

החברה לפיתוח פ"ת בע"מ

מכרז 05/2022

להקמת 6 גני ילדים, מועדון קהילתי ומתנ"ס ברחוב השחם 50
פ"ת

מסמך ז' - דו"ח קרקע
(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה)

13 בפברואר 2020
תיק: 1055-10

פתח תקווה – רח' השחם 48 – מגרש 202 - מבנה 6 כיתות גן ומועדון קהילתי
המלצות לביטול המבנה

1. כללי

החברה לפיתוח פתח תקווה בע"מ - מאיר בן שושן. meir@ptcom.co.il : המזמין:
קינג יזמות בע"מ – קובי לוי. Shwiwa01@gmail.com : ניהול ופיקוח:
אדרי מוניקה גלייט. monica@abt.co.il : האדריכלות:
א.ד. מהנדסים - אינג' אפרים דוד פור efrayim@ed-eng.co.il : הקונסטרוקטור:
נמצא בפתח תקווה, ברח' השחם 48 בגוש: 6393 חלקה: 322 מגרש: 202.
פני הקרקע באתר מישוריים ונמצאים ברום +39.35.



היצירה 10, ת.ד. 2387, רעננה 4366356 | 09-7424175 | 09-7604644 | 09-7420625 | machta@machta.co.il

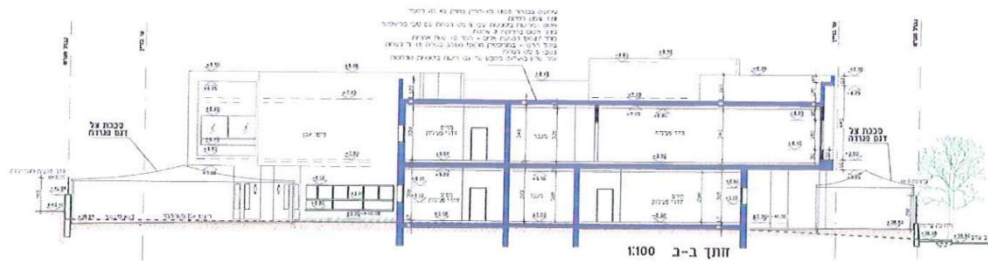
פתח תקווה – רח' השחם 48- תיק: 1055-10
מבנה 6 כיתות גן ומועדון קהילתי ללא מרתף תתייך

התכנון: מתוכנן מבנה דו קומתי ללא מרתף תתייך שיכלול 6 כיתות גן ומועדון קהילתי.

רום ה-0.0 המתוכנן = +40.

סה"כ שטח בנייה מתוכנן כ- 2,335 מ"ר.

הבניה תהיה קונוונציונלית. העומסים הצפויים ביסודות המבנה יהיו בתחום 150-30 טון ליסוד בודד (שרות).



2. חוץ הקרקע (ראה מצ"ב לוגי קידוחים)

במטרה לחקור את הקרקע באתר, בחודש פברואר 2020 בוצעו 2 קידוחי ניסיון תקינים לעומק 15.5 מ' באמצעות מכונת בדיקות תקנית ע"י מ. בר קידוחי ניסיון בע"מ, עפ"י תקן ASTM D 1456/1586.

קידוחי הניסיון מהווים מדגם סטטיסטי מזערי מנפח הקרקע במגרש, לכן יתכנו שינויים בסוג הקרקע שתמצא בחפירת ועל כל שינוי יש לדווח למהנדס הקרקע.

דו"ח זה מיועד למטרות ביסוס המבנה הנדון ולא לכרייה ושיווק החומר הנחפר, ואל לקבלן למסחר את הקרקע מתוך דו"ח זה, ועל חשבונו לחקור את פוטנציאל השיווק של החומר שנחפר.

להלן חוץ הקרקע שהתקבל מהקידוחים:

א. מפני הקרקע ישנו מילוי חול חרסיתי/ מילוי חרסיתי עד לעומק 1.4-2.2 מ'.

ב. החל מעומק 1.4-2.2 מ', ישנו חול חרסיתי 25-30% דקים עד לעומק 8.2-9 מ'. כאשר בקידוח מס' 2, בין העומקים 2.3-4.2 מ', ישנו רובד ביניים של חרסית רזה בעלת פלסטיות בינונית.

ג. החל מעומק 8.2-9 מ', ישנו חול דק טיני ומתחתיו חול דק נקי עד לסוף הקידוחים בעומק 15.5 מ'. בתוך החולי עלולות להימצא פלטות כורכר קשות!!

ד. בניסויי החדרה תקנית SPT:

בחול העליון התקבלו 11-22 חבטות לחדירת 30 ס"מ. צפיפותו נמוכה בינונית. בחול התחתון התקבלו 22-34 חבטות לחדירת 30 ס"מ. צפיפותו בינונית גבוהה.



מכטה גאושכניקה בע"מ
ייעוץ לביסוס מבנים וגאושכניקה

היציירה 10, ת.ד. 2387, רעננה 4366356 | 09-7424175 | 09-7604644 | 09-7420625 | machta@machta.co.il

פתח תקווה – רח' השחם 48- תיק : 1055-10
מבנה 6 כיתות גן ומעוזן קהילתי ללא מרתף תתיי

ה. מים – בקידוחים לא נמצאו מים עד לעומק הנבדק. תיתכן הופעת מים שעונים או כלאים בין ו/או מעל שכבות החרסית האטומות.

