

חיפה, 15.08.2018  
מספרנו: 7193

צב"מ מילר אדריכל נוף  
משה בלום אדריכל נוף

יאיר אשל אדריכל נוף  
יורם מילר אדריכל נוף  
אמיר בלום אדריכל נוף

מוריס דהן מתכנן בכיר  
מיכאל קאסן אדריכל  
עודד גולדשטיין אדריכל נוף  
ענת מאור אדריכלית נוף  
אלה שטרמן אדריכלית נוף  
ולדימיר רוטנברג מהנדס אורחי  
סרגיי לוריה אדריכל  
מיכל יריב אדריכלית נוף  
ללה בוריאקוב אדריכלית



## עפולה, רובע גלבוע - מסמך עבודות עפר

### נערך ע"י משרד מילר בלום תכנון סביבתי בע"מ



אדריכלות: לרמן אדריכלים  
כבישים: קרני מהנדסים  
ניהול: אדר' גלי דולב – ווקסמן גוברין



אוגוסט 2018



חיפה 34527, רחוב התשבי 14. טלפון: (רב קוי) 04-8339070. HAIFA 34527, 14 HATISHBI STREET. PHONE: 04-8339070  
ירושלים 93102, רחוב הצפירה 28. טלפון: 02-5664940. JERUSALEM 93102, 28 HATZFIRA STREET. PHONE: 02-5664940  
תל-אביב 67898, רחוב עמינדב 23. טלפון: 03-5622123. TEL-AVIV 67898, 23 AMINADAV STREET. PHONE: 03-5622123  
פקס: חיפה-04-8339980, ירושלים-02-5635656, תל-אביב-03-5623663, 02-5635656. FAX: HAIFA-04-8339980, JERUSALEM-02-5635656, TEL-AVIV-03-5623663  
Email: mb@miller-blum.co.il mbjrlm@miller-blum.co.il mbtlv@miller-blum.co.il



### עבודות עפר

1. שטח התכנית 2,513 דונם.

2. מתוך שטח התכנית יעודי קרקע שבהם נדרשים עבודות עפר הינם כ-1300 דונם.

3. קביעת מפלסי הקרקע הסופיים לצורך תחשיב מאזן עבודות עפר נעשה על סמך המקורות הבאים:



- א. נסיון מצטבר של עיריית עפולה בהתכי עפר (לצרכי מבנה דרך) לצרכי ביצוע כבישים באדמות חרסיתיות בשילוב אינפורמציה שהתקבלה מצוות התכנון ממכרזי תשתית דומים.
- ב. חתכים משולבים לאורך כבישים ובינוי של אדריכלי הנוף משרד מילר בלום, מתכנני הכבישים משרד קרני ואדריכלי הפרויקט משרד לרמן.
- ג. בדיקת מפלס בנינים על סמך חתכים טיפוסיים.
- ד. גבהי כבישים כפי שגובשו ע"י משרד קרני כבישים.

4. מתודולוגית חשוב עפר:

מאזן חשוב כמויות התבססה על שימושי הקרקע השונים ובהתחשב בצרכי חניה פרוגרמטיים כדוגמת חניות, מסעות, שבילים, גינות וכו'.

להלן פירוט העבודות לפי שימושי קרקע:

#### א. שטחי בניה ומגורים – ג'

- סה"כ כ-490 דונם.
- באיזורים אלה נלקחו בחשבון 1 מרתפי חניה.
- מרתף בנפח חפור של 50%.
- שטח מימוש חניון בניכוי גינות ואיזור בנין 50%.
- גובה קומה לחניה 3 מ'.

(\* ) – קומת חניה-1.5 מ' עבור 50% מקומות חניה שניה

סה"כ הפירה:

(\*)

490,000 מ"ר X 1.5 X 50% = 367,500 מ"ק

#### ב. שטחי דרכים

- שטח הדרכים בתכנית 665 דונם (דרכים מוצעות ודרכים מאושרות).
- בהפחתת שטח הגשר והמחלף כ-600 דונם.
- בגלל מבנה הקרקע החרסית יש צורך בחפירה לצרכי החלפת קרקע לעומק כ-1.5 מ'.

סה"כ הפירה:

900,000 מ"ק = 1.5 X 600,000





**ג. מוסדות ציבור**

בשטח התכנית כ-150 דונם שטחי ציבור. מבנים אלה "יושבים" "צמוד" לקרקע ככל הניתן כך שאין צורך בהרמת קרקע נוספת למעט חפירה להחלפת קרקע באזורי ספורט, שבילים ומתקנים בהיקף מוגבל של 50,000 מ"ר ובעומק 1 מ'.

סה"כ:

$$50,000 \text{ מ"ק} = 1 \times 50,000 \text{ מ"ק}$$



**ד. שצ"פים, גנים ציבוריים שכונתיים**

בשטח התכנית כ-120 דונם שצ"פים.

יש צורך בהרמה של כ-1.0 מ' באזורים אלה כך ששטח המילוי הינו כ-120,000 מ"ק. יש צורך לחפור באיזורי שבילים ומתקנים להחלפת קרקע בשטח של כ-20,000 מ"ר.

**ה. תעשייה/תעסוקה/מתקנים הנדסיים:**

בשטח התכנית כ-250 דונם לשטחי תעשייה/תעסוקה בשטחים אלה יש צורך בהחלפת קרקע בעומק 1.2 מ' באיזורים שאינם בנינים או שטחי גינון ובהיקף צפוי של 100 דונם.

$$120,000 \text{ מ"ק} = 1.2 \times 100,000$$



5. לצרכי החלפת קרקע יהיה צורך לייבא לשטח הפרויקט עבור כבישים ומיסעות כ-900,000 מ"ק של מצעים שונים

כדוגמת שברי אבן, מצע נברר, מצע סוג א'.

בשטח התכנית אין חומר המתאים להחלפת קרקע זו.

6. להלן ריכוז עודפי חפירה:

סה"כ עודף חפירה	מילוי	חפירה	יעוד שימוש	
		900,000	כבישים	1.
	120,000	20,000	שצ"פים	2.
		367,500	בינוי ג'	3.
		120,000	תעשייה ומסחר	4.
		50,000	מוסדות ציבור	5.
	110,000		איזור מחלף מרכזי	6.
	-----	-----		
1,227,500 מ"ק	230,000	1,457,500		7.





מסקנות:

1. למרות תנאי השטח המישוריים והיצמדות הבינוי לקרקע טבעית יש צורך בעבודות עפר הנובעות מסוג הקרקע החרסיתי המחייב החלפת קרקע בעומקים גדולים.

2. הפרויקט מייצר עודפי חפירה בהיקף של 1,800,000 מ"ק אך עודפים אלה "מתפזרים" על שטחים רבים ואינו חייב להתבצע באופן מידי. הביצוע יפוזר באופן הדרגתי על ציר הזמן לפי התקדמות קצב הבנינים וביצוע כבישים במתכונת מלאה.

3. מאחר והשטח עבר גידולים אינטנסיביים חקלאיים אין צורך בביצוע ההעתקה או צמחים אחרים.

4. לעודפי העפר יכולים להיות שימושים רבים. במרחב הקרוב כולל כולל שימושים חקלאיים לטיוב הקרקע החקלאית, בנית מאגרים, אדמה גננית בתחומי עפולה, שיקום מחצבות (גלבוע ?).

תרשים 1: סכמת אזורי סיווג לעבודות עפר בשכונה (ללא קנ"מ)

