשים אל האתר.
- 8.6. המילוי החוזר יעשה עם חומר אינרטי (לא תופח) מסוג A-2-4 חול חרסיתי המכיל 15-25% חומר דק עובר נפה 200 או "מחומר נברר" (מצע סוג ג') לפי המפרט הכללי, אין לבצע מילוי עם חול נקי.
- 8.7. המילוי החוזר יהודק בשכבות של 20 ס"מ כ"א ויהודק לצפיפות יחסית של- 96% מהצפיפות המירבית על פי בדיקת Mod.AASHTO.

9. דיפון:

9.1. שיטת הדיפון:

9.1.1. הדיפון יעשה על מנת להגן על דפנות החפירה לפיר המעלית. עומק החפירה יהיה כ- 2 מ'.

9.1.2. **שהנחיות בהמשך תעודכנה, במידת הצורך, אחרי קבלת תכנית סופית מושלמת.**

9.2. הנחיות כלליות לתכנון דיפון:

9.2.1. קיר הדיפון יחושב על פי פרטים כדלקמן:

9.2.1.1. מקדם לחץ עפר אקטיבי - 0.33.

9.2.1.2. מקדם לחץ עפר במנוחה - 0.5.

9.2.1.3. משקל מרחבי של העפר - 1.9 טון/מ"ר.

9.2.1.4. מקדם לחץ עפר פסיבי מותר (כולל מקדם ביטחון) - 2.33.

9.2.2. דגשים לתכנון הקיר:

9.2.2.1. עבור קיר עם עד תמיכה אופקית אחת פרוס המאמצים יהיה לפי דיאגרמת משולש.

9.2.2.2. יש לחשב את הקיר בהתאם למצב קופסה סגורה כקיר טמון לפי מקדם לחץ עפר אופקי במנוחה.

9.2.3. עומס שימושי יילקח בשיעור של 1 טון/מ"ר, במידת הצורך.

9.2.4. **יש לקחת בחשבון את עומסים מיסודות בקרבת קיר הדיפון.**

9.2.5. עומק הקיר, כמות זיון יהיו לפי חישוב תוך לקיחה בחשבון עומסים מהמבנה הקיים בקרבת הקיר, במידת הצורך. עומק הקיר המינימאלי מפני הקרקע החפורים, במקרה של קיר קונולטי, יהיה 10 מ' כי יבוצע בקרקע תופחת.

9.2.6. קוטר כלונסאות הדיפון לא יפחת מ- 50 ס"מ.

9.2.7. הזיון יעשה מברזל מצולע ואורכו נטו בקידוח יהיה 0.25 מ' פחות מעומק הקידוח.

9.2.8. כלוב הזיון יהיה קטן ב- 10 ס"מ מקוטר הקידוח. כמות הזיון תיקבע ע"י הקונסטרוקטור ע"פ חישוב מומנטים וכוחות גזירה בכלונס הדיפון.

9.2.9. **ניתן להשתמש, במידת הצורך, בקיר הדיפון גם לצורך ביסוס. במקרה זה הקיר יתוכן בארבע צדדים.** קיר הדיפון המשמש גם לביסוס חדש יחושב על פי מאמץ קצה של 25 טון/מ"ר ומאמץ חיכוך הפועל על שני צדדים של קיר הדיפון, מתחת למפלס החפירה בשיעור של 1.5 טון/מ"ר.

9.3. **הנחיות כלליות לביצוע כלונסאות דיפון** (יש לרישום על גבי תכנית הדיפון):

9.3.1. הכלונסאות יבוצעו כפוף להוראות מפרט כללי 23 בהוצאת משהב"ט לכלונסאות קדוחים ויצוקים באתר והמפרט המצורף.

9.3.2. קבלן הקידוחים יהיה קבלן רשום בעל ניסיון הוכח בתחום קדיחה "יבשה" ובמקומות צרים.

9.3.3. המרחק החופשי בין הכלונסאות לקיר קונולוי יהיה 10 ס"מ.

9.3.4. כלונסאות דיפון יבוצעו לסירוגין "אחד כן, שלושה לא". לאחר יציקת הכלונסאות והמתנה של 24 שעות, ניתן יהיה לגשת לקדיחת הכלונסאות הסמוכים וחוזר חלילה.

