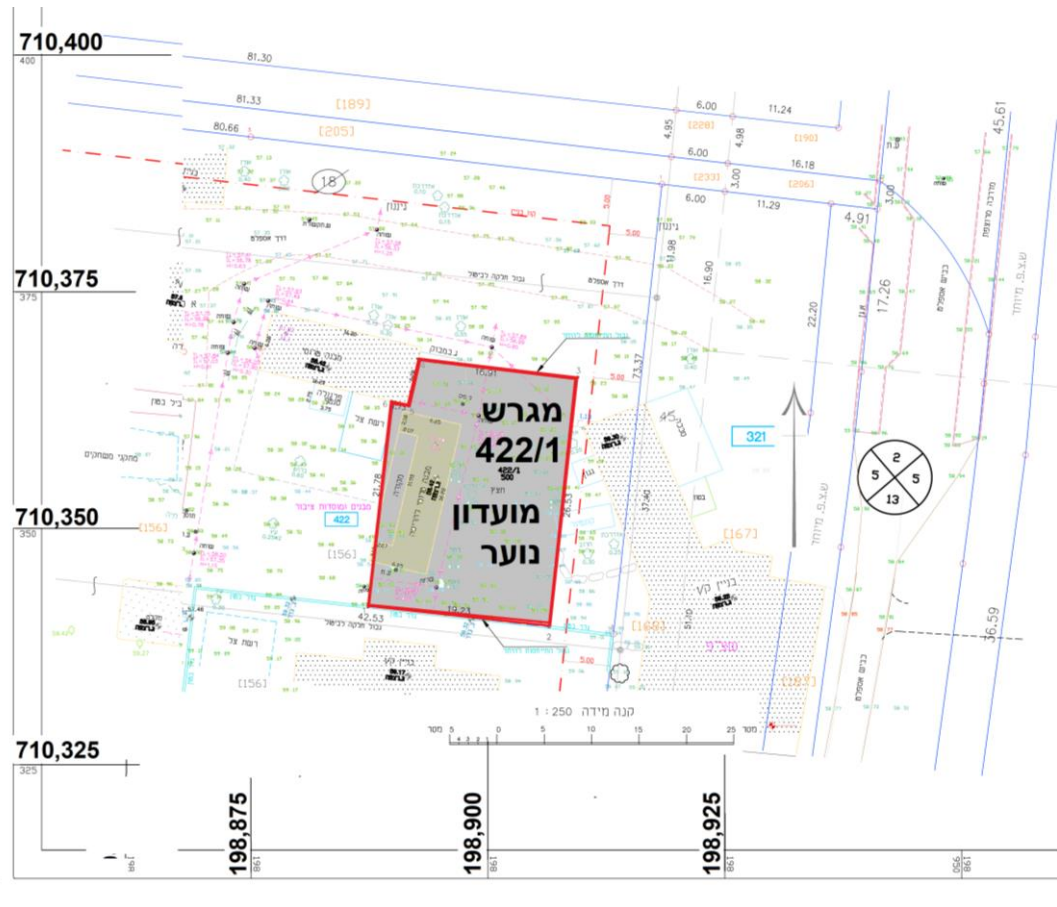


**סקר קרקע והנחיות בסוס**  
**מבנה מועדון נוער, מגרש 422, משמרות**

**1. נתונים כלליים**

א. **מיקום:** משמרות, גוש 10068, חלקה 19, מגרש 422/1, עבור מבנה מועדון נוער, האתר נמצא בין הקואורדינטות הבאות:



ועל פי הטבלה הבאה:

קואורדינטות (± 1 מ')		נקודה
צפון	מזרח	
710,368	198,893	צפון מערבית
710,366	198,909	צפון מזרחית
710,340	198,906	דרום מערבית
710,342	198,887	דרום מזרחית

ב. טופוגרפיה: פני הקרקע באתר יורדים בשיפוע מתון מרום כ- +58.7 מ' בדרום מערב לרום כ- +58.1 מ' בצפון מזרח.

