

תאריך: 15/06/2022

עב' מס': 20162

לכבוד

חדד יוכי,

החברה הכלכלית לפיתוח שדרות

yochi@sderotec.co.il

ג'.נ.,

הנדון: שדרות-בית ספר - מגרש 305

חוות דעת לביסוס

להלן תוכן חות הדעת:

1. כללי.
2. הקרקע.
3. המלצות לביסוס.
4. עבודות עפר.
5. פיתוח וניקוז.
6. פיקוח ובקרה.

נספחים:

- שרטוט מס' 1: מיקום קידוחים.
- תוצאות סקר הקרקע.

בכבוד רב,



שמואל גורן
הנדסת קרקע וביסוס

אינג' אילן בירנבאום

עותק: אדריכל פרידמן רואי

מהנדס כנפו גיורא

יק/אב

1. כללי

דוח זה מתייחס לבניה מתוכננת של מבני בית ספר בגוש 2828, חלקה 334/361, מגרש 305 ע"י עיריית שדרות.

חוות הדעת מתייחסת למבנה שלעיל בלבד. היא אינה בהכרח מתאימה ואין להשתמש בחלקה או כולה לרבות נתוני קרקע עבור כל צד ג' אחר.

מתוכנן מבנה בית ספר בעל 18 כיתות לימוד ב-3 מבנים (A, B, C). מבנה A יהיה חד קומתי ושאר המבנים יהיו דו קומתיים. כמו כן מתוכננים קירות פיתוח/תומכים ומגרש ספורט בקרבת המבנים. מפלסי ה-0.0 של מבנה A הינו +81.3 ושל המבנים B ו-C +81.5. מפלסי הפיתוח של מגרש הספורט הינו כ-+80.5. עבודות העפר יכללו ביצוע מילויים עבים בעיקר בחלק הדרומי של האתר ובעובי של עד כ-3.5 מ'. באזור המגרש ספורט מתוכננים חפירות של עד כ-2.0 מ' גובה ובחלקו הצפוני של המגרש. מפלסי פני הקרקע בתחומי המבנים נוטים מצפון לדרום ומפלסם נע בין +82 לבין +77.75. בשטח המגרש ערימות של עפר המכילה פסולת רבה וגושי בטון.

נתוני המבנים התקבלו מתוכנית הגשה וחתכים. העומסים על העמודים יגיעו לכדי 80 טון לעמוד בהערכה.

2. הקרקע

פרוט חתך תת הקרקע מסתמך על ביצוע 9 קדוחי סקר לעומקים של 13.0 מ' מפני הקרקע. הקדוחים בוצעו באמצעות מחפרון מסוג JCB עם מקדח כוס 0.5 מ'. הקדוחים בוצעו בפיקוח צמוד של נציג משרדנו (מאי, 2022). את מיקום הקדוחים ניתן לראות בשרטוט מס' 1 המצ"ב.

להלן תיאור שכבות הקרקע כפי שנמצאו בקדוחים מלמעלה כלפי מטה:

- מילוי חול עם חרסית ופסולת בניין עד חרסית חומה שמנה נמצאה בקדוחים עד לעומקים הנעים בין 1.0-2.0 מ'.
- חרסית חומה עד חרסית עם חול, חול עם דקים כתמתם וחול עם מעט דקים נמצא עד לעומקים 6.5-8.5 מ'. לשכבות קוהזיה ופלסטיות בינוניים-גבוהים. לשכבת

החרסית רגישות מוגברת לשינויים בתכולת הרטיבות ובעת ההרטבה נוטה להגדיל את נפחה או לשקוע תחת עומס.

- מתחת ועד לתחתית הקדוחים נמצאו חילופי שכבות של חול עם דקים חום בהיר פלטת כורכר עם חול מעט שפיד, חול חום בהיר צהבהב. לשכבות קוהזיה ופלסטיות נמוכים ובמהלך הקדיחה החול מעט החליק מהמקדח והחדירה דרך פלטת הכורכר היתה מאומצת וקשה.

לא נמצאו חללים תת קרקעיים ולא מי תהום בתחום האתר בעת הקדיחה (מאי, 2022). את ריכוז תנאי הקרקע ניתן לראות בטבלה המצ"ב.

