



14/03/2023

תיק : 638

שדרוג רח' יובלים – הוד השרון
דו"ח קרקע והמלצות לביסוס

תכן עניינים :

1. כללי
2. תיאור האתר והפרויקט המתוכנן
3. תכנית בדיקות הקרקע
4. חתך הקרקע
5. מסקנות והמלצות
6. ייעוץ בזמן ביצוע
7. ביוב, גינון וניקוז

נספחים :

1. תרשים מיקום קידוחי ניסיון
2. תיאור קידוחי ניסיון

תפוצה :

שם המזמין : הוד השרון חברה כלכלית עירונית לפיתוח בע"מ
ניהול הפרויקט : שמעון סרף



שדרוג רח' יובלים – הוד השרון דו"ח קרקע והמלצות לביסוס

1. כללי

- 1.1. מוגש בזאת דו"ח קרקע הכולל המלצות לביסוס ושדרוג רח' יובלים בהוד השרון. גוש 6660 חלקות 129, 138, 155, 160.
- 1.2. דו"ח זה תקף אך ורק לצורך תכנון וביצוע הפרויקט הנדון. הדו"ח הינו לשימוש הבלעדי של המזמין ואין להעבירו לזרים אחר ללא אישורנו.
- 1.3. דו"ח זה בתוקף עד 3 שנים מיום הפקתו, ובתנאי ששולמה התמורה בעבורו.

2. תיאור האתר והפרויקט המתוכנן

- 2.1. פני הקרקע מישוריים בקירוב ונמצאים ברום של כ- 18.5-19.3+.
- 2.2. מתוכנן חידוש כביש אספלט קיים הסובל מסידוק רב.

3. תכנית בדיקות הקרקע

- 3.1. בחודש מרץ 2023 בוצעו באתר 6 קידוחי ניסיון ע"י הקבלן באבו קידוחים. בחלק מהקידוחים בוצעו בדיקות החדרה תקנית (SPT) לקביעת הצפיפות היחסית והערכת חוזק שכבות הקרקע לצרכי ביסוס המבנה. מתוך הקידוחים נלקחו מדגמים מופרים לצורך מיון הסתכלותי.
- 3.2. קידוחי הניסיון מהווים בדיקה של אחוז מזערי מנפח הקרקע הכללי. בהתאם לכך ייתכנו שינויים בין חתך הקרקע בפועל לבין המתואר להלן. בכל מקרה של אי התאמה על המפקח באתר לדווח למהנדס הביסוס וייתכנו שינויים בהמלצות כולל האפשרות של תוספת עלויות לביצוע הביסוס.

4. חתך הקרקע

- חתך הקרקע כפי שעולה מקידוח הניסיון אֵיננו אחיד אך ניתן לחלקו לשכבות הבאות:
- 4.1. מילוי – שכבה עליונה שהופיעה בחלק מהקידוחים מפני השטח ועד לעומק משתנה של כ- 0.5-1.5 מ'.
 - 4.2. חרסית בינונית שמנה – שכבה זו מתחת למילוי ועד לסוף הקידוחים. בשכבה זו תכולת הדקים גבוהה מ- 50% דקים. שכבת החרסית בעלת פלסטיות גבוהה, נתונה לשינויי נפח במקרים של שינויי רטיבות ובעלת פוטנציאל תפיחה גבוה.
 - 4.3. מים – לא הופיעו מים בקידוחים, אך תתכן היתקלות במים "שעונים" מעל ובין שכבת החרסית. כמות המים והופעתם תלויה בעונות השנה. החל מעומק של כ- 6 מ' החומר שהופק מהקידוח מעט לח. מי תהום צפויים בעומק של כ- 7-8 מ' דהיינו במפלס 10-11 אבסולוטי