ג. סקר קרקע: במסגרת דו"ח הביסוס בוצעו באתר 2 קידוחי ניסיון לעומק של 10.0 – 12.0 מ' באמצעות מקדח אוגר. מהקדוחים הוצאו מדגמים מופרים למיין הסתכלותי.

תרשים מיקום הקדוחים מופיע בנספח 1.

ד. הפרויקט: מתוכנן מבנה מועדון נוער, בן קומה אחת ללא קומת מרתף, המבנה יבנה משלד בטון מזוין, קירות בלוקים וגג בטון ולא רעפים.

מפלס ה"אפס" המתכונן אינו ידוע לח"מ בזמן כתיבת דוח הביסוס.

ה. גורמים מעורבים:

היזם:	מועצה מקומית מנשה אלונה
אדריכלות:	מגן גבריאל
מהנדס:	רוב אורית
פקוח:	טרם נקבע
קבלן:	טרם נקבע

2. תאור חתך הקרקע ותכונותיו

להלן תאור השכבות העיקריות של הקרקע על פי סדר הופעתן בקידוחי הניסיון, פירוט כל קדוח מופיע בנספח 2.

א. מפני הקרקע ועד לעומק כ- 0.1 – 0.6 מ' - מילוי מחומר גרנולרי גרוס במטריצה טינית, בצבע אפור לבנבן, המילוי בעל מקדמי פלסטיות אפסיים ומכיל עד כ- 40% חומר דק עובר נפה מס' 200.

שכבת המילוי עבה יותר בחלק הצפוני של המגרש.

ב. מעומק כ- 0.1 – 0.6 מ' ועד לעומק כ- 4.0 – 5.0 מ' - חרסית חולית, בגוונים חום אדמדם עד חום כתמתם, הקרקע מכילה מעל כ- 60% חומר דק עובר נפה מס' 200 ובעלת מקדמי פלסטיות נמוכים עד גבוהים.

ג. מעומק כ- 4.0 – 5.0 מ' ועד לעומק כ- 10.0 – 12.0 מ' - חול דק עם דקים עד חול דק עד דק מאד, לעיתים קוורציטי, בגוונים כתום כהה, כתום עד כתום בהיר, הקרקע בעלת מקדמי פלסטיות אפסיים ומכילה עד כ- 15% חומר דק עובר נפה מס' 200.

תכולת הדקים קטנה עם העומק בצורה ניכרת החל מעומק שבין 7 - 10 מ'.

תכולת החול הקוורציטי החלה בקדוחים מעומק של כ- 8.5 – 10.0 מ'.

ד. בעת בצוע הקדוחים, לא התגלו מי תהום או מים תת קרקעיים כלשהם בקדוחים.

### 3. פרמטרים סיסמיים של הקרקע

- א. להלן הפרמטרים הסיסיים של הקרקע עבור תנאי הקרקע הנוכחיים:
- מקדם הגברה של השתית – 1.5
  - סוג קרקע-  $S_3$

מקדמים סיסמיים תכנוניים, $S_{DS}$ - $S_{D1}$ (עבור תדירות של 0.2 ו- 1 שנייה)		Z מקדם תאוצה אופקית בסלע רציף	הסתברות התרחשות ב- 50 שנה
$S_{D1}$	$S_{DS}$		
0.22	0.54	0.14	2%
0.16	0.42	0.11	5%
0.12	0.33	0.08	10%

- ב. המקדמים הסיסיים הקשורים ישירות לחישובי בטון ופולדה מופיעים כדלקמן והם הובאו מת"י 413.
- ג. על פי מפת ההעתקים החשודים כפעילים והעתקים פעילים (שנת 2013), אין באזור העתקים כאלו.
- ד. סוג הקרקע על פי ת"י 413 (גיליון תיקון 2009) הינו "D".
- ה. אין מדרונות בסביבה המסכנים את המבנים.

ו. לשם הערכת פוטנציאל ההתנזלות נערכו קדוחים עד 12.0 מ' עומק, הקרקע שמעל פני מי התהום איננה בעלת פוטנציאל התנזלות עקב היותה בלתי רוויה, פני מי תהום עמוקים בהרבה מהעומק המושפע מעומס הבית.