3. המלצות לביסוס

עקב תנאי הקרקע באתר ופוטנציאל דפורמביליות גדול של החרסית, ותפקוד פחות טוב של יסודות רדודים בהשוואה לכלונסאות, מומלץ לבסס את המבנה באמצעות כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר.

הקרקע ניתנת לקדיחה באמצעות מכונת כלונסאות מסוג M-150 לפחות אך יציבה בשיטה "היבשה". שימוש באמצעי ייצוב כגון בנטונייט יעשה רק עם תתרחש התמוטטות בעת הביצוע, יידרש לקדיחה מקדחים סגורים וייעודים לקדיחת חולות, הקדיחה דרך החול התחתון עשוי להיות איטי ויש ליידע את הקבלן המבצע.

מוצע לתכנן את הכלונסאות לפי הטבלה הבאה :

קוטר כלונס מ'	אורך כלונס מ'	עומס מומלץ ט'
0.6	11	עד 45
	12	51
0.7	11	54
	12	60
	13	67
0.8	11	62
	12	68
	13	77

הערכים שבטבלה מחושבים כדלהלן :

- **בנין A** – עקב שכבת החול השפיקה מומלץ לבסס ע"ג כלונסאות בקוטר 60 ס"מ ואורך 11 מ'. עומסים העולים על הרשום בטבלה יש לבסס באמצעות זוגות או יותר של כלונסאות עם ראש משותף.
- אורך הכלונסאות מחושב מתחתית קורות היסוד או פני הקרקע הנמוך מבניהם. **לאורך הכלונסאות יש להוסיף את עובי שכבות המילוי, במידה וידרש.**
- השיפוע בין מרכזי כלונסאות, מדוד בתחתיתם, לא יעלה על 1 אנכי ל- 3.0 אופקי.
- מרחק מזערי בין כלונסאות, לא פחות מ- 3.0 פעמים של קוטר הכלונס היותר גדול. עבור מרחק קטן יותר יש להפחית את התסבולת ב-20% עבור כל קוטר לזוג ו-25% לשלישייה.
- עומסים מרביים שבטבלה חושבו לפי מקדם בטחון מפני גזירה בלחיצה של 3.
- העומסים מתייחסים למאמצי חיכוך בלבד.
- זיון הכלונסאות יתוכנן לפי ת"י 940 לקרקעות חרסיות. כוח המתיחה יחושב לפי $Z=980*d-0.7*P$; P -עומס אנכי קבוע (ק"נ).
- מקדמים לחישובי רעידת אדמה, לפי ת"י 413 (1995), פרסומים עדכניים של המכון הגאופיזי וגליון תיקון מס' 5 (2013) :
- תאוצה אופקית חזויה, $a=0.06g$. להסתברות של 10% לתקופה של 50 שנה (מחזוריות של 475 שנה).
- הקרקע ניתנת לסיווג מטיפוס D –
- המרחק הנקי בין דופן הכלונס לזיון הראשי יהיה לפחות 70 מ"מ.
- את הכלונסאות יש לבצע לפי המפרט הכללי לכלונסאות קדוחים ויצוקים באתר פרק 23 של הוועדה הבין משרדית / משרד הביטחון. יש לשים לב להתקנת שומרי מרחק מתאימים.
- יש להסיר עודפי יציקה על מנת שלא תווצר פטרייה בסמוך לפני הקרקע. בכלל יש לצקת באמצעות שרוול קרטון לעומק של 3 מ'.

- יש לתכנן את הרצפה והקורות התחתונות כתלויות עם הפרדה מהקרקע ע"י ארגזי פוליסטרן מוקצף חתך סכין או קרטון כוורת בגובה 25 ס"מ. בארגזי פוליסטרן יש להקפיד כי צלעות הסכין לא יינעצו בקרקע לפני ביצוע היציקה ע"מ לשמור על נפח תפיחה מתוכנן. תחתית קורות יופרדו כנ"ל ותמנע חדירת קרקע למשך תקופת חיי במבנה.
- יש לקשור היסודות לשני כוונים בעזרת מערכת קורות קשר לפי תכנון מהנדס הקונסטרוקציה ות"י 413.
- כל הכלונסאות יבדקו בבדיקות סוניות ע"י מכון מוסמך לביצוע הבדיקות. כלונסאות בקוטר 0.7 מ' יבדקו ב-30% מסה"כ הכלונסאות גם בבדיקות אולטראסוניות. 50% בקוטר 0.8 מ'. יש להכין צינורות מתאימים מבעוד מועד.
- תוצאות של הבדיקות כולל רפלקטוגרמות יש להעביר למשרדנו מיד לאחר ביצוע המדידה.

