

15/12/15 דו"ח בדיקת קרקע והמלצות לביסוס
 מבנה לכיבוי אש
 ברחוב שלמה המלך, גוש 4271 חלקה 163 מגרש 2002
 ראש העין
 (דו"ח ראשוני בלבד)

1. כללי

במגרש מתוכנן מבנה לתחנת כיבוי אש הכולל קומת מרתף חלקית במפלס מינוס 2.65 ומינוס 2.0 מטר וכן עוד 2 קומות מגורים בבניה רגילה בשטח כללי של 1521 מ"ר. מטרת הדו"ח הנוכחי: מתן המלצות לביסוס שלד המבנה בלבד. במגרש קיים מבנה המיועד להריסה. (הדו"ח לא כולל הנחיות ל: איטום/ בידוד/ ניקוז/ ביוב/ פיתוח).

2. בדיקת קרקע

באתר בוצעו 2 קידוחי בדיקה (ע"י חב' גרשון אבני קידוחי ניסיון בע"מ), במקדח ספירלי בקוטר 4 אינץ', לפי מיקום מקורב אשר בתרשים המצורף. בקידוחים אלה נמצא חתך תת הקרקע כדלקמן:
 עומק (מטר) תיאור החדרה תקנית (חבטות)
 15 30 45 ס"מ

קידוח 1:	
0.0 עד 6.0	חרסית שמנה, קשה, בגוון כהה. 2מ' = 6 7 9
6.0 עד 6.5	חרסית מעורבת עם גושי סלע אבן גיר. 4מ' = 7 9 11
6.5 עד 7.5	סלע אבן גיר קשה בצבע לבן. 6מ' = 8 15 25
7.5 -	סלע גיר קשה לקידוח בצידו הנ"ל. 7.5מ' = 50 (2 ס' מ).
קידוח 2:	
0.0 עד 1.0	מילוי חרסית וחרסית כהה.
1.0 עד 5.0	חרסית שמנה, קשה, בגוון כהה.
5.0 עד 5.6	סלע אבן גיר קשה בצבע לבן.
5.6 -	סלע גיר קשה לקידוח בצידו הנ"ל.
3. המלצות לביסוס שלד המבנה	

הביסוס יבוצע ע"י כלונסאות היצוקים באתר לעומק 13 מטר לפחות בקרקע הטבעית מחוץ למרתף וכן לעומק 12 מ' בקרקע הטבעית אשר מתחת למרתף במקדח בקוטר 45 ס"מ לפחות, במכונת "מיקרופייל" בשילוב עם מכונת קידוח כלונסאות מסוג 250 מ' לפחות (עם מקדחי " וידיאה ") לעומס אנכי מותר עד 54 טון לכלונס בודד. זיון 14 Ø 8 לפחות ולפי המהנדס. לעומסים אנכיים יותר גבוהים ניתן להעמיס מעבר לעומק הנ"ל בשיעור של 8 טון לכל מטר אורך של הכלונס (בסלע טבעי קשה בלבד) לעומק מרבי עד 15 מטרים או עד עומס אנכי עד 78 טון לכלונס בודד. הכלונסאות יסומנו על גבי מישור אופקי ומפולס בלבד. יש לרשום זאת בתכנית הכלונסאות. מרחק מנמלי בין מרכזי כלונסאות סמוכים: 3 פעמים הקוטר. הנחיות נוספות: בנספח 1 וא'. מקדם תאוצה אופקית לרעידות אדמה לפי ת"י 413 משנת 2011 = 0.098 g סוג קרקע: "E". בעת ביצוע ייתכנו ועדכונים ושינויים בהנחיות ובמידות לפי מצב הקרקע, המים והסלע, לכן נזומן לאתר בתיאום מראש עם תחילת ביצוע הקידוחים. במעמד זה יינתן אישור לעומק הכלונסאות הסופי אשר נדרש. חתך תת הקרקע הנ"ל הינו נכון לנקודות הבדיקה בלבד וייתכנו שינויים בהנחיות לפי סוגי הקרקע והחללים התת קרקעיים. ל2 כלונסאות בעלי עומס מרבי יש לקדוח לעומק 20 מ' לפחות לאיתור של חללים ומערות תת קרקעיות. במקרה זה יינתנו ההנחיות בהתאם.

