AGHASI RIMON
אגסי רימון מהנדסים בע"מ
הנדסת קרקע וביסוס

דוח מס' 19864

26/9/11

שביל האנז"ק

פארק אשכול

דו"ח קרקע וביסוס

תוכן:-

1. כללי
2. טופוגרפיה ועבודות עפר
3. מטרת הדוח
4. חתך הקרקע
5. המלצות
6. הערות

נספחים:

תיאורי הקידוחים

תפוצה:-

קק"ל-מר ליאור ויס

מהנדס הקונסטרוקציה יוסוף אבו-דוגוש

מושב משמר השבעה, ת.ד. 264 ▪ מיקוד 50297 ▪ רח' יצחק קורדובה 59 ▪ טל': 077-2007672 ▪ פקס: 077-5621730
אמנון: 050-3224003 ▪ יובל: 050-3224004 ▪ e-mail: yvrimon@netvision.net.il

AGHASI RIMON
אגסי רימון מהנדסים בע"מ
הנדסת קרקע וביסוס

1. **<u>כללי:-</u>**

קק"ל מתכננת לשקם את פארק אשכול במסגרת פרויקט "מסלול האנז"ק " .
מתוכנן משטח בטון ומעליו קירוי קל .
המטפלים בפרויקט:
ליאור ויס –קק"ל
יוסוף אבו דוגוש –קונסטרוקציה
קוטיק גנזל ברמן -אדריכלים

2. **<u>טופוגרפיה ועבודות עפר:-</u>**

האתר נמצא ע"ג גבעה עגולה ברום של 88-89 + מ'.פני הקרקע יורדים לרום של 79-81 + מ'. בראש הגבעה ישנה באר ומשטח עגול של חלוקי נחל.
באזור הדרום מערבי (למרגלות המדרון) מתוכנן משטח בטון עם קרוי קל. המשטח במידות כ- 15X20 מ' וברום של 79 + מ'.
באזור המשטח מתוכננות עבודות חפירה ומילוי בעובי של 1-2 מ' כולל קירות תומכים.

3. **<u>מטרת הדוח:-</u>**

הדוח זה דן בהמלצות לביסוס המשטח ושבילים.

4. **<u>חתך הקרקע:-</u>**

א. בשטח האתר בוצעו 2 קידוחי ניסיון לאורך הקדוחים בוצעו בדיקות להחדרה תקנית.
בנספח :תרשים מקום הקדוחים תיאורי הקרקע .

ב. <u>חתך הקרקע:</u>

הקרקע מאופיינת במציאות של שכבות טין חרסיתי חולי (לס) ומתחתן שכבות של חרסית חולית עד חרסית שמנה כדלקמן:
שכבות הטין חרסיתי חולי (לס) מופיעות ברוב הקדוחים עד לעומק של 3 מ'.
שכבות הלס בעל פלסטיות בינונית וקיימת סכנה להתפתחות תפיחה בשיעור של 0.5 ק"ג לסמ"ר.
כמו כן הלס הוא חומר נקבובי ועלול לסבול משקיעות בהרטבה מסיבית תחת עומס.

בהמשך הופיעו שכבות של חרסית שמנה.
החרסית בעלת פלסטיות גבוה.
מתוצאות בדיקות להחדרה תקנית עולה כי הצפיפות של השכבות החרסיתיות היא בינונית עד גבוה והחוזק לגזירה הוא כ 1.5-2 ק"ג/ סמ"ר.

ג. <u>מים:</u>

מים לא הופיעו בקדוחים.

מושב משמר השבעה, ת.ד. 264 ■ מיקוד 50297 ■ רח' יצחק קורדובה 59 ■ טל': 077-2007672 ■ פקס: 077-5621730
אמנון: 050-3224003 ■ יובל: 050-3224004 ■ e-mail: yvrimon@netvision.net.il

5. **<u>המלצות:</u>**

5.1 <u>ביסוס המשטח:</u>

א. האלטרנטיבה המומלצת לתכנון המשטח ע"ג כלונסאות ומופרדת מהקרקע ע"י ארגזי פוליביד .