ג. נ.צ.מ. קידוחי ניסיון

מס' קידוח	עומק הקידוח (מ')	נ.צ.מ.
1	15.5	186730/665300
2	15.5	186680/665260

3. סייסמיקה

• תאוצה סייסמית באתר עפ"י נספח ג' לת"י 413 (מהדורה משולבת 2013): $Z=0.06$
• מקדם תאוצת התכן הספקטרי - לפי ת"י 413 לרעידות אדמה מקדם תאוצת התכן הספקטרי 5 - הקרקע מסוג D.

4. המלצות לביסוס

ההמלצות הניתנות כאן הן לביסוס המבנה המתואר לעיל בלבד ולא כוללות אלמנטי בנייה נוספים.

היסודות הראשוניים יבוצעו בנוכחות הח"מ אשר יבדוק, יאשר וינחה את המפקח הצמוד. דיווח של המפקח הצמוד על הביצוע הינו תנאי חובה לאישור הביסוס מטעם משרדנו. כל יסוד יירשם ויבדק ע"י המפקח הצמוד.

א. שיטת הביסוס

ביסוס המבנה ייעשה על כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר בשיטת ה-CFA

ב. מידות הכלונס

שיטה זו מבטיחה שקיעות בסדר גודל של 0-1 ס"מ.

ג. אורך הכלונסאות יהיה בתחום 10-18 מ'. הקטרים המומלצים יהיו 70, 90, ו-50 ס"מ.

ד. להלן העומסים המותרים:

קוטר (ס"מ)	עומק (מ')*	כוח לחיצה מותר (טון)	כוח אופקי מותר (טון)
50	10	40	3
50	14	65	3
70	14	90	8
70	15	110	8
90	15	140	17
90	18	180	17

* - עומקי בניינים יחושבו באיטרפולציה.

ה. עומסים גבוהים מהנ"ל יתקבלו ע"י קבוצת כלונסאות עם ראש משותף. בזוגות כלונסאות מרחק בין ציר לציר יהיה 3 פעמים קוטר הכלונס ללא הפחונה בתסבולת המשותפת. אם המרחק בין הצירים יהיה 1.5 קוטר, התסבולת תופחת בכ-15%.



מכטה גאושכניקה בע"מ

ייעוץ לביסוס מבנים וגאושכניקה

פתח תקווה – רח' השחם 48- תיק: 1055-10
מבנה 6 כיתות גן ומועדון קהילתי ללא מרתף תתיי

- הצמוד בתאום עם יועץ הקרקע.
- ז. תכנון שינויים בקוטר ובעומק הכלונסאות עפ"י ממצאי הקידוחים. האורך הסופי ייקבע באתר ע"י המפקח
- ו. הקודח יצטייד במקדחים סגורים לקדיחה בחול.
- ז. כמות הזיון לא תפחת מ- 5 פרומיל בהתאם לת"י 466/2 אורך הזיון יהיה קצר בכ-0.5 מ' מאורך הכלונס.
- קוטר המוטות יהיה 16 מ"מ.
- כלונסאות שיקבלו כוחות שליפה, בעת רעידת אדמה, הזיון יהיה לכל אורכם, עפ"י פריסת כוח המתיחה.
- ח. הכלונסאות יבוצעו בהתאם למפרט הבינמשרדי 23 – מפרט כללי לכלונסאות קדוחים ויצוקים באתר ואופני המדידה, בהוצאת משהבי"ט – ההוצאה לאור - 2008.
- ט. הבטון בכלונסאות יהיה ב-30 בעל שקיעה "6. בבנטונייט / CFA הבטון יהיה ב-30 שקיעה "8.
- י. המאמץ המותר בבטון בכלונסאות יהיה 70 ק"ג/סמ"ר בלחיצה ו-90 ק"ג/סמ"ר בלחיצה בכפיפה.
- יא. מהנדס יפקח צמוד ויערוך רישום של כל כלונס, שעת קדיחה ויציקה, כמויות בטונים תיאורטית ומעשית. כל הכלונסאות ייבדקו עם מכשור סוני. התעודות תישלחנה אל יועץ הקרקע לאישור.
- יב. יש להזמין את יועץ הקרקע בתחילת ביצוע היסודות ולהיוועץ בו.
- יג. אין לערוך שינויים בתכנון ללא אישור של יועץ הקרקע.

5. רצפות המבנה

יש לתכנן ולבצע את הפרדת קורות ורצפות מהקרקע עפ"י ת"י 940 מהדורה 01/08.

א. רצפת המבנה וקורותיה תהיינה תלולות, מופרדות מהקרקע בעזרת ארגזי פוליביד בגובה 19 ס"מ תוצרת משמר הנגב או ש"ע העונים על דרישות ת"י 940.

ב. יש לחזק את המבנה עם קורות יסוד וחגורות מעל ומתחת לפתחים.

6. מילוי חדש

מילוי חדש, יעשה מחומר גרנולרי לא פלסט, שכמות החומר עובר נפה #200 לא תעלה על 15% וגודל אבן מכסימאלי של 7 ס"מ. המילוי יהודק לצפיפות של 98% MODIFIED ASHTO בשכבות בנות 15-20 ס"מ.

הכלי להידוק בשטחים פתוחים יהיה מכבש ויברציוני כבד, ובין הקורות מכבש קל.

עבודות הידוק יעשו בפיקוח צמוד של מהנדס והצפיפויות המושגות תיבדקנה ע"י מכון התקנים. תעודות תישלחנה אל יועץ הקרקע לאישור.

יש להקפיד על הידוק המילוי, כי זו תלווה זימות הפיתוח!!!



