

תכנית מס' 507-0740019

תא/מק/4816 - מתחם ניבה גת רימון

חוות דעת סביבתית ואקלימית



ספטמבר 2021

הועדה המקומית לתכנון ולבניה תל-אביב - יפו		
שם התכנית 507-0740019 תא/מק/4816 ניבה-גת רימון		
אושרה למתן תוקף (לאחר דיון בהתנגדויות):		
תאריך 09/02/2022	פרוטוקול 222-0004	החלטה 11
תאריך 15/02/2023	פרוטוקול 223-0003	החלטה 7
דורון ספיר, יו"ר		
מנהל האגף	מהנדס העיר	ד"ר ספיר, יו"ר
אורלי אראל	אהוד כרמלי, אדרי	יו"ר ועדת המעורבות - יפו
אורלי אראל		תאריך 2/4/2023

מנהל אגף תכנון ועירייה
אלה לוי
26-02-2023
עיריית תל-אביב-יפו

Document Verification

Job Title	פרויקט מתחם ניבה גת רימון			
Document Title	דוח היבטים סביבתיים ואקלימיים			
Document Ref				
Date	Filename	סקר סביבתי גת רימון 210627		
27-06-2021	Description	לעיון		
		Prepared by	Checked by	Approved by
	Name	YP	YY	
	Signature			
Date	Filename	סקר סביבתי גת רימון 210911		
11-09-2021	Description	עדכון הסקר והנספחים בהתאם להערות הרשות לאיכות הסביבה מאוגוסט 2021		
		Prepared by	Checked by	Approved by
	Name	YP	YY	
	Signature			

תקציר מנהלים

בפרויקט במתחם ניבה גת רימון (תכנית מספר 507-0740019) מתוכננים 2 מגדלים רבי קומות במתחם ב' וג' וביניהם שטח ציבורי עליו מתוכנן לקום מבנה ציבור בן כ-7 קומות. המגדלים מיועדים לשימוש מעורב הכולל משרדים, מלון ומגורים בשילוב עם מסחר ושטחים בנויים למבני ציבור. המתחם הינו אזור תעסוקה שקיימים בו היום מבנים למסחר או תעשייה קלה ועתיד לעבור התחדשות עירונית על פי תכנית מתאר תא/5000.

מסמך זה מהווה סקר ניתוח היבטים סביבתיים עבור הפרויקט במסגרת הבקשה לשינוי תב"ע. המסמך סוקר את ההשפעות הסביבתיות האפשריות וכן מציג את ההנחיות למניעה וצמצום של מפגעים בשלב התכנון, הבנייה, ותפעול המבנה כפי שנדרש ע"י הרשות לאיכות הסביבה ובתקנים הירוקים המיושמים.

המסקנות שעלו במסגרת הניתוח:

- א. הסמכה ע"פ שיטת דירוג לבנייה ירוקה (LEED או התעדה לפי ת"י ירוק 5281) על פי דרישות העירייה, מבטיחים צמצום ניכר בהשפעת המבנה על הסביבה וצמצום הפוטנציאל למפגעים סביבתיים, תוך מתן דגש לחיסכון ניכר באנרגיה ומים, וכן, מתן מענה לתנאי נוחות ובריאות משופרים של משתמשי הפרויקט.
- ב. כחלק מדרישות העירייה, נעשה ניתוח הצללות ורוחות להבנת ההשפעות הסביבתיות של הפרויקט המתוכנן על הסביבה והוכן נספח מיקרו-אקלים (ראה נספח א'). סקר אנרגיה וסקר סנוור יוכנו לכל מגדל בנפרד בשלב תוכנית העיצוב באישור רכו בנייה ירוקה במשרד אדריכל העיר. הנחיות להפחתת סנוור ולייצור אנרגיה מתחדשת ישולבו בתקנון התב"ע.
- ג. הפרויקט ממוקם בשטח המסווג ע"י העירייה כאזור "חובת בדיקת גזי קרקע". תוכנית דיגום לגזי קרקע מתאריך יולי 2019 (כולל עדכון לתכנית ממרץ 2021) אושרה ע"י הרשות לאיכות הסביבה. סקר קידוחי גז קרקע אקטיבי למתחם ב' בוצע ב 21 למרץ 2021 במסגרתו נתנו המלצות למיגון במבנה המתוכנן מפני חדירת אדי מזהמים (ראה נספחים ב', ו', ז').
- ד. סקר אסבסט לכתובות דרך יפו מס' 23 33 ודרך יפו 17 21 שנערך בתארי 3.5.2021 אושר ע"י ממונה אסבסט ברשות לאיכות הסביבה בתאריך 2.8.2021. מסקנות הסקר מעלות כי בשטח הפרויקט נמצאו אלמנטי אסבסט צמנט. יש לפנות את האסבסט שנמצא טרם תחילת עבודות ההריסה/בניה (נספח ג').
- ה. במסגרת עבודות בניית הפרויקט יבוצעו הנחיות שישולבו במכרז לקבלן שכוללות פעולות לצמצום מפגעים סביבתיים על מנת למזער את השפעות אתר הבנייה על הסביבה והציבור. טרם תחילת העבודות ולמניעת מטרדים תוגש תכנית לניהול אתר לאישור הרשות לאיכות הסביבה.
- ו. מערך הטיפול בפסולת בפרויקט יאפשר הקטנת נפחי הפסולת המפונה וכן, מיחזור פסולת מרבי (בהתאם לחלוקה לזרמים שונים), ויכלול פתרונות למניעת תשטיפים וריחות.
- ז. קיים דוח הידרולוגי ונספח ניקוז המציעים פתרונות לניהול הנגר באתר הכוללים מאגרי השחייה, וקידוחי החדרה (נספח ד'). פתרונות לניקוז, חלחול וכו' ייעשו בכפוף לחקירה סביבתית באתר. הדוח ונספח הניקוז אושרו ע"י מי אביבים וכן התקבל אישור רשות המים לקידוחי ההחדרה (נספח ה'). בנוסף יבוצע איסוף של מי העיבוי ממבני המשרדים והמלונות העיליים לצרכי השקיה וחיסכון במים שפירים.
- ח. הפרויקט יתוכנן לעמוד בכלל הדרישות הסביבתיות לטיפול במים ושפכים בהתאם לאסטרטגיה להפרדת זרמים בין השימושים השונים של הפרויקט.
- ט. מערכות אוורור החניונים (עבור חניונים סגורים) יעמדו בתקנים הסביבתיים הנדרשים (8 החלפות אוויר בשעה, בקרי ניטור פחמן חד חמצני (CO)) כמו כן, חדרי הגנרטורים ומאגרי הדלק לחירום יעמדו בכל התקנים הרלוונטיים.

י. הפרויקט יעמוד בתקנים האקוסטיים הרלוונטיים ובתקנות למניעת מפגעים- רעש בלתי סביר, התשי"ן 1990, ורעש מציוד בנייה, התשל"ט, 1979 ע"פ המפורט במסמך, בשלב הבנייה ובתפעול השוטף של המבנה. יבוצע מיגון אקוסטי לפי דרישות העירייה לדירות המגורים ולשטחי הציבור במידה ויכילו מבני חינוך בכפוף לחוות דעת אקוסטית לשלב היתרי הבנייה.

© כל הזכויות שמורות

מסמך זה הוא רכוש הבלעדי של חברת 'אלפא פרויקטים ירוקים' בע"מ, אין לעשות בו שימוש, אלא לצורך עבודה זו

