

לסכת החכנון המתוחית
 מסדר הפנים-מחוז-הדרום
 0.9.12.2003
 נתקבל

בדיקות קרקע וייעוץ לביסוס
 אתר שחמון - רובע 6
 אילת

דו"ח מס' 02-3735

מסדר הפנים מחוז הדרום
 חוק התכנון והבניה תשנ"ה
 תיקון מס' 104
 תאריך: 9/12/03
 חתום: [Signature]
 משרד: [Blank]

הודעה על אישור תכנית מס' 2/03/03
 כודסמה בולקוט הפיסגונים מס' 528
 מיום 9/12/03

בדיקות קרקע וייעוץ לביסוס

אתר שחמון - רובע 6

אילת

דו"ח מס' 3735-02

1. כללי

רובע 6 נמצא באזור הדרומי של שכונת שחמון, על גבי גבעות משוננות וצרות. הפרשי הגובה בין הערוצים לפסגות הגבוהות מגיעים ל- 20-40 מ'. חבי מבני תעשייה, מתכננת הכשרת השטח לבניה שהיא תהיה ברובה בניה של קוטגים דו קומתיים וחלקה בניה של מבנים משותפים בשלוש קומות. מבני הציבור יהיו מבנים בני שתיים עד שלוש קומות. הדו"ח שבהמשך מתייחס באופן כללי לאפשרות הכשרת השטח לבניה (מבחינה גאوهנדסית וסאיסמולוגית). כמו כן, נתייחס באופן כללי לשיטות ביצוע עבודות העפר ויציבות המדרונות.

2. תאור גאומטרי

תנאי הקרקע באתר נחקרו ע"י מר עמוס ישראלי, ודו"ח מפורט הועבר באוגוסט 2002. על פי דו"ח הנ"ל, והסקר של תהל שנערך במסגרת תכנון מתאר של השכונה, עובר לאורך הגבול הצפון מערבי של השטח העתק שהוגדר כהעתק צעיר ו"פעיל" מבחינה סאיסמולוגית. השטח לאורך ההעתק (רוחבו כ- 50 מ'), סומן כאזור "א" ועליו בניית מגורים אסורה.



מזרחית להעתק, חקר מר עמוס ישראלי העתקי משנה.
אזור העתקי המשנה הוגדרו כאזור "ב", עליו מותרת בניית מבני מגורים לגובה של עד שלוש קומות
ובניית יסודות ציבור דו קומתיים.

חלק קטן יחסית מהשטח, בצד דרום, בין העתקי המשנה במזרח להעתק הראשי ("א") במערב, נמצא
שטח בניה עליו אין הגבלות מיוחדות, פרט לנושאי ביסוס ויציבות מדרונות.

את הרכב הקרקע באתר ניתן לסכם כדלקמן:-
הרכסים המאורכים הנוחתים לכיוון דרום מזרח, בנויים מקונגלומרט.
הקונגלומרט הינו סחף מלוכד, שעוביו משתנה בצורה בלתי אחידה ממספר מטרים בודדים ועד
כ- 50-60 מ'.

הסחף מורכב מצרורות גרניטיים, טין וחול.
הקליפה העליונה של הסחף פריחה עקב תהליך בליה שלמים וטמפרטורה.
הסחף מונח על סלעים גרניטיים קשים.
הסלעים הקשים הנ"ל, נתגלים במרכז האתר באזור המיועד לפיתוח נוף.
בערוצים שבין הרכסים הצטבר חומר בלתי מלוכד - אלוביום.
החומר מכיל חול, צרורות סלע ומעט טין.

3. מסקנות

3.1 אפשרויות הבניה

- א. האזור שסומן כ- "א" הוא אזור אסור לבניה.
- ב. אזור "ב", דהיינו רוב האתר, מתאים לבניית מגורים לגובה של 2-3 קומות וכן מבני
ציבור דו קומתיים.
- ג. המבנים יחושבו בהתאם לתקן ישראל והתאוצות הסאיסמיות המוגדרות בתקן עבור
אזור אילת ומקדם אחר $S=1$.
- ד. המבנים שייבנו לאורך אזור א - מגרשים 901; 680; 664; 652; 653; 654; 655; 656;
657; מומלץ לתכנן עבור תאוצת רעידות אדמה גדולה ב- 20% מתאוצת התקן.



ה. קירות תומכים שגובהם מעל 4-5 מ', מומלץ לבדוק גם לפי מקדמי לחץ עפר דינמיים. בדרך כלל, קירות נמוכים יותר שחושבו עם מקדם בטחון של 1.5 לפחות עומדים גם בתנאים דינמיים (לפי המודלים המקובלים).