3.1. קירות פיתוח/תומכים

את הקירות הפיתוח/תומכים יש לתכנן ע"ג כלונסאות בקוטר 0.5 מ' ולאורך של 10 מ' מפני הקרקע הקיימים. התסבולת האנכית של כלונס שיבוצע בהתאם להנחיות שבנדון יעמוד על 30 טון אנכית. את הכלונסאות מוצע לבצע מדי 4-5 מ"א של הקיר. תחתית הקורה תוטמן לעומק של לפחות 0.6 מ' מפני הקרקע הסופיים בחזית הקיר. הפרדה מהקרקע תעשה כנ"ל.

מילוי חוזר מאחורי קירות תומכים יש לבצע עם קרקע גרנולארית, אינרטית ללא אבנים גדולות העולות על 7.5 ס"מ, או עם מצע סוג ג' בשכבות אופקיות בנות 0.2 מ' והדוק עם כלי מכני רוטט עד שלא יראו עקבות המכבש על כל שכבה ושכבה. ההדוק יבוצע בשכבות בנות 0.2 מ' לצפיפות של 96% מודיפייד אשטהו. אין להשתמש בחרסית למטרת מילוי מאחורי קירות תומכים.

אין להדק הקרקע בקרבת הקיר בעזרת כלי כבד העלול להפעיל לחצים אופקיים על הקיר ולפגוע בו.

- לחצי עפר על קירות תומכים יחושבו כדלהלן :
- משקל מרחבי של עפר 20 kN/m^3
- קירות תומכים יחושבו לפי מקדם לחץ עפר אקטיבי- 0.33 ובפינות של הקיר לפי מקדם לחץ במנוחה של 0.5.

3.2. ביסוס מגרש ספורט.

חרסית בעלת כשר תפיחה גבוה ומילוי ישן העלול לשקוע מהווה בעיה למגרש הספורט מאחר והעומס על הקרקע בד"כ נמוך ואינו מסוגל להתנגד לכוחות התפיחה/שקיעה עם השינוי בתכולת הרטיבות של הקרקע. מאחר והבעיות נובעת **ממים וקרקע**, יש לטפל בשני גורמים אלה על מנת לנטרל את פעולתם המשותפת המזיקה, ולכן הפתרון המקובל הוא ביצוע עומס נגדי של שכבות מילוי ביחד עם "טיפול" בקרקע המקומית כך שיוקטן עד מאוד לחץ וכושר התפיחה של הקרקע וביחד עם עומסי שכבות מעל ייצרו מערכת המקטינה מאוד את פוטנציאל התפיחה. אין כמובן אפשרות למניעה מוחלטת של תזוזה בתנאי הקרקע החרסתיים והמילוי הישן באתר.

סילוק מהיר של מי גשם לפני חדירתם לקרקע החרסיתית הכרחית לפעולה תקינה של המגרש לאורך זמן, עם כיסוי של אספלט ולמניעת היווצרות שקעים או תפיחות בפני המשטח. המפתח לתקינות מתמשכת של המגרש הינו **הניקוז המהיר**. הניקוז צריך לכלול סילוק מים מהיר מאזור המגרש אל מחוץ לאתר ומניעה של חדירת מים לשכבה התופחת. כמו כן באזור קיים מילוי גבוה ולכן יש באזוריים הדרומיים של המגרש לחפור ולסלק את המילוי הקיים.

על מנת להתגבר על לחצי התפיחה/השקיעה של המילוי ועל השינויים בתכולת הרטיבות תדרש החלפת הקרקע המילוי לחומר אינרטי. מבנה השכבות יהיה כדלהלן מלמעלה כלפי מטה :

- אספלט - 6-8 ס"מ
- מצע סוג א' - 40 ס"מ (2 שכבות)
- החלפת קרקע לעומק 1.4 מ' מתחתית מצעים.
- עיבוד שתית טבעית לתנאים ראויים.