ד"ר אביגור שרותי הנדסה וגיאולוגיה בע"מ

ייעוץ לביסוס מבנים
AVIGOUR @WALLA.COM
תז 243 מיתר 8502500 טלפקס 086517816 , אלחוטי : 0505363981

4. קורות ורצפות תחתונות של המבנה והמרתף במגע עם הקרקע

הרצפות תהיינה רצפות תלויות מבטון מזוין. ההפרדה מהקרקע של הרצפות ושל הקורות תהיה ע"י ארגזי הפרדה חלולים בעובי 25 ס"מ לפחות המיוצרים לפי ת"י 940 משנת 2011. על גבי מישור הארגזים העליון תיפרש יריעה אטומה. בצדי הארגזים החיצוניים יותקנו לוחות בטון קבועים למניעת חדירת קרקע מתחת לרצפה עם התבלות הארגזים.

5. ניקוז, ביוב, איטום.

- א. מי גשם, השקיה ומרזבים יורחקו למרחק 3 מ' מגבולות המבנה והמרתף.
- ב. יבוצעו שיפועי קרקע של 3% בהיקף של הבית לכוון החוץ.
- ג. הביוב והצנרת יבוצעו לפי ת"י בקרקעות תופחות.
- ד. הניקוז האיטום והצנרת יתוכננו לפי ת"י ע"י יועצי האינסטלציה, הניקוז הבידוד והאיטום לפי התקנים והמפרטים המקובלים, כולל יריעות אטימה פרושים בהיקף המבנה, שיפועי, קרקע, ממברנות, צינורות שרשוריים בקוטר 6 אינטש עטופים בבד גיאוטכני, שביל היקפי מרוצף, משאבות טבולות קבועות, וכו'.

אין הדו"ח הנוכחי עוסק בתכנון וייעוץ לניקוז/ איטום/ בידוד/פיתוח/ביוב ויש לקבל מהיועצים המיוחדים מפרטי עבודה ברורים וכתובים !.

ה. כמו כן יש לאתר ולסלק כל שאריות פסולת, צנרת ביוב, מים, בורות מים, וכל שאריות מבנים קודמים ופסולת מתת הקרקע וכו', יש לבדוק זאת ע"י הקבלן לפני תחילת הבנייה.

6. עבודות מילוי קרקע כלליות כולל מילוי חוזר בהיקף המבנה והמרתף בסיום

בנייתם ובגמר איטומם וכן ליד ובהיקף כל חפירה אחרת המבוצעת במגרש

המילוי במגרש יבוצע ע"י שכבות של חול ו/או מצע א' המהודקים בהידוק מבוקר לשיעור הידוק של 100% מודיפייד בכל שכבה. עובי כל שכבה לאחר הידוקה יהיה עד 20 ס"מ. בקרת הידוק של כל שכבה בעובי עד 20 ס"מ, תבוצע ע"י מעבדה מאושרת. כל תעודות הידוק ישמרו. ההידוק המבוקר יבוצע החל מפני הקרקע הטבעית. לכל שכבת הידוק תבוצע לפחות 1 בדיקה

של צפיפות /רטיבות למנת שטח של 100מ"ר. יש לסלק כל חומרי פסולת: ברזל, בטון, וכו'.

אי הידוק כנדרש עלול לגרום לשקיעות חמורות בקרקע בצנרת, בביוב, ובפיתוח !!!.

7. עדכונים ושינויים בהנחיות הביסוס

אפשריים בהמשך תכנון וביצוע לפי מצב הקרקע, הסלע, המים, המילוי, והחול.

בכבוד רב,

ד"ר א. אביגור מהנדס ר. פריד

כיבוי אש/ ראש העין 2/6

הג' 2011

ד"ר אביגור שרותי הנדסה וגיאולוגיה בע"מ

ייעוץ לביסוס מבנים AVIGOUR@WALLA.COM
תד 243 מיתר 8502500 טלפקס: 086517816 , אלחוטאי: 0505363981