מכטה גאושכניקה בע"מ

ייעוץ לביסוס מבנים וגאושכניקה

7. ניקוז עילי, ביוב וגיבון (אל יועץ פיתוח ואינסטלציה)

תכנון הניקוז יעשה ע"י יועץ האינסטלציה/פיתוח.

יש לנקז את השטח וסביבתו בזמן הבניה ולאחריה.

פיתוח השטח ייעשה ע"י כך שיובטח סילוק מהיר של מי נגר עילי. שיפוע הניקוז יהיה גדול מ-3% בקרקע גלויה ו-1.5% בקרקע מרוצפת. יש לנקז את הקרקע שמתחת למבנה, כך שלא יצטברו מים מתחתיו.

מי מרזבים ישפכו על משטחים מרוצפים.

8. חפירה זמנית

כל חפירה זמנית שתבוצע באתר תהיה בהתאם לתקנות משרד העבודה ובהתאם לת"י 940.

כל חפירה שתבוצע באתר תעשה בשיפוע זמני בשיפוע זמני של 1 אנכי ל-1.5 אופקי. אם לא ניתן לחפור בשיפוע זה בשל קרבה לקירות תמך או פיתוח או מבנים, יש לדפן את החפירה.

9. התנהלות הביצוע – הנחיות כלליות

א. משרדנו ייעץ בזמן הביצוע עפ"י בקשת המזמין בהודעה של יומיים מראש. חשיבות הייעוץ בזמן הביצוע במתן תוקף להמלצות בזמן הביצוע, ע"י כך שנאשר את כל היסודות ונוודא התאמת פרטי הבניין ועבודות העפר למצב הקיים באתר.

ב. מהנדס מטעם המזמין יפקח צמוד על כל העבודות, ולא יאפשר חריגות מדו"ח זה, מתקנות משרד העבודה מהמפרטים והתקנים המקובלים בענף הבניה, וינהל יומן ביצוע.

ג. הדו"ח יהיה תקף למשך שנה מיום הוצאתו, ורק אם שולם בעבורו מלוא סכום חשבונית העסקה המצ"ב.

ד. המזמין יבטח את הביצוע והתכנון כתנאי למתן תקפות לדו"ח.

ה. יועסק קבלן רשום ברשם הקבלנים.

ו. בעבודות הכרוכות ברעידות וויברציות יש להציב מדי תאוצה שימדדו את התאוצות בקרקע ובמבנים שונים, וכך ניתן להימנע מתביעות קנטרניות של שכנים.

ז. הדו"ח ישמש לביסוס המבנה המוגדר לעיל, הוא לשימושו הבלעדי של המזמין דלעיל ואין להעבירו לזים אחר ללא אישורינו. שינוי באדריכלות המבנה כגון הוספת קומות או מרתף תובא לידיעתנו, ועפ"י הצורך הדו"ח ישונה. אין להשתמש בדו"ח על מבנה שונה מהמוגדר לעיל.

ח. כל שינוי מדרישת הדו"ח יינתן בכתב ע"י הח"מ, ואין לערוך כל שינוי תכנוני/ביצועי ללא הוראה כתובה מיועץ הקרקע.



מכטה גאושכניקה בע"מ

ייעוץ לביסוס מבנים וגאושכניקה

פתח תקווה – רח' השחם 48- תיק: 1055-10
מבנה 6 כיתות גן ומועדון קהילתי ללא מרתף תתייך

ט. תוכניות הביטוס והחפירה תישלחנה אלינו לבדיקה ולאישור בכתב.

י. תקנים מחייבים: הספר הכחול – המפרט הבינמשרדי פרקים 51,1,40,23, ת"י 940 ת"י 413, חוקת הבטון וכל תקן רשמי שמקובל בענף הבניה.

10. חריגות בביצוע

כל שינוי של ההנחיות הניתנות בדו"ח זה, חייב להינתן בכתב על ידי הח"מ.

יש לדווח ליועץ הקרקע על כל חריגה במהלך הביצוע.

דו"ח זה אינו כולל הנחיות לביטוס מנוף.


בכבוד רב,
מכטה גאוטכניקה בע"מ



מכטה גאוטכניקה בע"מ
ייעוץ לביטוס מבנים וגאוטכניקה

היצירה 10, ת.ד. 2387, רעננה 4366356 | 09-7424175 | 09-7604644 | 09-7420625 | machta@machta.co.il

תאריך: 18/02/2020
 קודח: מ.בר קידוחים
 תיק: 1055-10

פתח תקווה - רח' השחם 48 - 6 כיתות + מרכז קהילתי

קידוחי גסיון

אחוז	פליסטיון	תאור הקרקע - צבע	מיון	עומק (מ')	קידוח 1 רום ראש ק': + 39 x 186 730 y 665 300
		מילוי חרסיתי - חום	.CL	0.0 - 1.4	
35-30	נמוכה	חול חרסיתי - חום	SC	1.4 - 2.3	
	בינונית	חרסית רזה - חום	CL	2.3 - 4.2	
15	לא	חול חרסיתי - חום כתום	SC	4.2 - 6.3	
30-25	נמוכה	חול חרסיתי - חום אדום	SC	6.3 - 8.2	
10-5	לא	חול דק עם חול טיני - צהוב/אפור	SP-SM	8.2 - 12.2	
		חול דק נקי - צהוב	SP	12.2 - 15.5	
סוף הקידוח				15.5	