9.3.5. כל כלונס השלישי ייבדק בבדיקה הסוגית כדי קביעת את רציפותו. **יש לבדוק בבדיקה הסוגית את כל כלונסאות קיר הדיפון שימשו גם לביסוס (במידה ויהיו).**

9.3.6. שאר הנחיות הכלליות מפורט לעיל בסעיף 5.2.

10. הנחיות כלליות לאיטום, ניקוז ופיתוח:

שירותינו ההנדסיים אינם תחליף לתכנון מפורט של ניקוז עילי של האתר ומע' ניקוז תת קרקעית של המרתפים ע"י מתכנני ניקוז ואינסטלציה.

כמו כן אין דו"ח זה תחליף לתכנון מפורט של מערכת איטום ע"י יועץ איטום.

10.1. יש לתכנן מערכת ניקוז וביוב באמצעות יועץ אינסטלציה. **בהתאם לתקן לאחזקת מבנים ת"י 1525.**

10.2. **איטום קירות טמונים, עמודים וקורות שיהיו במגע עם הקרקע יבוצע בקפדנות ע"פ הנחיות של מהנדס איטום.**

10.3. **קבלן הביצוע הוא אחראי עבור מימוש הדרישות הנ"ל.**

10.4. ניקוז תחתית חפירה לפיר המעלית תעשה באמצעות משאבה אוטומטית ע"פ הנחיות יועץ הניקוז.

10.5. פיתוח השטח יעשה ע"י כך שיובטח סילוק מהיר של מי נגר עילי. שיפוע הניקוז יהיה גדול מ- 3% בקרקע חשופה ו-1.5% לפחות בפיתוח כך שלא יצטברו מים מתחת לרצפת המבנים.

10.6. כדי להקטין את השפעת שינויי הרטיבות בקרקע יש לבצע בהיקף פיר המעלית משטח בטון/אספלט משופע נ- 1.5% כלפי חוץ להרחקת מים מגבולות המבנה. רוחב המשטח לא יפחת מ- 1.2 מ'. המשטח יתבסס על מילוי מהודק בעובי כללי של 30 ס"מ ע"פ הנחיות של סעיף 8 לעיל.

10.7. מי מרזבים יש להרחיק מקו הבניין בצינורות סגורים.

10.8. פיתוח השטח יעשה כך שיובטח סילוק מהיר של מי נגר עילי. שיפוע הניקוז יהיה גדול מ- 3% בקרקע חשופה ו-1.5% לפחות בפיתוח כך שלא יצטברו מים מתחת לרצפת המבנים.

10.9. יש להימנע מנטיעת עצים במרחק של 3 מ' מגבולות המבנה.

10.10. מוצאות מים כגון ברזים שוחות ביוב, פתחי מוצא של ניקוז (מי מרזבים) ומקורות אחרים של מים העלולים לדלוף, ימוקמו במרחק של 3 מטר לפחות מגבולות המבנה.