חתך הקרקע מורכב משכבות של חרסית שמנה.

החרסית הינה בעלת פוטנציאל תפיחה ניכר הבא לידי ביטוי בשינויי רטיבות קיצוניים.הביסוס יעשה ע"י כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר ללא הרחבה.

הכלונסאות ישמשו בחלקם התחתון כעיגון נגד תפיחה.

האורך המינימאלי של הכלונסאות יהיה 11 מ'.

הקוטר המומלץ הוא 50 ס"מ ולעומס של עד 45 טון .

הזיון הספירלי יצופף לפסיעה של 10 ס"מ לאורך 3 מ' עליונים ולפסיעה של 20 ס"מ בהמשך.

כמות הזיון בכלונסאות יקבע בהתחשב בכוח המתיחה המופעל על ידי החרסית התופחת בהסתמך על ת"י 940 .כמו כן שיעור הזיון המינימאלי יהיה לפחות 0.6% (ע"פ התקן החדש).

הריצפה תוצק ע"ג ארגזי פוליביד בגובהה של 25 ס"מ.

ב. **<u>במסגרת סיכון מחושב שיאושר ע"י המזמין</u>** ניתן לתכנן את הרצפה "צפה" דהיינו מונחת על החלפת קרקע כמפורט להלן.

בגלל שינויי רטיבות בקרקע לא ניתן למנוע תזוזות ברצפה. ריצפה "צפה" מסוג זה יכולה לנוע אנכית 3-1± ס"מ.

כמו כן לאורך הגבול הצפוני עקב תזוזות במדרון ידרשו תיקונים במשטח ותחזוקה שוטפת .

הרצפה תוצק על החלפת קרקע בעובי של 140 ס"מ והחורגת 1 מ' לפחות מגבולות המשטח (ראה הנחיות עבודות עפר).

100 ס"מ תחתונים יעשה מצע סוג ג' מעליו יונח מצע סוג א' בעובי של 60-40 ס"מ.

המילוי יעשה בשכבות שעובייין עד 20 ס"מ . המצע יהודק לצפיפות של 98% מודיפייד א.א.ש.הו.

המילוי יהודק בשכבות של 20 ס"מ כולל בקרה מלאה של מעבדה מוסמכת.

בתחתית החפירה תונח יריעת איטום .

יש לתכנן מערכת ניקוז יעילה באמצעות יועץ אינסטלציה.

5.2 **<u>מבנה חניות ושבילים:</u>**

המבנה של אבנים משתלבות יתוכנן כדלקמן:

עובי וסוג שכבות המבנה
• 4 ס"מ חול ואבן משתלבת בעובי 6 ס"מ
• <u>60 ס"מ- מצע סוג א' (3 שכבות)</u>
• **70 ס"מ** – סה"כ עובי מבנה.

<u>החלפת קרקע</u>:

מתחת למבנה המיסעה תבוצע החלפת קרקע בעובי של 60-40 ס״מ לפחות מחומר מילוי מובא בעל תכונות כמפורט בפרק עבודות עפר.

<u>עיבוד השתית</u>:

יש לבצע חפירה עד לקרקע טבעית וכל מילוי שיימצא יסולק.

לאחר בחינת השתית ע״י החי״מ השתית תהודק לדרגת צפיפות הנדרשת במפרט הכללי מפרט 51 .

ראה הנחיות פרק עבודות עפר.

5.3 **<u>עבודות עפר:</u>**

- <u>שתית</u>:

לפני ביצוע המילוי,השטח ייחפר עד לקרקע הטבעית וכל המילוי שיימצא יסולק.

חישוף וישור מינימאלי יהיה 40 ס״מ.