נספח 1: מפרט כללי לביצוע הכלונסאות - 23 סעיפים

1. משטחי העבודה יהיו מפולסים ואופקיים.
2. קצה הכלונס העליון יחדור או יגיע עד לתחתית הקורה.
3. קבלן השלד יהיה קבלן רשום.
4. סוג בטון: ב 30 משאבה. היציקה תבוצע בצורה אנכית לבור ע"י צינור של משאבת בטון.
5. היציקה תבוצע מיד עם סיום הקידוחים.. בקרת איכות בטון: תבוצע ע"י מעבדה מאושרת.
6. אין לבצע הפסקות ביציקת הכלונס עד לסיום יציקת הכלונס. היציקה-מיד עם סיום הקידוח.
7. יש למנוע "פטרייה" בראש הכלונס ע"י ניקוי הבטון הטרי מסביב לכלונס וע"י הלבשת שרוול קרטון בקוטר הכלונס בקצה העליון של הכלונס.
8. קוטר המקדח לא יהיה קטן מהמצוין בתכנית. לחול יש לבצע במקדחים סגורים. במקרה מים תת קרקעיים/קרקע מתמוטטת יש לבצע בשיטת ה"בנטונייט". יש לשמור על אנכיות המקדח ועל המיקום המדויק של מרכזו. סטיית הציר מהאנך לא תעלה על מאית הקוטר וסטיית הציר מהמקום המתוכנן לא תעלה על 3 ס"מ.
9. הזיון יוכנס בצורה אנכית מבלי לפגוע בדפנות הבור ע"י שומרי מרחק עגולים מפלסטיק לכיסוי זיון של 7.5 ס"מ. קוטר כלוב הזיון: 15 ס"מ פחות מקוטר הכלונס. אורך הכלוב: 0.5 מ' פחות מעומק הכלונס. הכלוב יתלה במרכז הבור.
10. כל תעודות המשלוח של הבטון הטרי ישמרו. כל תעודות המשלוח של הזיון- ישמרו.
11. יש למנות מפקח/מהנדס צמוד אשר יאשר את העבודה ויחתום על נספח 3 המצורף. יש לבדוק ולרשום את עובי המילוי הקיים בכל כלונס וכלונס.
12. חתך הקרקע אשר תואר הינו מדגמי ונכון לנקודת הבדיקה בלבד וכמובן ייתכנו שינויים בחתך תת הקרקע הן בציר האופקי והן ציר האנכי כולל המצאות מים/פסולת. ייתכנו שינויים ועדכוניים בעת ביקור נוסף באתר אשר נזומן אליו בתיאום מראש עם תחילת ביצוע הכלונסאות (בהזמנה נפרדת ע"י המזמין) לאישור עומק סופי נדרש בכתב.
13. החישוק הלולייני: 10 @ 8 Ø בכל אורך הכלונס.
14. יש להוסיף טבעות זיון בהיקף הכלוב וזיון אלכסוני להקשחת כלוב הזיון בעת הרמתו ובעת הכנסתו לפי תכנית המהנדס.
15. יש להזמין מעבדה מאושרת לנטילת מדגמי בטון טרי לפי ת"י.
16. אין לאשר כל המרות זיון גם אם הינו מרותך.
17. יש לוודא כי אין מפולות עפר מדופן הבור. יש לוודא כי כמויות הבטון הנוצק מתאימים לחישובים התיאורטיים.
18. יש להרחיק אנשים וציוד מדופן הבורות.
19. בעת ביצוע עשויים להינתן עדכונים בהנחיות.
20. יש לבצע סיתות בטון ושטיפה במים בקצה העליון של הכלונס עד להשגת פני בטון נקיים.
21. היציקה תבוצע לאחר אישור מהנדס הבניין בלבד.
22. יש לבצע בדיקות סוניות בכל הכלונסאות 1 שבוע לאחר היציקה להבטחת אורכם ורציפותם.
23. יש לבצע בדיקת "as made" בכל הכלונסאות/או באישור מהנדס.
24. הבדיקות הסוניות יועברו בשלמותם גם לאישור מהנדס השלד בכתב.
25. אין להמשיך בביצוע בניית השלד ללא אישורינו ובכתב. יש להטמיע זאת בתכנית הכלונסאות !!!

ד"ר אביגור שרותי הנדסה וגיאולוגיה בע"מ

ייעוץ לביסוס מבנים AVIGOUR@WALLA.COM
תד 243 מיתר 8502500 טלפקס 086517816, אלחוטי: 0505363981

נספח א :

הנחיות לפי ת"י 940 משנת 2008 בקרקעות תופחות ומתכווצות:

- א. יש למנוע הרחבת הבור של הקידוח ע"י החזרת שרוול קרטון/פלסטיק לעומק 2 מ' לפחות.
- ב. יציקת הכלונסאות תיעשה בעזרת צינור קשיח היורד עד 1 מ' מהתחתית.
- ג. לצורך הקשחת המבנה יש להתקין בקירות חגורות רצופות של בטון מזוין מעל לפתחים שבקיר ומתחתיהם ועמודי בטון מזוין בפניות הקירות לאורכם במרווחים שאינם גדולים מ 4 מ' ו/או כל פתרון דומה אחר.
- ד. יש ליצור חיבורים גמישים במערכות השירותים התת-קרקעיים כמו מים, ביוב, גז, חשמל וטלפון.
- ה. יש לבצע תחזוקה שוטפת של המבנה ולפי ת"י 1525.
- ו. יש להקטין למינימום האפשרי את שטח המגע בין הקרקע ובין היסודות ע"י הקטנת מספרם למינימום האפשרי.
- ז. יש להפחית למינימום את השינויים בתכולת הרטיבות עקב השקיה וגינון.
- ח. מספר המישקים במבנה יוקטן ככל האפשר. רוחב המישק שיש להביא בחשבון עקב תנועות הקרקע הוא 20 עד 50 מ"מ. יש להבטיח כי תכן המישקים לא יפגע במבנה ובאיטומו.
- ט. עמוד יסוד במבנה הממשיך כלונס יצוק מבטון יהיה בעל מידות זהות לאלה שבכלונס, וכמות הזיון לרבות החישוקים לא תפחת מכמות הזיון אשר בכלונס.
- י. בשיקולי גובה עמוד יסוד יובאו בחשבון שיקולי תפיחה אופקית.
- יא. כמות מוטות הזיון: יותר מ 0.5% משטח החתך של הכלונס.
- יב. המרחק המרבי בין מוטות זיון אורכיים יהיה בתחום של 100-200 מ"מ.
- יג. תכן רכיבים החורגים מהמבנה כמו מדרגות ייעשה בסכימה סטטית המאפשרת קבלת תנועות הקרקע. רכיב נושא מקשי לא גמיש לא יהיה כמגע עם הקרקע.
- יד. אזור המבנה וסביבתו ינוקז באפן שיבטיח הרחקה מהירה של מים. מוצאי מים כביוב וברזים יהיו במרחק 3 מ' לפחות מגבולות המבנה. במקרה של דליפת מים קרובה יש לאטום את הקרקע ולסלק מיד את המים הדולפים. מערך הצנרת יתוכנן לתזוזות אנכיות ואופקיות של 50 מ"מ ולמניעת תופעות נזילה.

ט"ו. יש לנקז מי גשם למרחק של 3 מ' לפחות מהמבנה. עד 3 מ' צנרת הביוב תהיה רק

בניצב לקירות המבנה. צינורות הביוב ליד המבנה יהיו מסוג המפחית למינימום את

סכנת הדליפה. יש להרחיק שיחים ושורשים העלולים לפגוע ביסודות המבנה או

בתשתיותיו. ניקוז האתר ימנע הצטברות מים מתחת לרצפה.

במקרה דליפה יש לפרוס מיד יריעות אוטמות לפי תכנית יועץ ניקוז.

נספח 2: דף לרישום כלונסאות באתר שם המזמין: שם הישוב: מס' מגרש:

שם כתובת וטל' של קבלן השלד:
 שם כתובת וטל' של המפקח:
 שם כתובת וטל' של המהנדס:
 שם כתובת וטל' של האחראי לביצוע השלד:
 שם כתובת וטל' של האדריכל:
 שם כתובת וטל' של הקודח וחב' הקידוחים :

מס' כלונס	קוטר	קוטר	אורך	אורך	זיון	זיון	תאריך	מס' תעודת	עומס אנכי הערות
	מקדח	מקדח	כלונס	כלונס	בפועל	מתוכנן	קידוח	משלוח	מרבי-טון (עומק
	ס"מ	ס"מ	מט"ר	מט"ר	מט"ר	מט"ר	בטון	בטון	מ' (בטבעי)

1
2
3
4
5
6
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19

חתימת ותאריך של המפקח : חת ימה ותאריך של קבלן השלד:

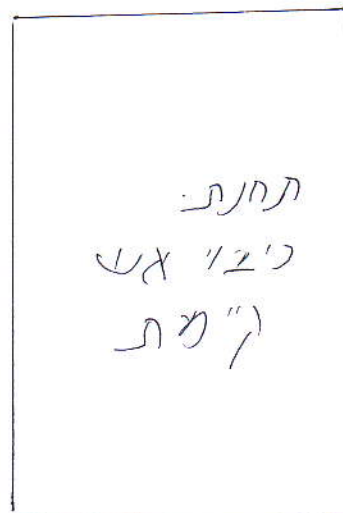
חתימה ותאריך האחראי לביצוע השלד

תרשים 1 :

קדטאה

2.ק •

1.ק •



ר"ה שאמה המסק