תוכן עניינים

6.....	1. כללי
6.....	1.1 אזור הפרויקט
7.....	1.2 המבנים המתוכננים
9.....	2. מיקרו אקלים
9.....	3. ביצוע והקמת הפרויקט
9.....	3.1 מניעת זיהום האתר בשלב הבנייה
10.....	3.2 פסולת בניין ועודפי עפר – מחזור, סילוק ושימוש חוזר
10.....	3.3 מניעת מטרדי רעש בזמן הבנייה
10.....	3.4 אסבסט
11.....	4. ההיבטים הסביבתיים בתפעול המבנה
11.....	4.1 בנייה ירוקה
11.....	4.2 טעינת כלי רכב חשמליים
11.....	4.3 סקר אנרגיה
12.....	4.4 מניעת סינוור והפחתת אי החום העירוני
12.....	4.5 עצים – בתי גידול
12.....	4.6 חזית חמישית
12.....	4.7 זיהום קרקע
13.....	4.8 שימור מים
15.....	4.9 מים ושפכים
15.....	4.10 פסולת מוצקה
15.....	4.11 איכות אוויר
16.....	4.12 קרינה
17.....	4.13 מטרד רעש ואקוסטיקה
19.....	5. מסקנות
20.....	6. נספחים

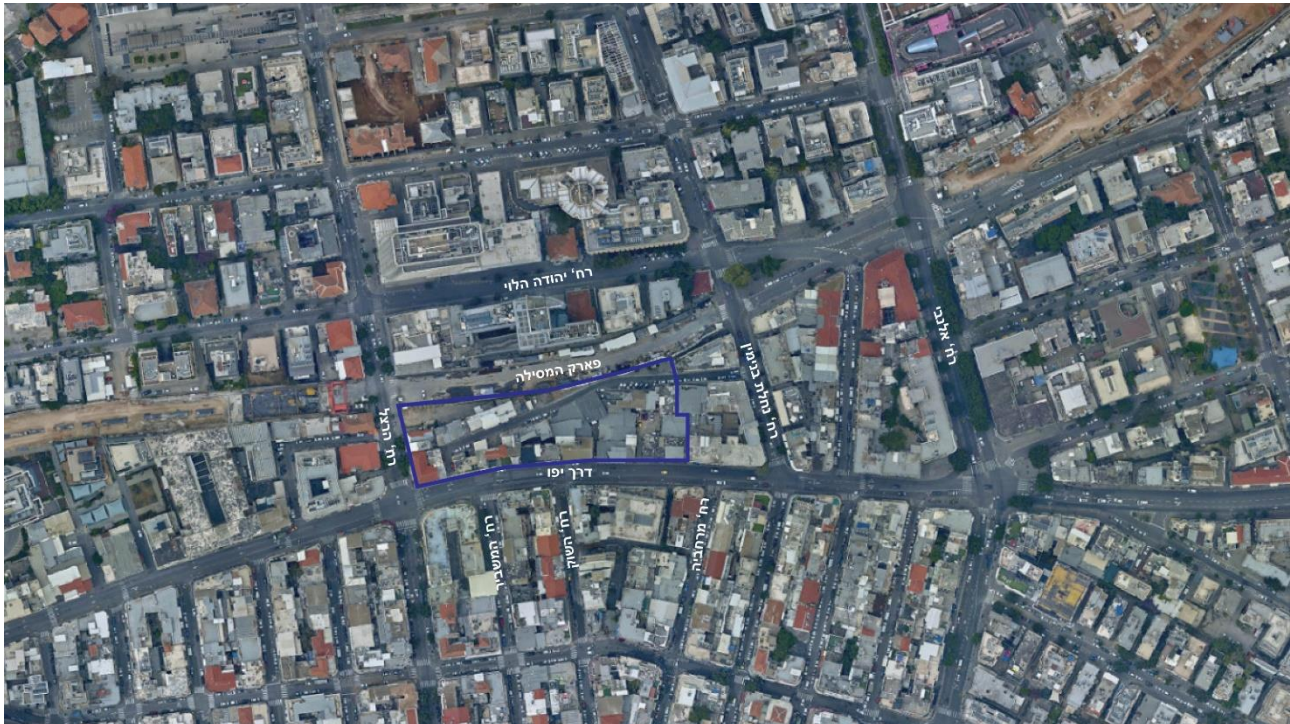
1. כללי

1.1 אזור הפרויקט

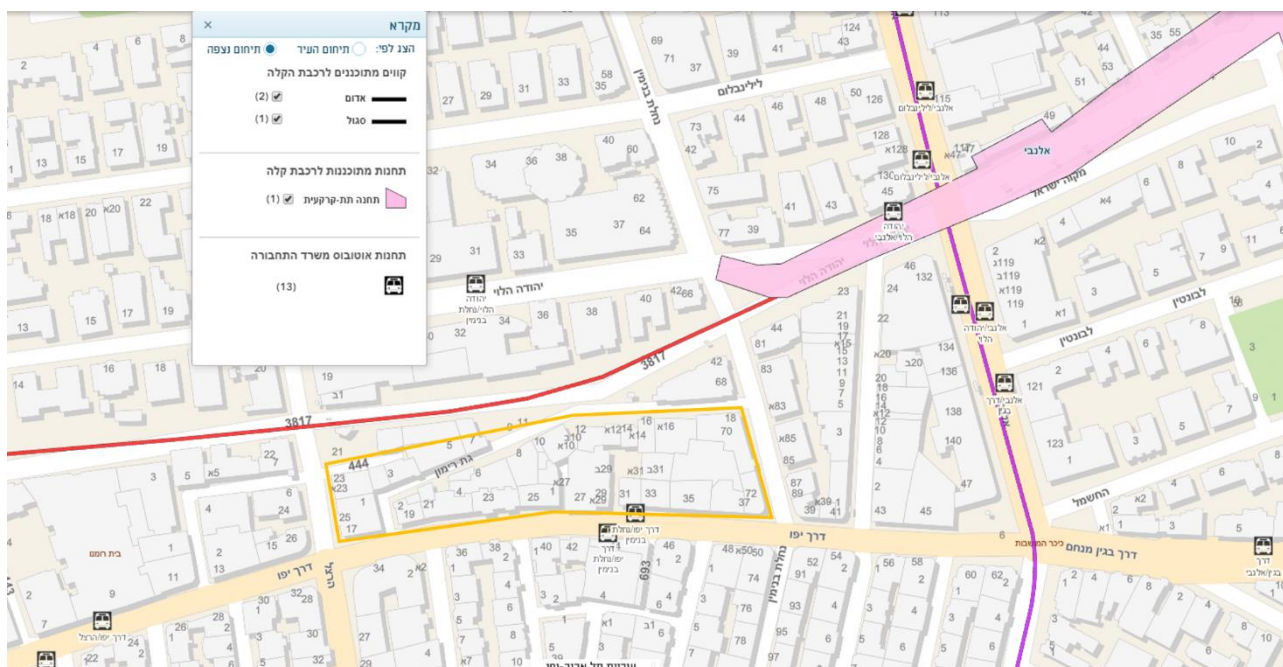
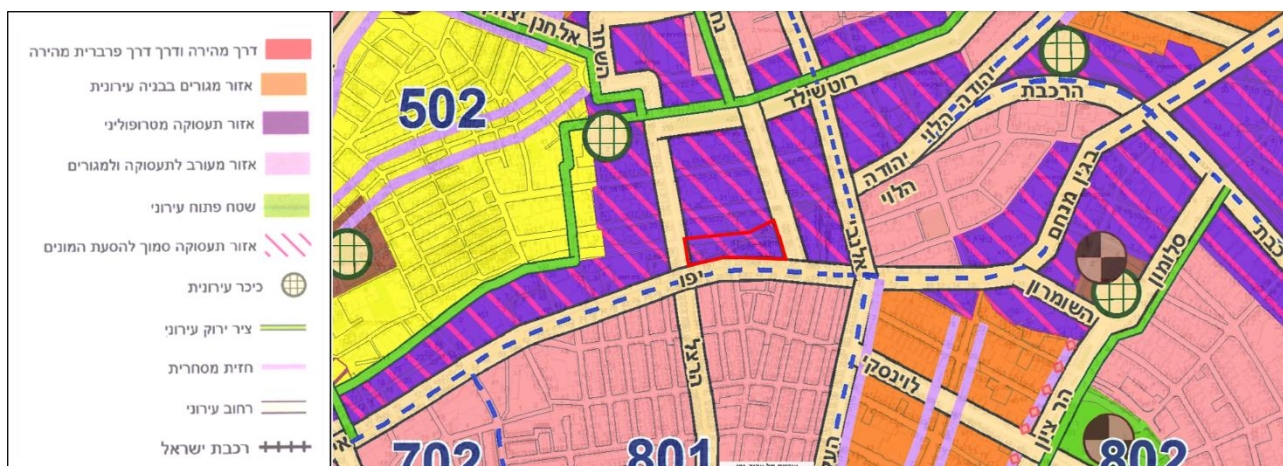
הפרויקט מתוכנן לקום במתחם ניבה גת רימון ברחוב גת רימון בתל אביב. הפרויקט ממוקם בסמוך לדרך יפו מדרום, נחלת בנימין ממזרח, רחוב הרצל ממערב ופארק המסילה מצפון שלאורכו יעבור הקו האדום של הרכבת הקלה.