S.P.T.				עומק (מ')
15	30	45		
6	8	8	2	
7	9	11	4	
9	11	12	6	
9	11	13	8	
8	10	12	10	
9	11	13	12	
10	12	14	15	

אחוז	פליסטיון	תאור הקרקע - צבע	מיון	עומק (מ')	קידוח 2 רום ראש ק': + 39.7 x 186 680 y 665 260
30	לא	מילוי חול חרסיתי - חום	.SC	0.0 - 2.2	
30-25	נמוכה	חול חרסיתי - חום	SC	2.2 - 9	
10-5	לא	חול דק עם חול טיני - צהוב/אפור	SP-SM	9 - 13.5	
		חול דק נקי - צהוב	SP	13.5 - 15.5	
סוף הקידוח				15.5	

S.P.T.				עומק (מ')
15	30	45		
5	5	6	2	
6	6	9	4	
7	9	11	6	
8	10	12	8	
9	11	13	10	
8	10	13	12	
9	11	14	15	



מכטה גאומטכניקה בע"מ
 ייעוץ לביטוס מבנים וגאומטכניקה

היצירה 10, ת.ד. 2387, רעננה 4366356 | 09-7424175 | 09-7420625 | 09-7604644 | machta@machta.co.il

תאריך: 18/02/2020
קודח: מ.בר קידוחים
תיק: 1055-10

פתח תקווה - רח' השחם 48 - 6 כיתות + מרכז קהילתי



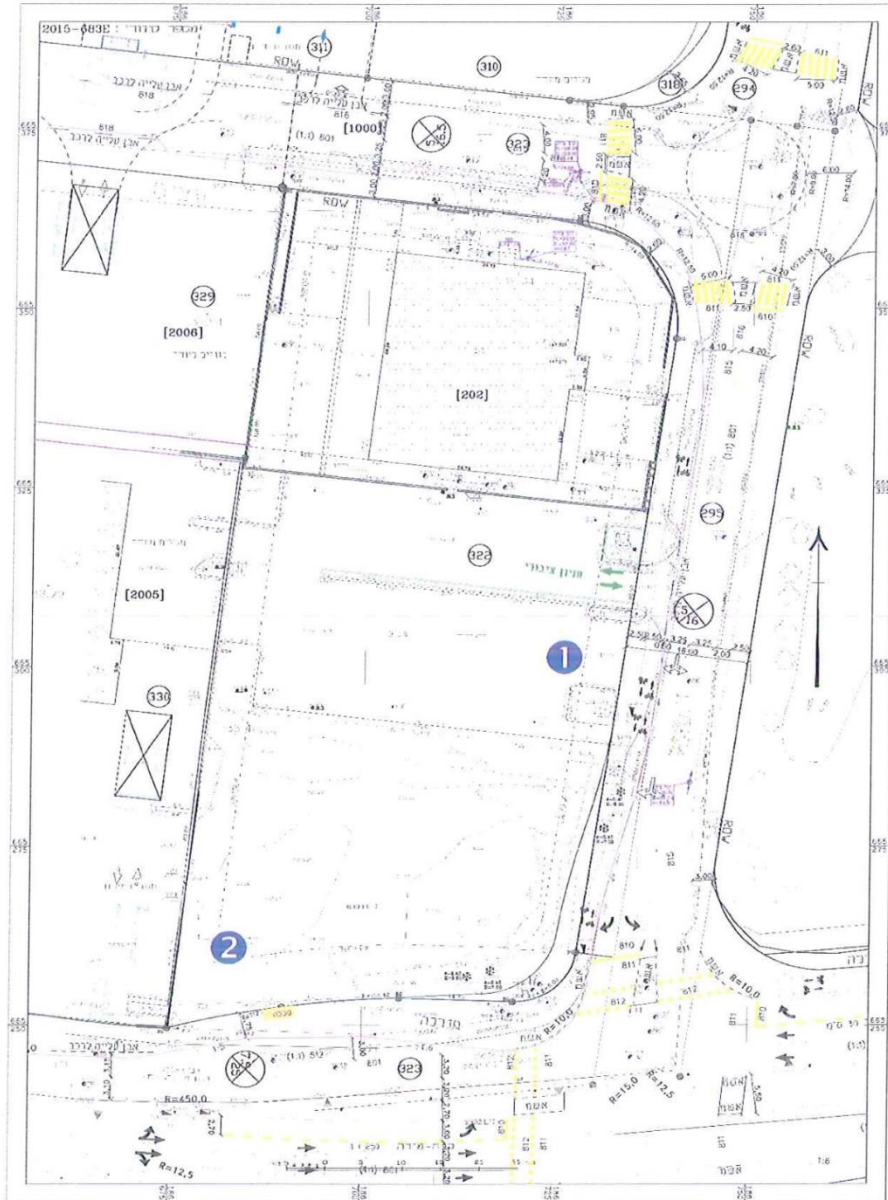
מכטה גאوتכניקה בע"מ
ייעוץ לביטוס מבנים וגאוטכניקה

מכתה@machta.co.il | 09-7420625 | 09-7604644 | 09-7424175 | 4366356 רעננה 2387, ת.ד. 10, היצירה

תאריך: 18/02/2020
קודח: מ.בר קידוחים
תיק: 1055-10

פתח תקווה - רח' השחם 48 - 6 כיתות + מרכז קהילתי

מיקום קידוחי נסיון



מכטה גאומטריקה בע"מ
ייעוץ לביטוס מבנים וגאומטריקה

machta@machta.co.il | 09-7420625 | 09-7604644 | 09-7424175 | 4366356 רעננה 2387, ת.ד. היצירה 10, ת.ד. 4366356

שם הפרויקט: פתח תקווה – רח' השחם 48- מגרש 2020 – מבנה כיתות ומועדון קהילתי

מפרט לתכנון ולבצוע כלונסאות בשיטת C.F.A

1. הציוד

מכונת הכלונסאות תהיה בעלת ספירלה רציפה ומצוידת בשעונים שלהלן:

- א. מד לחץ הבטון בצינור.
- ב. מד נפח בטון מוזרם.
- ג. מד מומנט לקשיי הקדיחה.
- ד. עומס קצה המקדח.