החלפת הקרקע תעשה לחומר אינרטי מסוג מצע סוג ג' או חמרה קלה מסוג A-2-4 או A-2-6 בשכבות אופקיות בנות 20 ס"מ לכל היותר, מהודקות לצפיפות של 98% מודיפייד אשטהו ברטיבות אופטימלית.

הערות :

- א. שכבות האספלט תיעננה לדרישות המפרט הכללי בפרק 51 וכדלקמן :
- שכבת אספלט עליונה בהתאם לדרישות המופיעות בטבלה מס' 51.12/02 בסעיף מס' 51.12.05.01 ו- 51.12.05.02 המיועדת למגרשי ספורט.
- שכבת המצע העליונה והאספלט תהודקנה לצפיפות מינימלית בשיעור של 100%.
- בטרם ביצוע שכבת האספלט יבוצע ריסוס יסוד ע"ג שכבת המצע העליונה.

4. עבודות עפר

בשל המצאות שכבות מילוי ופסולת בניין עד לעומק של כ-2 מ' כל העבודות והמתקנים שיבוצעו על מילוי זה ללא טיפול ינזקו במהלך השנים. סילוק מלא של הפסולת אינו ישים עקב החפירה הגדולה הנדרשת. על כן מומלץ לחפור ולסלק 1 מ' מהמילוי הקיים בשטח האתר. לאחר הסילוק של ה-1 העליונים יש להחזיר מילוי מתאים בבקרה עפ"י דרישות המפרט הכללי פרק 23. המילוי החוזר יהיה בכפוף לסוג המילוי שלהלן. מילויים כללים עד למפלסי הפתוח יהיו מחומרים גרנולאריים עם תכולת דקים עד 35% כגון מילוי נברר (מצע ג') או A-2-4.

הדוק

השתית והמילוי ייכבשו בצידוד מכאני רוטט ובמידת ההרטבה הדרושה בכדי שתושג דרגת הצפיפות הנדרשת. הכבישה תעשה בשכבות שעוביין המהודק לא יעלה על 20 ס"מ.

דרגת צפיפות השדה המינימאלית הנדרשת באתר תהיה לפי ההגדרות שלהלן :

בשכבות שבין פני הקרקע הסופיים ועד עומק 1 מ' – 98% מודיפייד אשטהו ברטיבות אופטימלית.

בשכבות שבין עומק 1.0 מ' ועד פני קרקע טבעיים – הדוק רגיל שמשמעו מעברי מכבש עד אשר יפסקו שקיעות העפר מתחת המכבש בעת תנועתו ע"ג השכבה.

לביצוע עבודות עפר תקינות יש חשיבות מרובה בתפקוד הפיתוח במפלסים הסופיים.

5. פיתוח וניקוז

5.1. פיתוח

שבילים יבוצעו ע"ג שכבות מילוי מהודק. עפ"י סעיף 4 לעיל יש ליישם את מבני הפיתוח על פני שכבה מהודקת לאחר סילוק הפסולת. המילוי יהודק עפ"י ההנחיות שבסעיף 4. נדרש לפחות 0.4 מ' מילוי אינרטי/גרנולרי בתחתית השבילים. אלמנטים החורגים משלד הבניין כגון סככות, פרגולות, אלמנטי הצללה ומשטחי בטון מומלץ לבצע ע"ג כלונסאות כנ"ל. ניתן להשתמש בכלונסאות בקוטר 0.5 מ' ובאורך 10 מ'.

יש להקפיד על מילוי והדוק חומר מתאים לפי סעיף 4 לעיל. מילוי לא מתאים יסולק מהאתר ולא יעשה בו שימוש לכל מטרה באתר זה.

למילוי והידוק תקין יש חשיבות מכרעת לתפקוד המבנה ללא שקיעות וסדקים. פני קרקע סופיים מחוץ לבניין יעובדו בשיפועים מתאימים על מנת לאפשר ניקוז הנגר העילי בצורה מהירה ויעילה מקירות המבנה כלפי חוץ. פני קרקע סופיים חשופים יהיו בשיפוע מזערי של 4% מהמבנה כלפי חוץ. במשטחים מרוצפים ניתן להקטין השיפוע המזערי ל- 1%.