5. מסקנות והמלצות

- 5.1. בהתאם לקידוחי הנסיון שבוצעו, חתך הקרקע באתר מכיל חרסית שמנה הנתונה לשינויי נפח במקרים של שינוי בתכולת הרטיבות ובעלת פוטנציאל תפיחה גבוה.
- 5.2. יש לבצע חישוב ראשוני מינימאלי של 60 ס"מ, או ככל שיידרש לחשיפת קרקע טבעית. אין להתחיל ביצוע מילוי ללא אישור המפקח על חשיפת קרקע טבעית.
- 5.3. ערך CBR לחשוב "מבנה" הכביש הינו 4%. עובי מבנה מינימאלי (מצעים + החלפת קרקע) לא יפחת מ- 120 ס"מ. המילוי הנדרש מתחת למבנה הכביש יבוצע מחול חרסיתי המכיל 15-25% דקים נקי מפסולת וחומר אורגאני אך מחומר נברר (15% דקים לפחות).
- 5.4. עם גמר החפירה יש לזמן משרדנו לבחינת הממצאים.
- 5.5. השתית שתאושר, תהודק ע"י מכבש רגלי כבש. עיבוד השתית יבוצע לעומק של 40 ס"מ.
- 5.6. מימדי החלפת הקרקע תחרוג 1.5 מ' מגבולות ה"מבנה".
- 5.7. במקרה של שתית חרסיתית ובוצית ייתכן הצורך בהחדרת אבני בוקסר ("בקלשי") לייצוב.
- 5.8. **העבודות יבוצעו בפיקוח הנדסי צמוד תוך בקרה מלאה וביצוע בדיקות צפיפות שדה בכל שכבה ע"י מעבדה מוסמכת באתר.**
- 5.9. עבודות העפר יבוצעו בהתאם לפרק 51 במפרט הבין משרדי.
- 5.10. חפירה זמנית תבוצע בשיפוע באתר של 1 אנכי ל- 1.5 אופקי. בסמיכות לקירות תמך או אלמנטי פיתוח קיימים, שיפוע חפירה מותר הינו 1 אנכי ל- 2.5 אופקי. בהיעדר יכולת לבצע חפירה בשיפועים כנ"ל יש לפנות למשרדנו לגיבוש פתרון הולם, ייתכן הצורך בביצוע קירות דיפון.
- 5.11. אזורי תעלות עם זרימת מים – יש לצפות המדרונות בכדי למנוע ארוזיה. הנ"ל הינו ע"פ יועץ המתמחה בנושא אירוזה / חברות מתמחות המספקות מוצרים ופתרונות.