המקדחים יותאמו לסוג הקרקע שבאתר. בהיעדר נתונים מספיקים, על קבלן הקידוחים לערוך קידוח ניסיון על חשבוננו לפני מתן מחירים לקדיחה.

2. הקדיחה

א. מפלס הקדיחה

מומלץ שמפלס הקדיחה יהיה כמפלס ראש הכלונס המתוכנן. אם המפלס המתוכנן יהיה נמוך מפני הקרקע, היציקה תבצע עד פני הקרקע ויבוצעו חציבות בראש הכלונס עד למפלס המתוכנן.

ב. המרחק החופשי המינימלי בין כלונסאות המבוצעים זה אחר זה יהיה 4 קוטרים.

3. הזיון

כלוב הזיון יהיה קטן ב- 20 ס"מ מקוטר הקידוח. שלושה צינורות לעומק 3 מ' בקוטר 5 ס"מ ישמרו את הרווח בין כלוב הזיון לדופן הקידוח.

שלושת הצינורות ספייסרים בקוטר 5 ס"מ יבטיחו את מרכזיות הכלוב.

4. בטון – יציקה

יש לנקות את סביבת הקידוח, וליצור ערמת הגנה באופן שבשום שלב לא ינוע ראש הקידוח ולא יחדרו מים או גושי אדמה אל הבטון היצוק.

- א. בטון הכלונסאות יהיה ב- 30 לפחות, משקלו הסגולי לא יפחת מ-2.35 טון/מ"ק.
- ב. שקיעת הבטון לפני היציקה תהיה 20 ס"מ (8") המותאם בדרוג האגרגטים לשימוש בשיטת CFA, עפ"י הנחיות הקודח המבצע.



מכטה גאומטריקה בע"מ
ייעוץ לביסוס מבנים וגאומטריקה

- ג. הרמת המקדח לפני היציקה לא תעלה על 10 ס"מ.
- ד. לחץ הזרקת הבטון יהיה לפחות 0.25 ק"ג/סמ"ר, לחץ גבוה מ-0.9 ק"ג/סמ"ר עלול לפרוץ לתוך דפנות הקידוח. לחץ ההזרקה יותאם לסיג הקרקע.
- ה. כל שלבי היציקה יש לבדוק את נפח הבטון המוכנס לכלונס, ואת הנפח הנוצר עם הרמת המקדח.
- ו. הפסקת היציקה מסכנת את הכלונס, מאחר ועמוד הבטון עלול "לרדת" בהמתנה ואז עלול להיפתח חלל בינו לבין המקדח, המאפשר חדירת מים ו/או קרקע. ניתן למנוע זאת ע"י הבטחת מגע עם הבטון כל עת היציקה וע"י יציקה רציפה. משאיות בטון למילוי כל בור הקידוח יהיו באתר לפני תחילת היציקה.

5. פיקוח ובקרה

- רישומי המפקח הצמוד יועברו אל משרדנו. (מצ"ב טופס אופייני לרישום)
- א. המפקח הצמוד באתר ירשום את הצגת השעונים בכל שלב, בכל כלונס.
- ב. המפקח יבדוק אנכיות ומרכזיות הכלונסאות, וסטיות מעל המותר ידווחו מיידית למהנדס. הסטייה המותרת מציר האורך היא 1.5%, ומהמרכז 5% מהקוטר. סטייה גדולה מהנ"ל תחייב תוספת זיון או אמצעים נוספים ויש לדווח עליה למהנדס הביסוס ולקונסטרוקטור.
- ג. מידות המקדחים יהיו שוות למידות הכלונס, כפי שמופיעות בתוכנית ויבדקו ע"י המפקח לפני תחילת העבודה.
- ד. הבדיקות הבאות יבוצעו ע"י צוות הקבלן על דגימות אקראיות, וידווח למפקח הצמוד:
- (1) דרוג האגרטים של הבטון.
 - (2) סומך הבטון.
 - (3) חוזק לחיצה, 7 יום, ו-28 יום.
- ה. יוכן טופס דיווח ביצוע הכלונסאות אשר ימולא ע"י המפקח הצמוד ויכלול קוטר, עומק, תאריך ומשך הקדיחה והיציקה, יחס נפח יצוק לתיאורטי, קריאת שעוני לחץ ומומנט והערות על חריגות ממפרט זה.
- ו. יש לבצע בדיקות סוניות בכל הכלונסאות. יש להתחיל בבדיקות שבוע לאחר היציקה.



מכטה גאונטכניקה בע"מ

ייעוץ לביסוס מבנים וגאונטכניקה

טופס פיקוח על כלונסאות מבוצעים בשיטה ה C.F.A.