5.2 מבנה שכבות ריצוף משולב

להלן המלצות לתכנון וביצוע מבנה לאלמנטים מרוצפים. מומלץ לתכנן מבנה מלמעלה כלפי מטה כדלהלן:

6 ס"מ – אבן משתלבת

4 ס"מ – חול

20 ס"מ – מצע סוג א'

30 ס"מ – סה"כ עובי מבנה

החול לשכבת ההנחה יהיה חול גרוס ממחצבה או חול ממחפורת בגודל גרגיר 0.15/4.75 ויעמוד בדרישות ת"י 3 לאגרגט דק לבטונים.

5.3 ניקוז

מים ממרזבים, שוחות וקווי ביוב יורחקו לפחות 4 מ' מגבולות המבנה. עצים בעלי שורשים שחודרים לעומק רדוד יורחקו מהמבנה למרחק כנ"ל. מי מזגנים מוצא לנקז לצנרת ביוב או למרחק כנ"ל מקירות המבנה.

יש להבטיח ניקוז הולם מאחורי הקירות התומכים. הקיר ינוקז לכל אורכו באמצעות צינור שרשורי מנוקב עטוף בבד גאוטכני יונח בתחתית הקיר וע"ג הרגל, בשיפוע מזערי של 1% לעבר מוצא ניקוז מוגן. מעל הצינור יונח 20 ס"מ חצץ נקי מדקים שיהודק קלות. בגב הקיר מומלץ להדביק יריעת ניקוז מסוג אנקדריין או שו"ע. יריעת הניקוז תחדור לשכבת חצץ זו.

6. פקוח ובקרה

עבודות העפר יעשו תחת פיקוח של מהנדס או מעבדה מוסמכת שיוודא התאמה לדרישות בדוח זה.

ביצוע כל ההנחיות שלעיל, ניקוז יעיל והידוק יאריכו את חיי הבניין ללא סדיקה מרובה ואת הריצופים ללא שקיעות ומהמורות.

קדוחי הניסיון שבוצעו מהווים נפח מזערי מהקרקע בתחום הפרויקט. על כן ייתכנו שינויים ואי התאמות בחתך הקרקע המצוין לעיל המתגלים בזמן הביצוע. אי לכך ביצוע היסודות מחייב פיקוח הנדסי צמוד וערני לשינויים בחתך הקרקע בפועל.

שימוש בדו"ח שלא בהתאמה מלאה לסעיפים 3,4,5 ו-6 לעיל הינו באחריות המזמין ומשחררת את משרדנו מכל אחריות.

את הקדיחה והיציקה של הכלונסאות יש להקפיד ולבצע לפי כל סעיפי המפרט הכללי פרק 23. הכלונסאות יבדקו בשיטה "הסונית" "והאולטראסונית" יבוצעו בכפוף לסעיף 3 והתוצאות יועברו למשרדנו לצורך בדיקה ואישור.