השתית הטבעית תחרש 30 ס״מ ,תירטב ותהודק לצפיפות של 93% מודיפייד אשטהו על הצד האופטימאלי 3%+.

יש להרטיבה את החרסית במשך שבוע בכמות של 20 ליטר/מ״ר/יום להפחתה המוקדמת.

- אם לאחר הרטבה ו/או בחורף השתית לא מתהדקת יש להחדירה להחדיר לתוכה אבני בקלש (גיר בקוטר 30-15 ס״מ) עד לייצובה.
- יש לנקז את השתית הטבעית לפני הנחת המילוי החוזר.

עבודות העפר והניקוז תעשינה עם תוכנית מפורטת של מהנדס ניקוז.

- <u>חומרי המילוי</u>:

במידה ויידרש ממפלס השתית ועד למפלס תחתית מצעים יבוצע מילוי חוזר ע״י ״מילוי מובא״ ״ ועומד בדרישות הבאות:

מיון על פי AASHTO – A-2-4 .

גודל גרגר מכס' עובר נפה ״3 – 100% .

עובר נפה # 4 - 25-90%.

עובר נפה # 200 - 15-35%.

גבול נזילות מכס' - 35% .

אינדקס פלסטיות מכס'- 10% .

מת״ק מינימלי בתנאי העיבוד- 6% .

הנחיות ליישום חומר מילוי להחלפת קרקע יינתן במהלך הביצוע ע״י החי״מ.

6. **<u>הערות:</u>**

מפרטי העבודה מחייבים מפרט 51 המעודכן בנוסף לדוח זה. אין להדק שכבת הידוק עליונה ללא השגת ההידוק הנדרש בשכבה תחתונה יותר.

בדיקות הידוק/רטיבות ע״י מעבדה מאושרת.

תוכנית היסודות תועבר למהנדס הביסוס.

מהנדס הביסוס יוזמן לאתר לאישור היסודות לפני היציקה לצורך התאמת ההנחיות לממצאי השטח.

מהנדס מטעם המזמין יפקח צמוד על כל העבודות ולא יאפשר חריגות מתקנות משרד העבודה ומהמפרטים המקובלים וינהל יומן ביצוע.

הקבלן יהיה קבלן רשום.

בכבוד רב,

יובל רימון

מושב משמר השבעה, ת.ד. 264 ■ מיקוד 50297 ■ רח' יצחק קורדובה 59 ■ טל': 077-2007672 ■ פקס: 077-5621730
e-mail: yvrimon@netvision.net.il ■ יובל: 050-3224004 ■ אמנון: 050-3224003

AGHASI RIMON
אגסי רימון מהנדסים
הנדסת קרקע וביסוס

תאריך : 1-2011

קודח : משה בר-קדוחים

מסלול האנז"ק-פארק אשכול

קידוחי ניסיון

							בדיקות	**באתר**	
קדוח מס'	עומק (מ')		תיאורי קרקע	צבע	פלסטיות-	% עובר נפה 200	עומק (מ')	החדרה תקנית	
	מ-	עד						חבטות	חדירה (ס"מ)
1	0	0.7	מילוי טין חרסיתי מעורב עם				2	58	30
			צרורות	חום			4	57	30
	0.7	3.2	טין חרסיתי חולי (לס)	חום	ב'-ג'		6	76	30
	3.2	12.45	חרסית שמנה עם מעט סימני				8	44	30
			קרבונט	חום	ג'		10	39	30
							12	38	30
2	0	2.8	טין חרסיתי חולי (לס)	חום	ב'		3	39	30
	2.8	9.45	חרסית שמנה עם מעט סימני	חום	ג'		6	42	30
			קרבונט				9	45	30

מושב משמר השבעה, ת.ד. 264 ■ מיקוד 50297 ■ רח' יצחק קורדובה 59 ■ טלפקס: 077-2007672
אמנון: 050-3224003 ■ יובל 050-3224004 ■ e-mail: yvrimon@017.net.il