### 4. המלצות והנחיות לביסוס המבנים

יש לרשום הערות הנוגעות לבצוע על תכנית היסודות

#### א. שיטת הביסוס

המבנים יבוססו באמצעות כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר, ללא הרחבות, אשר יקדחו בשיטה "יבשה" באורך מינימלי של 9 מ' מתחתית קורות יסוד בקומת הקרקע.

#### ב. עומסים מותרים

להלן טבלה המפרטת את העומס האנכי המותר בכלונסאות על פי עומק:

קוטר הכלונס	אורך מינימלי	עומס שירות מותר (טון)	% זיון מינימלי משטח חתך הכלונס
40 ס"מ	9 מ'	עד 28	0.60
50 ס"מ		40 – 29	0.55
60 ס"מ		56 – 41	0.50

יתכן צורך בשימוש בבנטונייט בכלונסאות מעל 50 ס"מ קוטר.

**ג. הנחיות לתכנון ובצוע כלונסאות**

**a. קדיחה**

i. מרכזי הכלונסאות המבוצעים לא יסטו מעל 10% של קוטר הכלונס, מהמרכז המתוכנן ולא יותר מ- 3 ס"מ. אין לגשת ליציקה לפני בקרת מרכזיות הכלונס. סטייה גדולה יותר תחייב תוספת זיון ויש לדווח עליה למהנדס הקונסטרוקציה.

ii. קדיחת הכלונסאות תבוצע בכל שלביה תוך שימוש באמצעים אשר יבטיחו את אנכיות הקדוח ואת יציבות דפנות הקדוח עד גמר היציקה. יציאת מכונת הקדוח תהיה במהירות כזאת שאינה גורמת יניקה ומפולת.

iii. על הקבלן להצטייד במקדחים בקטרים 10 ס"מ גדולים מהקוטר המקסימלי המתוכנן.

iv. אין בשום אופן להתחיל בקדיחה לפני שתובטח אספקה רציפה של בטון.

v. על הקבלן להצטייד במקדח סגור כדי להוציא את החול ביעילות.

vi. במקרה של צמד כלונסאות או כלונסאות קרובים פחות מ- 3 קטרים, יש לקדוח אותם בהפרש של יממה לפחות.

**b. בטון**

i. הבטון בכלונסאות יהיה ב- 30 בעל סומך 6" ובעל אגרנט מכסימלי של 0.75.

ii. היציקה תבוצע תוך שימוש בוויברציה תחת פקוח הנדסי.

**c. זיון**

i. כמות הזיון המינימלית בכל כלונס לא תפחת מהנקוב בטבלה הנ"ל (ראה סעיפים 4.ב), ובכל מקרה לא תפחת מדרישות התקן השונות.

ii. הזיון יעשה מברזל מצולע. אורכו נטו בקדוח יהיה 0.5 מ' פחות מאורך הקדוח.

iii. חישוקי ברזל אופקי יבוצעו בפסיעות לא פחות מ- 10 ס"מ ב- 5 מ' העליונים ו- 15 ס"מ לכל שאר הכלונס.

iv. קוטר כלוב הזיון יהיה קטן לפחות ב- 10 ס"מ מקוטר הקדוח והוא יתלה במרכז חור הקדוח, כאשר גלגלי פלסטיק מתאימים מבטיחים את שמירת המרווח הנ"ל. עובי הגלגלים לא יפחת מ- 5 ס"מ, כמות הגלגלים לא תפחת מ- 2 לכל מפלס ותדירותם כל 2.5 מ' לפחות החל מ- 1 מ' מתחתית הכלוב ובחצי מ' לפני ראש כלונס.

v. אופן הכנסת כלוב הזיון יעשה בצורה אנכית על מנת למנוע שפשוף בדפנות הקדוח, לכלוך כלוב הזיון ומפולת קרקע אשר יקצרו את אורך הכלונס בפועל.

vi. קוטר מוטות הזיון לא יפחת מ- 16 מ"מ.

d. יציקה

i. יציקת הכלונסאות תעשה באמצעות משאבת בטון עם צינור יציקה, שיורד לא יותר מ- 2 מ' מעל תחתית הקדוח, אין לוותר על דרישה זאת.

