

מינהל התכנון
 הועדה המחוזית - מחוז חיפה
 05-09-2018
 נ ד ק 2 ל

אזור תעסוקה ומסחר נשר - חיפה
בפארק הקישון
תכנית מס' מכ/777 חפ/2311 זב/238

מינהל התכנון - מחוז חיפה
 חוק התכנון והבנייה, תשכ"ה - 1965
 הועדה המחוזית החליטה ביום:
29.1.18
לאשר את התכנית
 איתמר בן דוד
 יו"ר הועדה המחוזית
 תאריך 12.9.18

דו"ח קרקע

יזם: עיריית נשר, עיריית חיפה, קיבוץ יגור

הודעה על אישור תכנית מס'
 פורסמה בילקוט הפרסומים מס' 7977
 ביום 7.10.18

מאת ישראל קלר - יעוץ לביסוס ושירותים הנדסיים בע"מ

ישראל קלר
יעוץ לביסוס ושירותים
הנדסיים בע"מ
 בצרי 23 ק. אתא 28106
 טל: 04-8401397

09/05/2010

לכב'

מהנדס העיר נשר/לאון גורודצקי

א.נ.,

הנדון: אזור תעשייה/תעסוקה חדש, נשר

1012083

1. לבקשתך, להלן מידע על אזור זה המיועד לפיתוח, המידע מועבר לצורך הבנה כללית של השטח, בכל הקשור לקרקע, לביסוס, ולבעיות גאוטכניות.
2. להערכתך, כבר בשלב הכנת התב"ע יש לערוך שיקולים שונים הקשורים בקרקע, כולל בניקוז, ויש לתת את הדעת לנושאים אלו.
3. תחום האתר: צפונית מזרחית לכביש 75, עד קו מכון הטיהור של שפכי חיפה.
4. פרופיל הקרקע אינו אחיד, אך כללית מורכב מהשכבות הבאות:

א. שכבת חרסית עליונה, בעלת ערכי חוזק נמוכים, בד"כ חוזק גזירה במכנף (בלתי מופר) בשעור של 0.2-0.8 ק"ג/סמ"ר.



- ב. שכבות ביניים חרסיתיות – חוליות.
- ג. חול – כורכר, בד"כ שכבה בעובי מספר מטרים.
- ד. חרסית, בד"כ בעלת ערכי חוזק גבוהים עד פי 3 מהחרסית העליונה.

עובי השכבות והופעתן אינו אחיד, בד"כ שכבה א' – 12-18 מ', שכבה ב' – 2-4 מ', ושכבה ג' 6-10 מ'.
יתכנו גם שכבות ביניים חוליות בתוך שכבה א'.
מפלס מי התהום סמוך לפני השטח, והוא לעיתים (בחורף, בעיקר חורף קשה), מוצף.

מהן הבעיות של האתר?

- א. ספקטרום האתר במצב רעידת אדמה מחייב בדיקה, המקדם של השטח במפת התקן מיוחס ל"גג" הסלע, בפועל, הערכים בפני השטח גבוהים בהרבה.
ר' דוגמת חישוב מצורפת בנספח, שנערכה ע"י ד"ר אסף קלר, אשר מכין היום מפת סיכונים ארצית (רעידות אדמה), עבור משרד השיכון ותקנים בהכנה.
- ב. ערכי חוזק נמוכים של הקרקע העליונה, מה שמחייב בד"כ (פרט למבנים קלים), ביסוס "עמוק", שפירושו כלונסאות "בנטוניט" או "CFA". יחד עם זה, עם קצת "מעוף" נמחשבה הנדסיים, ניתן לתכנן ביסוס "רדוד", ראה לדוגמא "מגה" בנשר שתוכנן (ע"י אחרים), עם רצפה "תלויה", וכלונסאות "בנטוניט" ל – 26 מ', ונגמר (על ידינו), בפלטות בעומק 1.0 מ' ע"י "החלפת קרקע", ורצפה "צפה"/"מונחת". נוצר הבדל "קטן" של 5 מליון ₪.



ג. בעיית קונסולידציה.

שקיעת ה"קונסולידציה", הינה שקיעה של חרסית (רוויה או לא רוויה), כאשר קצב השקיעה שלה, מותנה בקצה של יציאת המים מהחרסית.

הקצב הנ"ל מותנה בעובי השכבה העוברת קונסולידציה, צפיפותה, מידת הרוויה שלה, המוליכות ההידראולית שלה, ותנאי הקצה (ניקוז לצד אחד או לשני צדדים).

מטבעה, זוהי שקיעה הנמשכת זמן ממושך (שנים בד"כ), אם כי הינה בעלת אופי דועך.

יש לקחת ענין זה ברצינות, הגבהת השטח כרוכה בשקיעות שחלקן (חלק הקונסולידציה), נמשך עשרות שנים, ונדרשת הקדמת השקיעות ע"י נקזים אנכיים (כפי שבוצע במספר מקומות, בין השאר, רמפת היציאה מהגשר של מנהרות הכרמל לכוון צפון).

מדובר, הן בעלויות, אותן צריך לקחת בחשבון, והן בזמן הנדרש להשלים חלק ניכר מהשקיעות (לפני הבניה/סלילה עצמה).

מסיבה זו, מומלץ לקבוע את מפלסי השטח הסופיים, נמוך ככל האפשר, אך גם על פי ואישור מתכנני הניקוז (כדי השטח יהיה מנוקז, ולא מוצף).

6. שאלות, הבהרות, אנחנו כאן!!!

בכבוד רב,



ישראל קלר, M.Sc., מהנדס יועץ לביסוס

נספח: דוגמת חישוב הגברת אתר (רעידות אדמה)



א.א. קלר והמנון וזינגר ב"מ