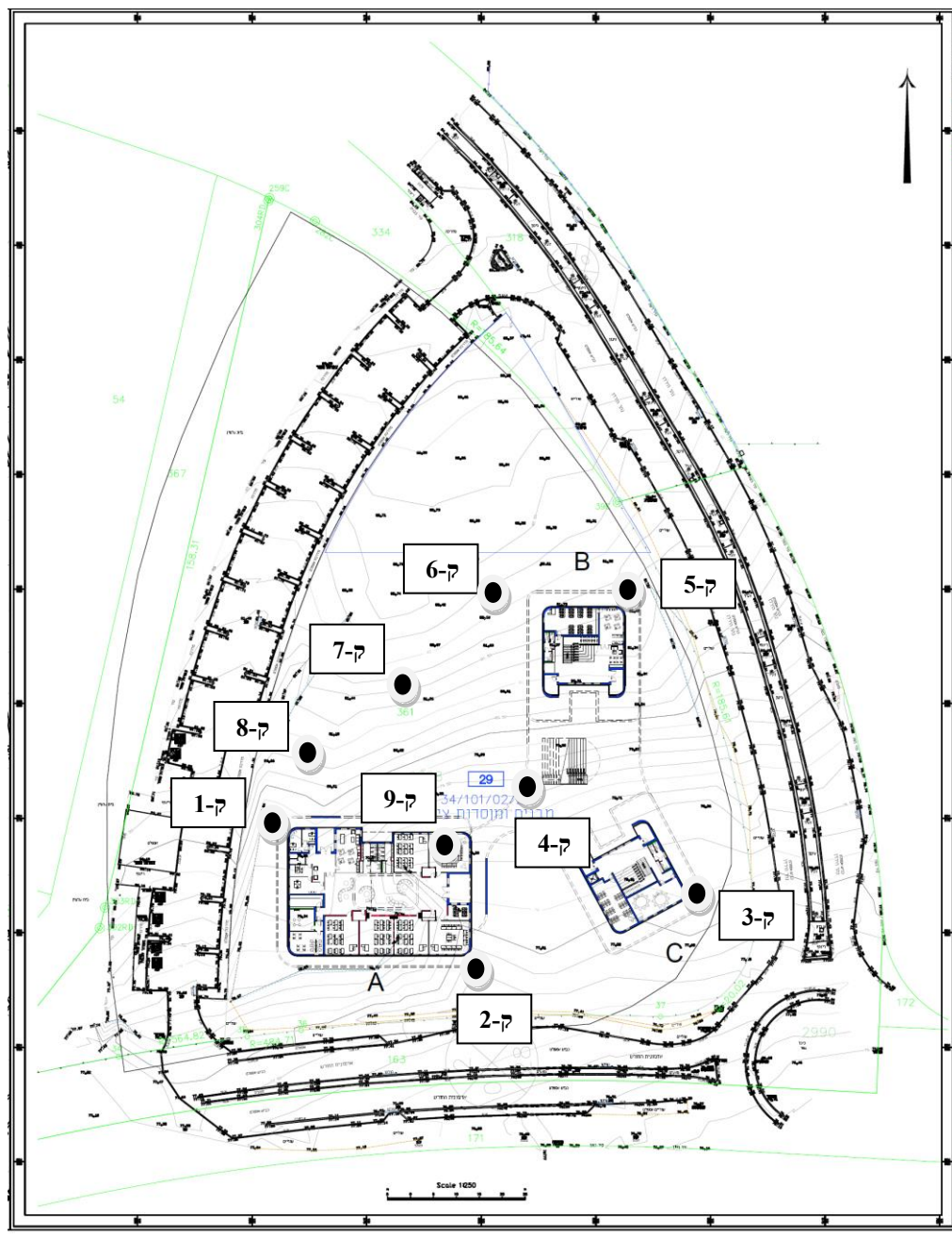
יש לזמן את משרדנו מבעוד מועד (3 ימים) ליום הראשון של קדיחת הכלונסאות.

שמאלי-גמן
הנדסת קרקע בע"מ

אינג' אילן בירנבאום

מיקום קדוחי ניסיון

ללא קנ"מ



עמוד 1 מתוך 2

שדרות מגרש 305 - בית ספר		
שמואל גפן – הנדסת קרקע בע"מ מהנדסים – יועצים רח' התע"ש 10 ת.ד 2183 - כפר סבא 44641		
תיק מס' 20162	תאריך: 15.05.22	הוכן ע"י: יו. נבדק ע"י: אב.
שרטוט מס' 1	מיקום קדוחים	

תוצאות קידוחי סקר
שדרות - בית ספר - מגרש 305

קדוח מס'	עומק	תאור הקרקע	הערות
1	0.0-1.5	מילוי- חרסית חומה וחול עם פסולת וצרורות.	
	1.5-2.0	חרסית חומה עם חול ומעט צרורות.	יתכן מילוי
	2.0-3.5	חרסית חומה עד חרסית עם חול מכיל קרבונט מעומק 2.5 מ' עד חול עם חרסית ומעט צרורות כורכרים דקים	
	3.5-4.0	חול עם דקים חום בהיר	
	4.0-5.0	חול עד חול עם מעט דקים חום בהיר	
	5.0-7.0	חרסית עם חול אפורה ומעט צרורות כורכרים דקים	
	7.0-8.0	חול במקומות עד חול עם מעט דקים חום בהיר	החול מעט שפיך
	8.0-8.5	חול עם חרסית עד חרסית עם חול חומה	
	8.5-9.0	חול עם מעט דקים חום בהיר ומעט צרורות כורכרים	
	9.0-11.0	חול עם חרסית\ דקים חום	
	11.0-13.0	חול צהבהב עם צרורות כורכר מעומק 11.5 מ' הצרורות דקים	עד 11.5 מ' קדיחה מעט קשה למחפרון
2	0.0-1.5	מילוי- חרסית חומה וחול עם פסולת וצרורות.	
	1.5-5.0	חרסית חומה עד חרסית עם חול	
	5.0-6.0	חול עם חרסית חום \ אדמדם ומעט צרורות כורכרים דקים	
	6.0-7.0	חול עם דקים כתמתם	
	7.0-7.5	חול עם מעט דקים חום בהיר	
	7.5-10.0	חול צהבהב מעט לח עד 8 מ' חום בהיר מ 9.5 מ' עם שכבות דקות של חול עם מעט דקים	החול מעט שפיך
	10.0-12.5	חול עם חרסית חום במקומות עד חרסית עם חול	
	12.5-13.0	חול עד חול עם מעט דקים חום בהיר	החול מעט שפיך
9	0.0-1.0	מילוי-חול וחרסית חומה עם פסולת רבה וצרורות.	
	1.0-1.5	חול עם חרסית חומה	