ii. היציקה תבוצע בפקוח הנדסי צמוד.

iii. אין להשאיר בורות פתוחים, הכלונסאות יוצקו תוך חצי שעה או פחות (על פי ניסיון באתר) מגמר הקדוח, בהקפדה, לשם כך, יש להחזיק משאבת בטון באתר מתחילת הקדוחים.

e. תכנון ופקוח עליון

i. קורות קשר יבטיחו קבלת המומנטים הצפויים מאקסצנטריות הבצוע של הכלונסאות. האקסצנטריות עלולה להתקיים הן בסטייה מהמרכז והן בסטייה מהאנך.

ii. יש לתאם מראש, עם הח"מ, את מועד תחילת קדיחת כלונסאות. אין לגשת ליציקת הכלונסאות ללא אשור בכתב של הח"מ. העומק והקוטר הסופיים יקבעו באתר ע"י הח"מ בעת פקוח עליון.

iii. יש לבצע פקוח צמוד לאורך הביצוע, ובו יפורטו סטייה מהמרכז, תהליכי קדיחה, עומק הקדח, עובי ואפיון השכבות העיקריות, הופעת מים, הכנסת זיון, יציקה, סטיות מהמפרט, שעת קדיחה ושעת יציקה, פרטי הבטון ופעולות נוספות, שבוצעו בכל כלונס וכלונס. לפני יציקת כל כלונס יש לבדוק את העומק והמרכזיות. על הפקוח לרשום נתונים אלו.

iv. **יש לבצע בדיקות סוניות על כל הכלונסאות לאחר היציקה**, אם כי גם בדיקות תקינות אינן מבטיחות תקינות מלאה של הכלונסאות אולם לפחות ניתן לעלות על חלק מן הכשלים בביצוע ולבצע פעולות מתקנות.

v. האורך הסופי של הכלונסאות יאושר באתר ע"י מהנדס הביסוס בעת קדיחת הכלונסאות הראשונים.

5. פתוח וניקוז

א. מי מרזבים, קווי מים וביוב יורחקו 2 מ' מגבולות המבנים.

ב. סביבות המבנים יפותחו בשיפועי ניקוז מינימליים של 1.5% להרחקת מי נגר עיליים.

ג. יש להרחיק צנרת מים העובדת בלחץ מהיסודות ככל שניתן.

ד. יש להימנע מלשתול עצים בעלי שורשים אגרסיביים, כגון פיקוסים.

ה. המילוי ב- 0.5 מ' העליון יעשה ע"י חומר מחול חרסיתי ("חמרה") מקומי המכיל עד 25% חומר דק עובר נפה מס' 200.

## 6. רצפות

- א. רצפות המבנים, הבאות במגע עם הקרקע, תתוכננה כרצפות תלויות מופרדות מהקרקע ע"י ארגזי קלקר חלולים ומשוננים או קרטון כוורת בעובי מינימלי של 19 ס"מ מתחת לרצפה
- ב. קורות יסוד יופרדו מהקרקע באופן זהה להפרדת הרצפות.

## 7. הנחיות נוספות

- א. מומלץ להפריד אלמנטים קלים כגון פרגולות, חנייה מקורה, משטחי בטון, וכו' מהמבנים העיקריים.
- ב. משטחי חנייה ושירות אשר צמודים למבנים יתוכננו בדומה לשיטת ביסוס המבנים העיקריים באותם תנאים.

## 8. פקוח עליון

- א. עבודות הביסוס יבוצעו בפקוח עליון של הח"מ, על פי ההסכם עם היזם והוא ימנה מטעמו מפקח צמוד באתר אשר יבדוק תהליכי בצוע ותנאי שדה בעת הבצוע.
- ב. באחריות המזמין שהפיקוח העליון על ביצוע הביסוס יבוצע ע"י משרד הח"מ, באחריותו לתאם את המועד לתחילת העבודות וזאת בהתראה מינימלית של 5 ימי עבודה.
- ג. עבודה זו אינה כוללת בשכר הטרחה ותמורתה תשולם בנפרד.