ו. לאחר עבודות יישור השטח, יבוטלו הפרשים בגובה, לכן לא נשקפת בעיה של יציבות מדרונות.

כדי להבטיח יציבות המדרונות בשוליים (בעיקר באזורי המלוי), יידרש לבצע את העבודה בהידוק מבוקר לאחר טיפול בשתיית כמתואר בהמשך.

3.2 עבודות עפר

ההמלצות שבהמשך הן כלליות בלבד ויושלמו בהתאם לדרישות, עם התקדמות התכנון.

3.2.1 חציבה

א. הקונגלומרט קשה וצפוף ויחייב עבודות חפירה וחציבה עם כלים מכניים כבדים ופטישים וויברציוניים. מקומית תידרש עבודה עם חומרי נפץ וזאת אך ורק על פי אישור מתאים ובצורה מבוקרת. במידה ויציבות המדרונות תתאר עקב הפיצוץ, יידרש הקבלן לבצע עבודות תימוך וייצוב על חשבונו.

ב. באזורי מעבר בין חפירה ומלוי ובאזורים בהם עומק החפירה קטן מ- 2.0 מ', אין להשתמש בחומרי נפץ.

ג. מדרונות חצובים קבועים, יש לעבד בשיפועים של 1:1 עם משטחי ביניים (ברמות) כל 5.0 מ'.

רוחב המשטחים יהיה 3.0 מ'. לאורך מגרשי בניה יידרש כנראה להעמיד גדרות בטחון שיהיו מסוגלים לעצור דרדרת של אבנים.

ד. לאחר ביצוע החציבות ייבדק הצורך בייצוב חלק מהמצוקים ע"י רשתות ורשתות סלע.



3.2.2 מלוי

א. הכנת השטח

* בכל האזורים המיועדים למלוי, יש לבצע חשוף וניקוי.
בולדרים גדולים יש לרסק, כך שהפרשי הגובה מנקודה לנקודה, לא יעלו על 30 ס"מ.

* מדרונות חריפים (מעל 20%) עליהם מתוכנן מלוי, יידרש לעבד במדרגות, כך שניתן יהיה לבצע מלוי מבוקר.

ב. חומר המלוי

חומר המלוי יהיה חומר סלעי מקומי.
גודל אבן מקסימלית תהיה 15 ס"מ וכמות האבן המקסימלית לא תעלה על 20%.
אחוז החומר העובר נפה 200 לא יעלה על 20%.
אינדקס הפלסטיות של חומר המלוי לא יעלה על 12%.
יאושר שימוש בחומר מובא מטיפוס A-1 ו-A-3.

ג. הידוק המלוי

* המלוי עד 1.5 מ' מתחת למפלס הסופי, ייעשה בשכבות של 25-30 ס"מ.
המלוי יהודק ל- 96% - 95% מודיפייד א.א.ש.הו.
הקבלן יורשה להגדיל את עובי השכבות אם יוכיחו על משטח ניסיוני שניתן להגיע לצפיפות הנדרשת.

* המלוי בשכבות העליונות (1.5 מ' עליונים), ייעשה בשכבות של 20 ס"מ שיהודקו ל- 98% מהצפיפות המקסימלית שלפי מודיפייד א.א.ש.הו.

* המלוי מאחורי קירות מבנים וקירות תומכים ייעשה בשכבות של 15 ס"מ ויהודק עם כלים ויברציוניים, ידניים, לצפיפות של 95% מהצפיפות המקסימלית שלפי מודיפייד א.א.ש.הו.



ד. בסרה

* לצורך בדיקת עובי השכבות, יידרש לסמן באתר רשת מדידה ברורה וממוספרת.

* כל בדיקת צפיפות יש לייחס למקום הבדיקה ומפלט.

ה. שיפוע המלוי שייעשה עם החומר הסלעי המקומי יהיו 1 אנכי ל- 3 אופקי. המלוי יתחיל מנקודת הדיקור (באזורים שמניים יאושר לבצע בשיפוע חריף יותר). כאשר עובי המלוי עולה על 4-5 מ' יש לתאם התכנון המפורט עם משרדנו. בכל מקרה המלוי יחל מנקודת הדיקור.

4. הערות

הידוק המלוי בצורה מבוקרת הינו תנאי הכרחי להצלחת הפרויקט.
יחד עם זאת, על כל מתכנן לבדוק את תנאי הקרקע באתר הבניה ולהחליט על אחריותו הבלעדית לגבי שיטות הביסוס.

עמוס בלנק
עדי לרר