	פסק הבטון:	הקודח:	חיצים:	האתר:
	חב' שבדקה הבטון:	סוג מונת הקידוח:	הקבלן:	תאריך:
				מס' כלונס
				עומק הכלונס המתוכנן (מ')
				עומק הכלונס בפועל (מ')
				קוטר הכלונס (ס"מ)
				עומס מתוכנן (טון)
				בדיקת פלס אופקי / אנכי (כ/לזא)
				בדיקת מרכזיות הכלונס (כ/לזא)
				מהירות סיבוב (חמק)
				מומנט - שטנסול
				סוג הבטון
				שעת הגעה לאתר
				שעת תחילת / סיום יעיקה
				שימוש בסופרסלסיטייזר (כ/לזא)
				לחץ יעיקת (מב)
				נפח תאורתי / מעשי (מ'ק)
				שימוש בויברציה (כ/לזא)
				אורך חיצון שהוחדר (מ')
				עורך חיצון שלא הוחדר (מ')
				הערות המפקח:
	חתימה:	חתימה:	חתימה:	חתימה:

מכטה גאומטרית בע"מ
 יעוץ כלטיס מניס וגאומטריה


 היעדר: 10 תנ"ד. 2387. רענה 4366556 | 09-7424175 | 09-7604644 | 09-7420625 | machta@machta.co.il

13 בפברואר 2020

תיק: 1055-10

עדכון סעיף 11 – קירות פיתוח: 9.6.2020

פתח תקווה – רח' השחם 48 – מגרש 202 - מבנה 6 כיתות גן ומועדון קהילתי

המלצות לביסוס המבנה

1. פללי

החברה לפיתוח פתח תקווה בע"מ - מאיר בן שושן. meir@ptcom.co.il : המזמין:
קינג יזמות בע"מ – קובי לוי. Shwiwa01@gmail.com : ניהול ופיקוח:
אדרי' מוניקה גלייט. monica@abt.co.il : האדריכלות:
א.ד. מהנדסים - אינג' אפרים דוד פור efrayim@ed-eng.co.il : הקונסטרוקטור:
נמצא בפתח תקווה, ברח' השחם 48 בגוש: 6393 חלקה: 322 מגרש: 202.
פני הקרקע באתר מישוריים ונמצאים ברום 39.35+.



מכטה גאוטכניקה בע"מ
ייעוץ לביסוס מבנים וגאוטכניקה

machta@machta.co.il ✉ 09-7420625 📄 09-7604644 | 09-7424175 ☎ 4366356 רעננה 2387, ת.ד. 10, היצירה

פתח תקווה – רח' השחם 48- תיק: 1055-10
 מבנה 6 כיתות גן ומועדון קהילתי ללא מרתף תת"ק
עדכון סעיף 11 – קירות פיתוח: 9.6.2020

מתוכנן מבנה דו קומתי ללא מרתף תת"ק שיכלול 6 כיתות גן ומועדון קהילתי. התכנון:

רום ה-0.0 המתוכנן = +40.

סה"כ שטח בנייה מתוכנן כ- 2,335 מ"ר.

הבניה תהיה קונוונציונלית. העומסים הצפויים ביסודות המבנה יהיו בתחום 150-30 טון ליסוד בודד (שרות).



2. חתך הקרקע (ראה מצ"ב לוגי קידוחים)

במטרה לחקור את הקרקע באתר, בחודש **פברואר 2020** בוצעו **2 קידוחי ניסיון תקניים** לעומק **15.5 מ'** באמצעות מכונת בדיקות תקנית ע"י **מ. בר קידוחי ניסיון בע"מ**, עפ"י תקן **ASTM D 1456/1586**.

קידוחי הניסיון מהווים מדגם סטטיסטי מזערי מנפח הקרקע במגרש, לכן יתכנו שינויים בסוג הקרקע שתמצא בחפירות ועל כל שינוי יש לדווח למהנדס הקרקע.

דו"ח זה מיועד למטרות **ביסוס המבנה הנדון** ולא לכרייה ושיווק החומר הנחפר, ואל לקבלן למסחר את הקרקע מתוך דו"ח זה, ועל חשבונו לחקור את פוטנציאל השיווקי של החומר שנחפר.

להלן **חתך הקרקע** שהתקבל מהקידוחים:

- א. מפני הקרקע ישנו **מילוי חול חרסיתי/ מילוי חרסיתי** עד לעומק 1.4-2.2 מ'.
- ב. החל מעומק 1.4-2.2 מ', ישנו **חול חרסיתי 25-30% דקים עד לעומק 8.2-9 מ'**. כאשר בקידוח מס' 2, בין העומקים 2.3-4.2 מ', ישנו **רובד ביניים של חרסית רזה בעלת פלסטיות בינונית**.
- ג. החל מעומק 8.2-9 מ', ישנו **חול דק טיני ומתחתיו חול דק נקי** עד לסוף הקידוחים בעומק 15.5 מ'. בתווך החולי עלולות להימצא פלטות כורכר קשות!!
- ד. בניסויי החדרה תקנית SPT : בחול העליון התקבלו 11-22 חבטות לחדירת 30 ס"מ. צפיפותו נמוכה בינונית. בחול התחתון התקבלו 22-34 חבטות לחדירת 30 ס"מ. צפיפותו בינונית גבוהה.



מכטה גאוטכניקה בע"מ
 ייעוץ לביסוס מבנים וגאוטכניקה

7 היצירה 10, ת.ד. 2387, רעננה 4366356 | 09-7424175 | 09-7424175 | 09-7420625 | machta@machta.co.il

פתח תקווה – רח' השחם 48- תיק: 1055-10
מבנה 6 כיתות גן ומועדון קהילתי ללא מרתף תת"ק
עדכון סעיף 11 – קירות פיתוח: 9.6.2020

ה. מים – בקידוחים לא נמצאו מים עד לעומק הנבדק. תיתכן הופעת מים שעונים או כלואים בין ו/או מעל שכבות החרסית האטומות.