## 9. הערות

- א. פרק זה הוא חלק בלתי נפרד מדו"ח הקרקע והביסוס ויש לקרוא אותו יחד עם הדוח.
- מסמך זה תקף גם עבור הנחיות והמלצות נוספות, גרסאות מעודכנות וכו' שיינתנו במסגרת פרויקט זה בעתיד.
- דו"ח זה מכיל 11 דפים ויש להתייחס אליהם בשלמותם.
- ב. דו"ח קרקע זה מייצג אך ורק את מבנה מועדון הנוער המוגדר ברישוי ומתואר בסעיף 1 הנ"ל, כל שימוש בדו"ח זה למגרשים /מבנים/ מטרות אחרות יגרום להפרת זכות יוצרים ולפסילת הדו"ח.
- הנחיות והמלצות הביסוס הוכנו עבור מזמין השירותים כמפורט בדוח. סוג המבנים ותאורו מפורטים בדוח. כל החלפה של היזם ו/או שינוי באפיון המבנים מחייבים בחינה מחדש של הנחיות הדוח, כולל הסכם התקשרות חדש, עפ"י הצורך.
- ג. קידוחי הניסיון ובדיקות הקרקע נערכים על אחוז מזערי של השטח ותאור השכבות נעשה באינטרפולציה סטטיסטית.
- הנחיות הביסוס שבדו"ח מסתמכות על בדיקות קרקע ו/או סקר גאולוגי שבוצעו באתר ובסביבתו. מכון שהקרקע אינה חומר הומוגני, יתכנו שינויים בין חתך הקרקע שנבדק ו/או תואר, לבין החתך בפועל במקום ביצוע העבודות והביסוס. על המבצע להודיע לח"מ על כל שינוי

בחתך הקרקע בפועל על מנת לתקף ו/או להתאים ו/או לשנות את הנחיות הביסוס שניתנו בדו"ח וזאת על פי observational method שבת"י 943.

קידוחי הניסיון אינם כלים לגילוי פסולת באתר, דו"ח זה אינו מיועד לגילוי פסולת או מטמנות הדורשים סקרי ראדר או שיטות גיאופיזיות אחרות.

קידוחי הניסיון אינם כלים לקביעת מפלס מים כלואים או מים עונתיים אשר לא ניתן לקבוע במשך הזמן בשיטת הקדיחה, דו"ח זה אינו מיועד לקביעת מפלס מי תהום אלה הערכה בעת בצוע קידוחי הניסיון בלבד, על מנת לקבוע הופעת מים תת קרקעיים כלשהם נדרשים סקרי גיאוהידרולוגיים תוך שימוש בקדוחים מיוחדים לכך ולהרכבת פיזומטרים באתר ולעיתים בסביבתו.

ד. כל עבודות הביסוס באתר תבוצענה בהתאם להנחיות ולכללי הזהירות והבטיחות של משרדי העבודה ואיכות הסביבה.

בקרת איכות (הבדיקות) תבוצע ע"י מעבדה מאושרת ותועבר לעיון ע"י הח"מ.

יש להפעיל קבלנים רשומים בלבד.

ה. הנחיות בדו"ח זו הינן לתכנון בלבד, האחריות על שלבי הביצוע, בחירת ציוד ושיטת בנייה חלה על הקבלן המבצע.

המהנדס האחראי לביצוע השלד והמפקח באתר יוודאו את יישום כל ההנחיות הניתנות בדו"ח זה. במידה ומתגלות סטיות בין ההנחיות לבין המבצע ו/או המתגלה באתר, יש לדווח על כך מיידית למהנדס הביסוס.

תיאורי הקרקע בדוח הביסוס נועדו ליעוץ ותכנון הנדסי של הביסוס בלבד ולא לתמחר ו/או לתכנן ולהתאים ציוד מכני ושיטות ביצוע ע"י הקבלן המבצע. כל מידע בנדון, הניתן במסגרת הדוח, הוא הצעה בלבד, לשיקול דעתו הבלעדי של המבצע.