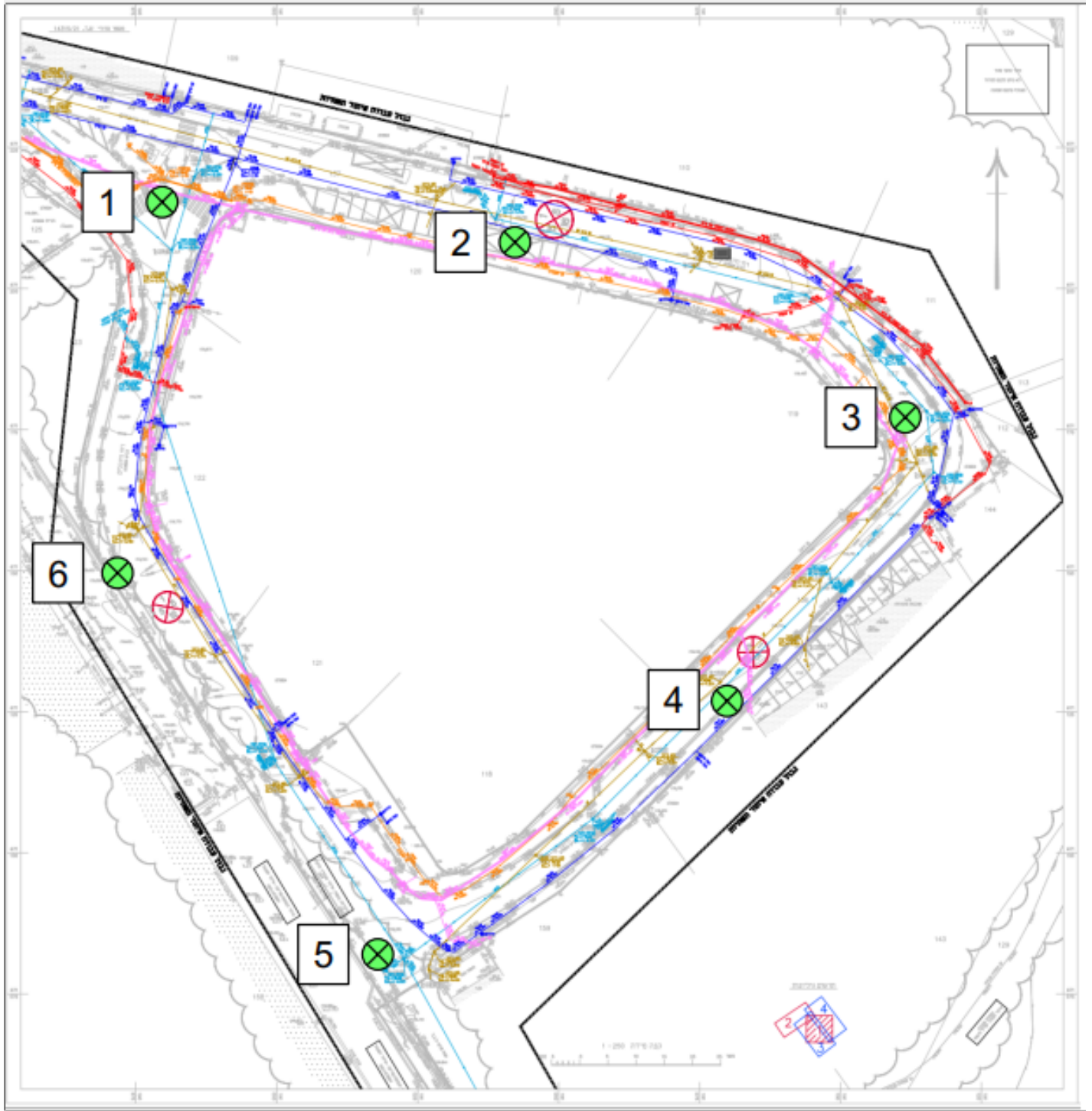
6. ייעוץ בזמן ביצוע

- 6.1. יש לזמן משרדנו לבחינה ואישור השתית לאחר גמר החפירה.
- 6.2. קיום פיקוח הנדסי צמוד במהלך הביצוע וקבלת דיווח בכתב של המפקח הצמוד באתר הינם תנאי לאישור משרדנו ולאחריותנו המקצועית בפרויקט.
- 6.3. ביצוע העבודות ייעשה לפי תקנים מחייבים: המפרט הבינמשרדי – הספר הכחול – פרקים 1, 23, 26, 40, 51; ת"י 413, ת"י 466 – חוקת הבטון, ת"י 940 – על כל חלקיהם וכן כל תקן רשמי רלוונטי המקובל בענף הבניה.

בכבוד רב,
קובי אוחיון, M.Sc
מהנדס קרקע וביסוס



מיקום קידוחי נסיון





תיאור קידוחי נסיון

SPT			צבע	דקים (%)	מיון הסתכלותי - תיאור השכבה	עומק		קידוח
מס' חבטות	סה"כ	עומק				מ-	עד	
3-4-5	9	2			אספלט	0.13	0	ק-1
3-4-7	11	4	לבן-בוז		מילוי	1.5	0.13	
			חום	50<	חרסית חולית	3.2	1.5	
			חום		חרסית בינונית - שמנה	6	3.2	

* חומר לח בעומק 6 מ'

SPT			צבע	דקים (%)	מיון הסתכלותי - תיאור השכבה	עומק		קידוח
מס' חבטות	סה"כ	עומק				מ-	עד	
4-4-5	9	2			אספלט	0.12	0	ק-2
4-6-6	12	4	לבן-בוז		מילוי	1.2	0.12	
			חום	50<	חרסית בינונית - שמנה	4.45	1.2	

SPT			צבע	דקים (%)	מיון הסתכלותי - תיאור השכבה	עומק		קידוח
מס' חבטות	סה"כ	עומק				מ-	עד	
5-6-7	13	2			אספלט	0.11	0	ק-3
3-6-8	14	4	לבן-בוז		מילוי	0.5	0.11	
6-6-9	15	6	חום	50<	חרסית בינונית - שמנה	6.45	0.5	

SPT			צבע	דקים (%)	מיון הסתכלותי - תיאור השכבה	עומק		קידוח
מס' חבטות	סה"כ	עומק				מ-	עד	
5-5-7	12	2			אספלט	0.12	0	ק-4
4-5-8	13	4	לבן-בוז		מילוי	0.6	0.12	
			חום	50<	חרסית בינונית - שמנה	4.45	0.6	

SPT			צבע	דקים (%)	מיון הסתכלותי - תיאור השכבה	עומק		קידוח
מס' חבטות	סה"כ	עומק				מ-	עד	
4-5-6	11	2			אספלט	0.15	0	ק-5
5-6-7	13	4	לבן-בוז		מילוי	1	0.15	
6-7-8	15	6	חום	50<	חרסית בינונית - שמנה	6.45	1	

SPT			צבע	דקים (%)	מיון הסתכלותי - תיאור השכבה	עומק		קידוח
מס' חבטות	סה"כ	עומק				מ-	עד	
4-5-8	13	2			אספלט	0.25	0	ק-6
4-6-6	12	4	לבן-בוז		מילוי	0.8	0.25	
			חום	50<	חרסית בינונית - שמנה	4.45	0.8	