ג. **נ.צ.מ. קידוחי ניסיון**

מס' קידוח	עומק הקידוח (מ')	נ.צ.מ.
1	15.5	186730/665300
2	15.5	186680/665260

3. **סייסימיקה**

- תאוצה סיסמית באתר עפ"י **נספח ג' לת"י 413** (מהדורה משולבת 2013): $Z=0.06$.
- **מקדם תאוצת התכן הספקטרי** - לפי ת"י 413 לרעידות אדמה מקדם תאוצת התכן הספקטרי 5 - הקרקע מסוג D.

4. **המלצות לביסוס**

ההמלצות הניתנות כאן הן לביסוס המבנה המתואר לעיל בלבד ולא כוללות אלמנטי בנייה נוספים.

היסודות הראשוניים יבוצעו בנוכחות הח"מ אשר יבדוק, יאשר וינחה את המפקח הצמוד. דיווח של המפקח הצמוד על הביצוע הינו תנאי חובה לאישור הביסוס מטעם משרדנו. כל יסוד יירשם וייבדק ע"י המפקח הצמוד.

א. **שיטת הביסוס**

ביסוס המבנה ייעשה על **כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר בשיטת ה-CFA**

ב. **מידות הכלונס**

שיטה זו מבטיחה שקיעות בסדר גודל של 0-1 ס"מ.

ג. אורך הכלונסאות יהיה בתחום **10-18 מ'**. הקטרים המומלצים יהיו **70, 90, ו-50 ס"מ**.

ד. לחלן העומסים המותרים:

קוטר (ס"מ)	עומק (מ')*	כוח לחיצה מותר (טון)	כוח אופקי מותר (טון)
50	10	40	3
50	14	65	3
70	14	90	8
70	15	110	8
90	15	140	17
90	18	180	17

* - עומקי ביניים יחושבו באינטרפולציה.

ה. עומסים גבוהים מהנ"ל יתקבלו ע"י קבוצת כלונסאות עם ראש משותף. בזוגות כלונסאות מרחק בין ציר לציר יהיה 3 פעמים קוטר הכלונס ללא הפחתה בתסבולת המשותפת. אם המרחק בין הצירים יהיה 1.5 קוטר, התסבולת תופחת בכ-15%.



מכטה גאוטכניקה בע"מ
ייעוץ לביסוס מבנים וגאוטכניקה

פתח תקווה – רח' השחם 48- תיק: 1055-10
 מבנה 6 כיתות גן ומועדון קהילתי ללא מרתף תת"ק
עדכון סעיף 11 – קירות פיתוח: 9.6.2020

יתכנו שינויים בקוטר ובעומק הכלונסאות עפ"י ממצאי הקידוחים. האורך הסופי ייקבע באתר ע"י המפקח הצמוד בתאום עם יועץ הקרקע.

- ו. הקודח יצטייד במקדחים סגורים לקדיחה בחול.
- ז. כמות הזיון לא תפחת מ- 5 פרומיל בהתאם לת"י 466/2 אורך הזיון יהיה קצר בכ-0.5 מ' מאורך הכלונס. קוטר המוטות יהיה 16 מ"מ.
- בחלונסאות שיקבלו כוחות שליפה, בעת רעידת אדמה, הזיון יהיה לכל אורכם, עפ"י פריסת כוח המתיחה.
- ח. הכלונסאות יבוצעו בהתאם למפרט הבינמשרדי 23 – מפרט כללי לכלונסאות קדוחים ויצוקים באתר ואופני המדידה, בהוצאת משהב"ט – ההוצאה לאור - 2008.
- ט. הבטון בכלונסאות יהיה ב-30 בעל שקיעה "6. בבנטונייט / CFA הבטון יהיה ב-30 שקיעה "8.
- י. המאמץ המותר בבטון בכלונסאות יהיה 70 ק"ג/סמ"ר בלחיצה ו-90 ק"ג/סמ"ר בלחיצה בכפיפה.
- יא. מהנדס יפקח צמוד ויערוך רישום של כל כלונס, שעת קדיחה ויציקה, כמויות בטונים תיאורטית ומעשית. כל הכלונסאות ייבדקו עם מכשור סוני. התעודות תישלחנה אל יועץ הקרקע לאישור.
- יב. יש להזמין את יועץ הקרקע בתחילת ביצוע היסודות ולהיוועץ בו.
- יג. אין לערוך שינויים בתכנון ללא אישור של יועץ הקרקע.

5. רצפות המבנה

יש לתכנן ולבצע את הפרדת קורות ורצפות מהקרקע עפ"י ת"י 940 מהדורה 01/08.

א. רצפת המבנה וקורותיה תהיינה תלולות, מופרדות מהקרקע בעזרת ארגזי פוליביד בגובה 19 ס"מ תוצרת משמר הנגב או ש"ע העונים על דרישות ת"י 940.

ב. יש לחזק את המבנה עם קורות יסוד וחגורות מעל ומתחת לפתחים.

6. מילוי חדש

מילוי חדש, יעשה מחומר גרנולרי לא פלסטי, שכמות החומר עובר נפה #200 לא תעלה על 15% וגודל אבן מכסימאלי של 7 ס"מ. המילוי יהודק לצפיפות של 98% MODIFIED ASHTO בשכבות בנות 15-20 ס"מ.