11. הנחיות נוספות

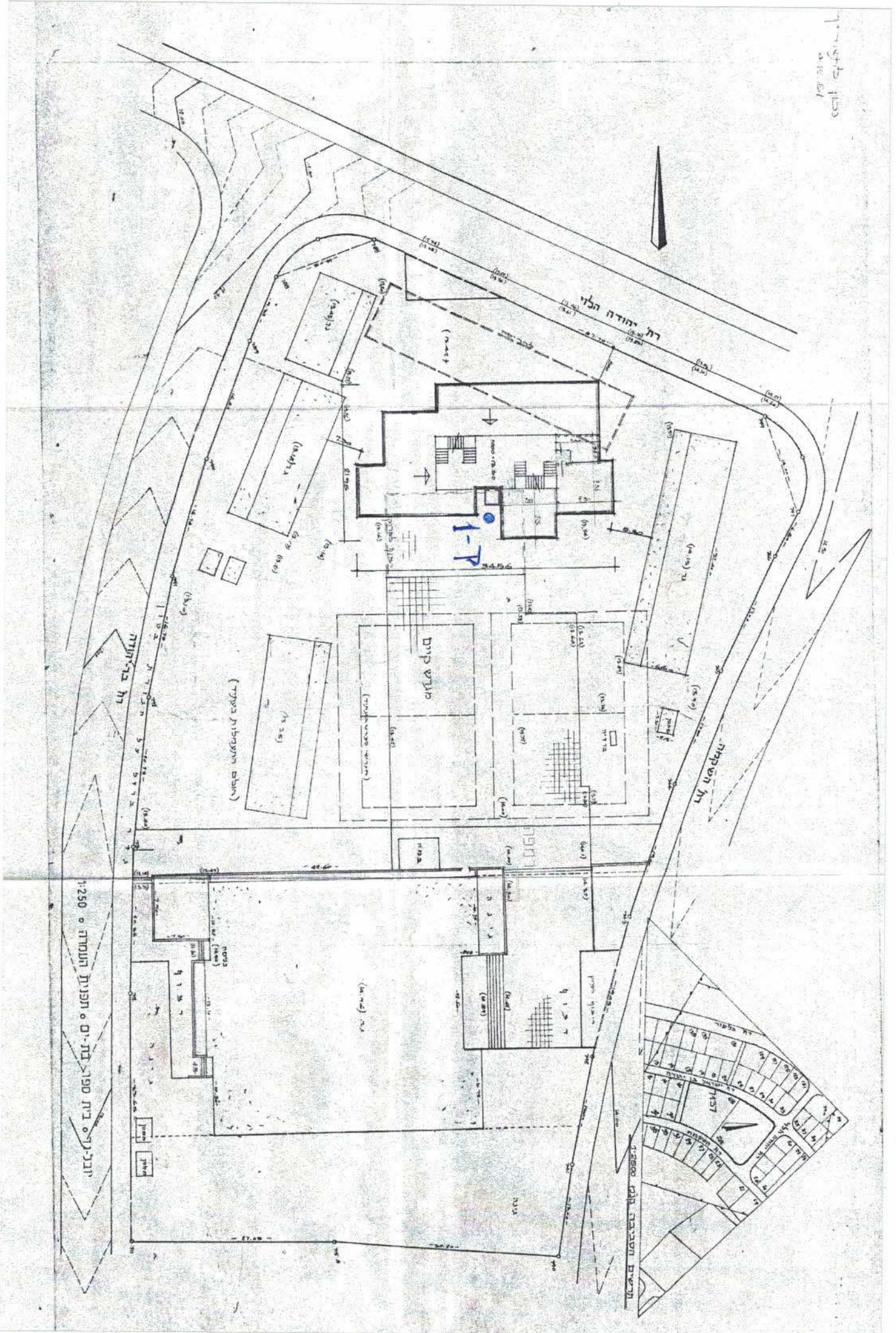
11.1. תכנית מתווה היסודות, כולל עומסים, תועבר למהנדס הביטוס לעיון ותאום.

- 11.2. הקבלן יהיה קבלן רשום.
- 11.3. יש לזמן את המהנדס הגיאוטכני לאתר, בתחילת קדיחת הכלונסאות, בהתראה נאותה של יומיים לפחות לפני יום תחילת העבודה. המהנדס הגיאוטכני יבדוק ויאשר באתר את הציוד ושיטת ביצוע היסודות של הקבלן הנבחר, בהתאם להנחיות ולהמלצות בדו"ח לעיל.
- 11.4. שני כלונסאות ראשונים יבוצעו בנוכחות מהנדס הביסוס באתר וזאת כדי לבחון האם נדרשים שינויים בהמלצות הביסוס, לקבוע עומק סופי של היסודות ולהדריך המפקח הצמוד באתר.
- 11.5. **קיום פיקוח עליון וקיום פיקוח הנדסי צמוד במהלך ביצוע כל היסודות וקבלת דיווח בכתב של המפקח הצמוד באתר הינם תנאי לאישור תקינות יסודות (מבחינת נתוני הקרקע) ולאחריותנו המקצועית בפרויקט.**
- 11.6. אין לגשת ליציקה ללא אישור בכתב של מהנדס הביסוס.
- 11.7. יש ליידע את מהנדס הביסוס על כל שינוי או סטייה מהתכנון הידוע ומפורט בדו"ח זה.
- 11.8. התוצאות של כל בדיקות המעבדה הנדרשות בדו"ח זה תועברנה למשרדו של הח"מ לעיון ואישור.
- 11.9. הדו"ח ישמש לביסוס המבנה המוגדר לעיל והוא לשימושו הבלעדי של המזמין דלעיל ואין להעבירו לזים אחר ללא אישורינו.
- 11.10. יש לצלם את פנים וחוץ המבנים הקיימים ע"י צלם מקצועי, כדי לתעד מצב קיים לפני תחילת העבודה. הדבר נועד למניעת תביעות קנטרניות בעתיד.