בכל מקרה של ספק לגבי האמור בדוח הביסוס ו/או בהנחיות הנ"ל יש לפנות לח"מ לקבלת הבהרות, לפני המכרז ו/או במהלך הביצוע.

ההנחיות בדוח זה מביאות בחשבון כי בנוסף לפיקוח עליון, מדגמי, של יועץ הביסוס יבוצע פיקוח הנדסי \ גיאולוגי צמוד באתר, באחריות היזם.

ו. המלצות הניקוז הניתנות בפרויקט מתייחסות אך ורק לתקופת חיי המבנים, לאחר השלמתו וקבלת תעודת גמר. שמירה על ניקוז האתר וסביבתו מפני הצפות ושיטפונות, במהלך ביצוע הפרויקט, הם באחריותו הבלעדית של הקבלן המבצע ו/או המזמין.

תכנון מפורט של מערכת הניקוז בתחומי האתר ובמידת הצורך בסביבתו, יעשה ע"י מתכנן הניקוז של המבנים. הניקוז בדוח זה מתייחס למשטר הזרימה בתחום המגרש בלבד. להשפעות סביבתיות יש לפנות להידרולוג שהנושא בתחום אחריותו.

יש לאטום את המקומות הקבורים, במידה וישנם עפ"י הנחיות של יועץ איטום.

ז. יש לתחזק את המבנים בתקופת השרות עפ"י ת.י. 1525 לאחזקות מבנים הקיים היום וכל גרסה עתידית רלוונטית.

יש לבצע מעקב תזוזות על המבנים המושפעים במידה ומתוכננות בפרויקט חפירות במגרש, עבודות עם ציוד כבד היוצר ויברציה ו/או תמ"א 38.

ח. תוקף ההתקשרות בין הח"מ לבין המזמין יפוג לאחר שנה מיום הוצאת הדו"ח. כל יעוץ נוסף, שינויים לדו"ח או פיקוח עליון שיעשו לאחר תפוגת תוקף ההתקשרות, יעשו במסגרת התקשרות חדשה.

דוח זה תקף 3 שנים מתאריך הפקתו. במידה ואין התחלת בנייה ואף לפני כן, במידה ומתברר כי בוצעו שינויים בפרויקט ו/או בקרקע מכל סוג שהוא, הדו"ח אינו תקף.

ט. יש להפיץ דו"ח קרקע זה למהנדס הקונסטרוקציה, לאדריכל, למשרד הפקוח ההנדסי וניהול הפרויקט, למפקח בפועל באתר, לקבלן הזוכה, ליועץ האיטום, ליועץ הבטיחות וליתר המתכננים המעורבים.

ב כ ב ו ד ר ב


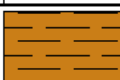
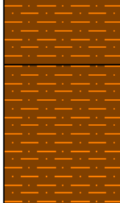
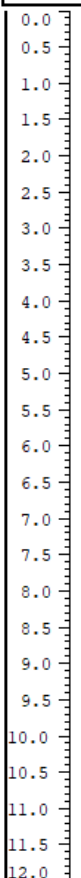




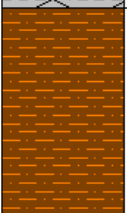
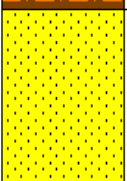
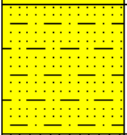
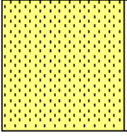
אינג' עובדיה פרנקו (M.Sc.)