הכלי להידוק בשטחים פתוחים יהיה מכבש ויברציוני כבד, ובין הקורות מכבש קל.

עבודות הידוק יעשו בפיקוח צמוד של מהנדס והצפיפויות המושגות תיבדקנה ע"י מכון התקנים. תעודות תישלחנה אל יועץ הקרקע לאישור.

יש להקפיד על הידוק האילוף, כי זו תלווה יציבות הפיתוח!!!



מכטה גאוטכניקה בע"מ
 ייעוץ לביסוס מבנים וגאוטכניקה

7. ניקוז עילי, ביוב וגינון (אל יועץ פיתוח ואינסטלציה)

תכנון הניקוז יעשה ע"י יועץ האינסטלציה/פיתוח.

יש לנקז את השטח וסביבתו בזמן הבניה ולאחריה.

פיתוח השטח ייעשה ע"י כך שיובטח סילוק מהיר של מי נגר עילי. שיפוע הניקוז יהיה גדול מ-3% בקרקע גלויה ו-1.5% בקרקע מרוצפת. יש לנקז את הקרקע שמתחת למבנה, כך שלא יצטברו מים מתחתיו.

מי מרזבים ישפכו על משטחים מרוצפים.

8. חפירה זמנית

כל חפירה זמנית שתבוצע באתר תהיה בהתאם לתקנות משרד העבודה ובהתאם לת"י 940.

כל חפירה שתבצע באתר תעשה בשיפוע זמני בשיפוע זמני של 1 אנכי ל-1.5 אופקי. אם לא ניתן לחפור בשיפוע זה בשל קרבה לקירות תמך או פיתוח או מבנים, יש לדפן את החפירה.

9. התנהלות הביצוע – הנחיות כלליות

א. משרדנו ייעץ בזמן הביצוע עפ"י בקשת המזמין בהודעה של יומיים מראש. חשיבות הייעוץ בזמן הביצוע במתן תוקף להמלצות בזמן הביצוע, ע"י כך שנאשר את כל היסודות ונוודא התאמת פרטי הבניין ועבודות העפר למצב הקיים באתר.

ב. מהנדס מטעם המזמין יפקח צמוד על כל העבודות, ולא יאפשר חריגות מדו"ח זה, **מתקנות משרד העבודה מהמפרטים והתקנים המקובלים בענף הבניה**, וינהל יומן ביצוע.

ג. הדו"ח יהיה תקף למשך **שנה** מיום הוצאתו, ורק אם שולם בעבורו מלוא סכום חשבונית העסקה המצ"ב.

ד. המזמין יבטח את הביצוע והתכנון כתנאי למתן תקפות לדו"ח.

ה. יועסק קבלן רשום ברשם הקבלנים.

ו. בעבודות הכרוכות ברעידות וויברציות יש להציב מדי תאוצה שימדדו את התאוצות בקרקע ובמבנים שונים, וכך ניתן להימנע מתביעות קנטרניות של שכנים.

ז. הדו"ח ישמש לביסוס המבנה המוגדר לעיל, הוא לשימוש הבלעדי של המזמין דלעיל ואין להעבירו ליזם אחר ללא אישורינו. שינוי באדריכלות המבנה כגון הוספת קומות או מרתף תובא לידיעתנו, ועפ"י הצורך הדו"ח ישונה. אין להשתמש בדו"ח על מבנה שונה מהמוגדר לעיל.

ח. כל שינוי מדרישת הדו"ח יינתן בכתב ע"י הח"מ, ואין לערוך כל שינוי תכנוני/ביצועי ללא הוראה כתובה מיועץ הקרקע.

ט. תוכניות הביסוס והחפירה תישלחנה אלינו לבדיקה ולאישור בכתב.



מכטה גאומטריקה בע"מ
 ייעוץ לביסוס מבנים וגאומטריקה

פתח תקווה – רח' השחם 48- תיק: 1055-10
 מבנה 6 כיתות גן ומועדון קהילתי ללא מרתף תת"ק
עדכון סעיף 11 – קירות פיתוח: 9.6.2020

י. תקנים מחייבים: **הספר הכחול – המפרט הבינמשרדי פרקים 51,1,40,23, ת"י 940 ת"י 413, חוקת הבטון וכל תקן רשמי שמקובל בענף הבניה.**

10. חריגות בביצוע

כל שינוי של ההנחיות הניתנות בדו"ח זה, חייב להינתן בכתב על ידי הח"מ.
 יש לדווח ליועץ הקרקע על כל חריגה במהלך הביצוע.
דו"ח זה אינו כולל הנחיות לביסוס מנוף.

11. קירות פיתוח/גדר מוסדית

מתוכננת גדר מוסדית שגובהה כ- 1 מ'.
 ניתן לבסס את הגדר ע"ג **כאןסאות קדוחים ויצוקים** עפ"י הנתונים הבאים:
 קוטר כלונס = 40 ס"מ.
 אורך כלונס: 5 מ'.
 כוח אופקי מותר: 2 טון / כלונס.
 עומס אנכי מותר: 10 טון.
 הקורה המגשרת בין הכלונסאות תוצק תלויה על ארגזי פוליביד בגובה 15 ס"מ.


מכטה גאוטכניקה בע"מ
 בכבוד רב



מכטה גאוטכניקה בע"מ
 ייעוץ לביסוס מבנים וגאוטכניקה

היצירה 10, ת.ד. 2387, רעננה 4366356 | 09-7424175 | 09-7604644 | 09-7420625 | machta@machta.co.il