המתחם הינו אזור תעסוקה כאשר האזור שסביבו מאופיין בעיקר בבנייה נמוכה של 3-4 קומות למגורים ותעסוקה. קיימים מספר מבנים גבוהים מצפון וצפון מערב לפרויקט על רחוב יהודה הלוי.

להלן תצ"א המציגה את שימושי הקרקע הנוספים באזור התכנית:



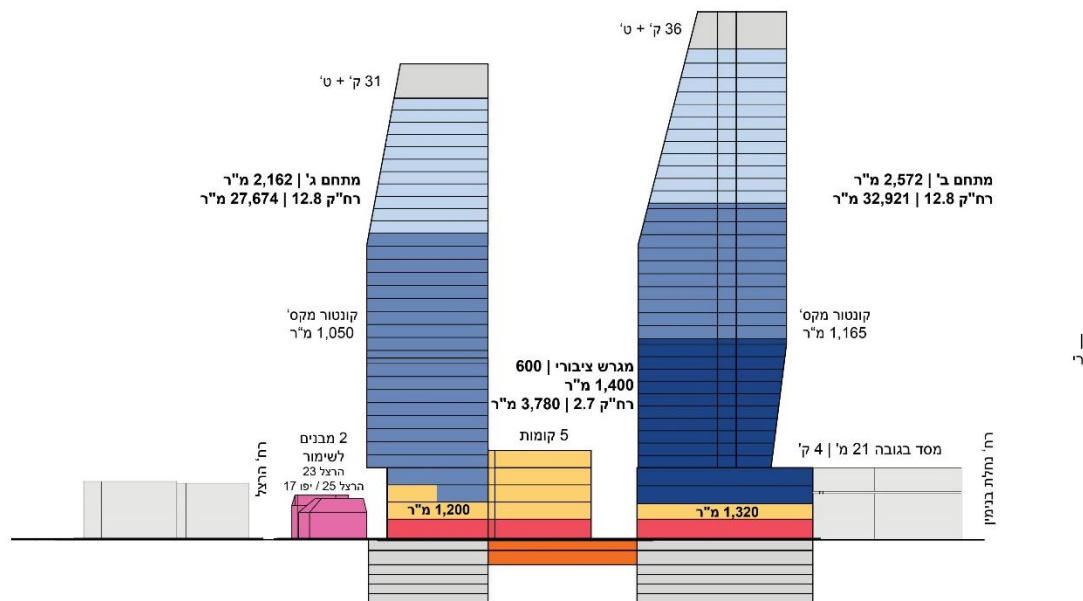
איור 1 - תצ"א סביבת הפרויקט ושימושי קרקע נוספים. אתר Govmap





איור 4 – תשריט מוצע – מקור משה צור אדריכלים

גובה מירבי = 180 מ' מעל פני הים



איור 5 – חתך של מבני הפרויקט עם חלוקת שימושים – גת רימון. מקור: משה צור אדריכלים

2. מיקרו אקלים

הפרויקט המתוכנן נמצא באזור אקלימי א' ומאופיין בצפיפות בינוי גבוהה. כחלק מדרישות העירייה, נעשה ניתוח הצללות ורוחות להבנת ההשפעות הסביבתיות של הפרויקט המתוכנן על הסביבה. הוכן נספח מיקרו אקלים (ראה נספח א') שכלל את הבדיקות הבאות:

- א. בדיקת חשיפה לשמש חורפית של חזיתות, גגות הבניינים והשטחים הפתוחים סביב הפרויקט על פי קריטריונים של ת"י 5281 והנחיות עיריית תל אביב-יפו לפי "נוהל להגשת בדיקות הצללה – יולי 2016".
- ב. בדיקת מהירות וכיווני רוחות במפלס הקרקע, הגג הציבורי והמרפסות תוך השוואה לקריטריונים המבוססים על ת"י 5281.
- ג. בדיקת הצללת המרחב הציבורי על פי הנחיות עיריית תל אביב-יפו לתכנון צל במרחב הציבורי.

3. ביצוע והקמת הפרויקט

אופן התנהלות אתר הבנייה, בחירת חומרי הגלם וכלי העבודה הינם בעלי השלכות סביבתיות מיידיות וארוכות טווח. עצם קיומו של אתר בנייה עלול לגרום למפגעי רעש, להפצת מזהמים ולייצור מוגבר של פסולת, ולכן קיימת חשיבות גדולה בעמידה בעקרונות לצמצום מפגעים סביבתיים, הסעיפים הבאים יסולבו במפרטי הבנייה השונים:

3.1 מניעת זיהום האתר בשלב הבנייה

באחריות הקבלן המבצע ליישם את האמצעים הבאים בשלב הבנייה על מנת לצמצם את ההשפעה הסביבתית של אתר הבנייה:

- א. מניעת איבוד וסחיפת קרקע באתר, בזמן הבנייה או עקב תהליך הבנייה עצמו, כתוצאה מגשם או רוחות באמצעות גידור האתר לכל היקפו בגדר קשוחה ואטומה בגובה של לפחות 3 מטר.
- ב. מניעת סחף משקעים למערכת הביוב, ניקוי שוטף של אזורי סחף ומי נגר, זאת לטובת מניעת סחף מי נגר אל מחוץ לאתר.
- ג. יש למקם את כל הכלים, מכונות וערמות אחסון חומרי הבנייה בתחום אתר העבודה באופן שיצמצם ככל הניתן מפגעי סביבה לשימושי קרקע רגישים הסמוכים לאתר.
- ד. מניעת זיהום הרחוב ע"י מניעת אבק וסחיפת קרקע לרחוב ע"י מימוש באמצעות הפתרונות הבאים:
 - פתרונות למניעת אבק באמצעות פיזור אספלט גרוס או אימוץ פתרון אחר, המונע פיזור אבק.
 - יש למקם שוקת לשטיפת גלגלי כלי רכב / משאיות / ציוד היוצאים משטח אתר הבנייה.
 - ביצוע עבודות חפירה ו/או קידוח יעשה לאחר הרטבת פני השטח ע"י הפעלת מתזי מים לפני ובמהלך ביצוע העבודה.
 - הרטבת דרכי העפר בתוך שטח הפרויקט, לפי הצורך ולפחות 2-3 פעמים בכל יום עבודה, בכדי לצמצם פיזור אבק בגין תנועת מכונות, משאיות וכלים.
 - הרטבת השכבה העליונה של עודפי עפר במשאיות וכיסוי כל משאית היוצאת מהאתר ונושאת פסולת או חומרי בניין.
 - מיקום ערמות העפר לפינוי ותחנות לצורך העמסת משאיות, תוך התחשבות במיקום בתים ומוסדות וסמוכים, וכן תוך התחשבות במשטר הרוחות באתר, בצורה שתקטין פיזור אבק לסביבה.
 - שפיכת חומרים מהמחפר או מדלי המנוף על המשאית תעשה בגובה נמוך ככל האפשר.
 - הקפדה על ניקוי / טאטוא דרכי הגישה לשטח הפרויקט בסוף כל יום עבודה, למרחק 50 מ' מפתח הכניסה לפרויקט כדי למנוע הצטברות של עפר.
 - אין לבצע פעולות גריסה של פסולת בניין במתחם הפרויקט.
- ה. עבור כלל החומרים המזהמים כגון דלקים וכימיקלים, אכסון באזור ייעודי, רחוק מאזור פוטנציאלי לסחף של חומרי בניין.
- ו. כל מיכל דלק / שמן באזור העבודה יצויד במאצרה ויעמוד בהנחיות להלן:
 - נפח המאצרה יהיה 110% לפחות מנפח המיכל הגדול שבתוכו.
 - המאצרה תהיה עמידה בפני חלחול שמן ודלק.