עמוד 1 מתוך 3

קדוח מס'	עומק	תאור הקרקע	הערות
3	0.0-1.5	מילוי- חרסית חומה וחול עם פסולת וצרורות.	
	1.5-2.0	חרסית חומה עם חול ומעט צרורות.	יתכן מילוי
	2.0-3.0	חול עם חרסית חוס אדמדם צרורות כורכרים דק	
	3.0-6.0	חול עם דקים כתמתם מעומק 4-5 מ' חרסית עם חול חומה אדמדמה	
	5.0-6.0	חול עם דקים כתמתם	
	6.0-6.5	חול עם מעט דקים חוס בהיר	
	6.5-11.5	חול צהבהב שפיך מעט לח עד 7.5 מ' החול חוס בהיר מעט שפיך	במקומות החול מחליק מהמקדח ישנם מעט קריסות בשכבה זו.
4	0.0-1.5	מילוי- חרסית חומה וחול עם פסולת וצרורות.	פסולת רבה
	1.5-3.0	חרסית חומה עם חול עד חרסית חומה. במקומות חול עם חרסית	
	3.0-4.5	חול עם חרסית חוס אדמדם ומעט צרורות כורכרים דקים.	
	4.5-5.5	חול עם דקים כתמתם	
	5.5-6.0	חול עם מעט דקים חוס בהיר	
	6.0-7.0	חול עם חרסית חוס אפרפר	
	7.0-9.5	חול עם דקים חוס בהיר מעומק 8-9 מ' עד חול עם מעט דקים	
	9.5-11.0	פלטת כורכר עם חול בז' מעט שפיך מעומק 10 עד חול בז' עם צרורות כורכר	מעומק 9.5-10.0 מ' קדיחה קשה למחפרון
	11.0-12.0	חול עם חרסית חוס	
	12.0-12.5	צרורות כורכר קשה עם חול בז'	קדיחה קשה למחפרון
5	0.0-1.5	מילוי- חרסית חומה וחול עם פסולת וצרורות.	פסולת רבה
	1.5-8.0	חול עם דקים חוס בהיר כתמתם . מעומק 6.5 מ' חול עם חרסית חוס אפור	
	8.0-12.0	חול חוס בהיר צהבהב עם צרורות כורכר מעומק 9 מ' הצרורות כורכר דקים	מעומק 8-9 מ' קדיחה קשה למחפרון
	12.0-13.0	חול עם דקים חרסית חוס	

קדוח מס'	עומק	תאור הקרקע	הערות
6	0.0-2.0	מילוי- חרסית חומה וחול עם פסולת רבה וצרורות.	
	2.0-4.0	חרסית חומה עם חול עד חרסית במקומות חול עם חרסית מעומק 3.5 מ' עם מעט צרורות כורכרים דקים	
7	0.0-2.0	מילוי- חרסית חומה \ חומה כהה וחול עם פסולת רבה וצרורות.	
	2.0-4.0	חרסית עד חרסית חומה עם חול במקומות חול עם חרסית .	
8	0.0-1.5	מילוי-חול וחרסית חומה עם פסולת רבה וצרורות.	
	1.5-2.0	חרסית חומה עם חול ומעט צרורות	יתכן מילוי
	2.0-3.5	חרסית עד חרסית חומה עם חול מכיל קרבונט ומעט צרורות כורכרים דקים.	
	3.5-4.0	חול עם דקים חום ומעט צרורות כורכרים דקים.	