בכבוד רב,

יובל רימון

יובל רימון



אורגניזם בתי ספר בת-ים. תוכנית תוספתה 1-250

מחיצה מס' 12500

מיון קרקעות מקידוחי ניסיון

שם הפרויקט: תוספת מעלית לבניין ב"ס יצחק שדה ברח' יהודה הלוי 6 - בת ים וספר הפרויקט: 205804.3
 הקודח: עאסי קידוחים בע"מ
 תאריך: 28/01/2018
 מהנדס: בוריס מזא"ה

מספר קידוח	עומק לקיחת מדגם מ'	תאור הקרקע	צבע	כמות דקים משוערת %	פלסטיות	תוצאות בדיקת	
						עומק בדיקת SPT מ'	מספר חבטות כללי
1 +13.3 מ' (משוער)	1.50	מילוי - חלופי חול שפיך וחול עם פסולת בנייה	גוני בז'				
	2.00	מילוי - עדשות חרסית שמנה מעורבבות עם חול	חום כהה+בז'		ג.(חרסית)		
	2.75	מילוי - חול עם מעט עדשות חול מלוכד	בז' בהיר				9
	6.00	חרסית שמנה	שחור וחום כהה		גבוהה		14
	8.00	חרסית טינית	חום כהה אפרפר		בינונית		15
10.50		חלופי חרסית חולית וחול חרסיתי, בתחתית השכבה עם רובדי חומר קרבוני דקים	גוני חום כהה		ב. - נ.	22	22

הנחיות לביצוע כלונסאות "ביבש"

- א. על הקבלן להכין ציוד המתאים לקדיחה בקטרים המתוכננים.
- ב. אם לא צוין אחרת בדוח הביסוס, ביצוע הכלונסאות יבוצע עם מכונת כלונסאות חזקה.
- ג. יש לוודא כי קבלן הכלונסאות מכיר את תנאי הקרקע באתר ויכין ציוד מתאים כמו מקדחי וידיה לקדיחה בצורות ומקדחים סגורים לקדיחה בחול.
- ד. יש לשמור על מיקום ואנכיות המכונה. לפני ובעת הקדיחה.
- ה. הקדיחה תבוצע ללא שימוש במים. בקידוח עם מקדח וידיה, ההרטבה תהיה מינימלית ורק בשכבה קשה.
- ו. יש להגן על דפנות הקידוח לאורך 1.0 מ' עליון ע"י צינור מגן.
- ז. בזמן הקידוח יש לנקות את השטח מסביב לבור על מנת למנוע נפילת גושי קרקע.
- ח. בגמר הקידוח יש להבטיח ניקיון התחתית.
- ט. כלוב הזיון יהיה כאורך הכלונס פחות 0.5 מ'.
- י. קוטר כלוב הזיון יהיה קטן ב-15 ס"מ מקוטר הכלונס והוא יתלה במרכז הקדוח.
- יא. הזיון יוכנס בצורה אנכית מבלי לפגוע בדפנות הקידוח ויתלה על פני הקרקע.
- יב. יציקת כל כלונס תהיה רצופה ותבוצע ביום הקדיחה. היציקה תעשה דרך צינור שוקת היורד לפחות 3.0 מ' לתוך הקידוח.
- יג. את היציקה יש לבצע סמוך למועד גמר הקידוח. אין בשום אופן להשאיר קידוח לא יצוק למשך הלילה.
- יד. הבטון יהיה באיכות של לפחות ב-30, עם עבידות מתאימה ליציקה באמצעות משפך עם צינור מרכזי, או משאבה.
- טו. יש להבטיח בטון נקי בראש הכלונס, המתאים לחבור לאלמנטי הקונסטרוקציה.
- טז. גמר היציקה של הכלונסאות יהיה במיפס של תחתית קורות היסוד, ללא פיטריה עליונה של הבטון.
- יז. על כל סטיה ממיקום או אנכיות הכלונס יש לדווח מיד למהנדס הבסוס.
- יח. ציוד הקדיחה יקבל את אישור מהנדס הבסוס.

יובל רימון