לוטה: נספח 1 – תרשים מיקום קידוחי נסיון  
נספח 2 - תיאור קידוחי נסיון



**נספח 2 – תיאור קידוחי ניסיון**

 <p><b>ענף מהנדסים בע"מ</b> הנדסה אזרחית, קרקע ובטון רחוב ארזי הלבנון 14, חדרה, 3832934 פקס: 03-7250122, נייד: 0545206181, טל: 04-6210537 e-mail: anaf@anaf-engineers.co.il www.anaf-engineers.co.il</p>		<p><b>דו"ח קידוח</b></p> <p>מספר קידוח: 1 עומק כולל: 12 m</p>				
<p><b>נתוני הפרויקט</b></p> <p>שם הפרויקט: <b>מבנה מועדון נוער</b> מיקום: <b>משמרות</b> פיקוח: <b>עובדיה פרנקו</b> מס' פרויקט: <b>M123-22</b> תאריך: <b>27/07/2022</b></p>		<p><b>נתוני הקידוח</b></p> <p>חברת קידוח: גיאוטסט בעמ קודח: דביר מסנת קידוח: חטור שיטת קידוח: אוגר גוש: חלקה: חם קידוח (מ): נ.צ.:</p> <p>10068 19 0 0/0</p>				
<p>מפלט מי תהום במהלך הקידוח      מפלט מי תהום מדוד בסיים הקידוח</p>						
עומק (מ)	סמל קרקע	USCS	תיאור	פלסטיות	צבע	עבר נפח #200 %
0.0		[CL]	חרסית טינית	ביסנית-גבשה	חום ירקרק	>70%
0.5		[CL]	חרסית חולית	נמוכה-ביסנית	חום אדמדם	>60%
1.0		[CL]	חרסית חולית	ביסנית	חום כתמתם	>75%
1.5		[SPSM]	חול דק עם דקים	אפסית	כתום כהה	10-15%
2.0		[SPSM][SP]	חול דק עד דקים עד חול דק מאוד נקי	אפסית	כתום	5-10%
2.5		[SP]	חול דק מאוד, נקי, קוורציטי	אפסית	כתום בהיר	0-5%
3.0		[SPSM][SP]	חול דק עד דקים עד חול דק מאוד נקי	אפסית	כתום	5-10%
3.5						
4.0						
4.5						
5.0						
5.5						
6.0						
6.5						
7.0						
7.5						
8.0						
8.5						
9.0						
9.5						
10.0						
10.5						
11.0						
11.5						
12.0						
הערות:						

 <p><b>ענף מהנדסים בע"מ</b> הנדסה אזרחית, קרקע ובטון רחוב ארזי הלבנון 14, חדרה, 3832934 פקס: 03-7250122, נייד: 0545206181, טל: 04-6210537 e-mail: anaf@anaf-engineers.co.il www.anaf-engineers.co.il</p>		<p><b>דו"ח קידוח</b></p> <p>מספר קידוח: 2 עומק כולל: 10 m</p>				
<p><b>נתוני הפרויקט</b></p> <p>שם הפרויקט: <b>מבנה מועדון נוער</b> מיקום: <b>משמרות</b> פיקוח: <b>עובדיה פרנקו</b> מס' פרויקט: <b>M123-22</b> תאריך: <b>27/07/2022</b></p>		<p><b>נתוני הקידוח</b></p> <p>חברת קידוח: גיאוטסט בעמ קודח: דביר מסנת קידוח: חטורי שיטת קידוח: אוגר גוש: חלקה: חם קידוח (מ'): נ.צ.:</p> <p>10068 19 0 0/0</p>				
<p>מפלט מי תהום במהלך הקידוח</p>		<p>מפלט מי תהום מדוד בסיום הקידוח</p>				
עומק (מ)	סמל קרקע	USCS	תיאור	פלסטיות	צבע	עבר נפה #200 %
0.0		[CM]	מילוי במטריצה טינית ממצע וחומר גרוס	אפסית	לבן	30-40%
0.5		[CL]	חרסית חולית	נמוכה-ביסית	חום אדמדם	>60%
1.0						
1.5						
2.0						
2.5						
3.0						
3.5		[CL]	חרסית חולית	ביסית	חום כתמתם	>75%
4.0						
4.5						
5.0		[SPSM]	חול דק עם דקים	אפסית	כתום כהה	10-15%
5.5						
6.0						
6.5						
7.0		[SPSM][SP]	חול דק עד דקים עד חול דק מאוד נקי	אפסית	כתום	5-10%
7.5						
8.0						
8.5		[SPSM][SP]	חול דק מאוד, נקי, קוורציטי	אפסית	כתום בהיר	0-5%
9.0						
9.5						
10.0						
הערת:						