- בנקודת היציאה של המאצרה יהיה מותקן מגוף אשר יישאר במצב נורמלי סגור ויפתח לניקוז מי גשם בלבד.
- במקרה של שפך במאצרה הוא יטופל תוך פרק זמן שלא יעלה על 24 שעות.

3.2 פסולת בניין ועודפי עפר – מחזור, סילוק ושימוש חוזר

- א. כלל הפסולת המפונה מהאתר תועבר לאתר מחזור מורשה על ידי המשרד להגנת הסביבה ויבוצע תיעוד לקבלות הפינוי והשוואה לנפחי פינוי מוערכים ראשוניים. המידע יועבר לאגף רישוי ופיקוח בנייה בעירייה.
- ב. יבוצע הסכם התקשרות עם תחנת מחזור מורשית על ידי המשרד להגנת הסביבה.
- ג. יש להתייחס לפסולת בניין כמשאב ולא כמטרד ע"י שימוש חוזר באתר כדוגמת ניצול עודפי עפר למילוי בתוך האתר.
- ד. יוקצה שטח לאצירת פסולת, מיון ומחזור באתר הבנייה. השטח יסומן בתוכנית התארגנות האתר.
- ה. יש להפריד ולמחזר פסולת בניין ו/או אחרת ברת מחזור. חומרי בניין שאינם משמשים עוד את ייעודם המקורי יופנו גם הם למחזור.
- ו. בתום עבודות הבנייה, יופנו משטח האתר כלי העבודה, פסולת ושרידים מפעולות הבנייה.

3.3 מניעת מטרדי רעש בזמן הבנייה

- א. לא יופעל ציוד מכני באתר הבנייה לצרכי חפירה בין 19:00 ל 7:00 למחרת ולא בימי מנוחה וזאת על פי תקנות למניעת מפגעים (מניעת רעש) התשנ"ג 1992, העדכון משנת 2011 וחוק העזר העירוני לרעש.
- ב. במידה ויידרש לעבוד בשעות החורגות מדרישות התקן, יתקבלו כל האישורים הדרושים על פי תקנות של עבודה בלילה.
- ג. כל הציוד המכני שיפעל באתר הבנייה יעמוד בדרישת התקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר מצידוד בניה) התשל"ט 1979.
- ד. כל הציוד והמכונות המיועדים לעבודה קבועה יעמדו בדרישות התקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר) 1990.
- ה. ציוד הבניין ימוקם רחוק ככל האפשר משימושי קרקע רגישים בסביבה כגון בנייני מגורים. במידת הצורך יש לתכנן ולהשתמש באמצעים אקוסטיים להנחתת מפלסי הרעש המוקרנים לסביבה כגון מחיצות אקוסטיות ניידות והגבלת שעות ביצוע עבודות רועשות במיוחד.
- ו. תנועת המשאיות והגישה לאתר הבנייה תעשה בדרך המרוחקת ככל שניתן מבתי מגורים.

3.4 אסבסט

- על פי דרישות העירייה והמשרד להגנת הסביבה, בוצע סקר אסבסט בשטח הפרויקט לבדיקת נוכחות אסבסט במבנים הקיימים והמיועדים להריסה (ראה נספח ג). הסקר בוצע ע"י צבי דוד, סוקר אסבסט מורשה. להלן ממצאי הסקר:
- א. נבחה סביבת המבנים, כניסות חשמל הרשת למבנים, חצרות חזיתות וגגות המבנים למופעי אסבסט צמנט שונים.
 - ב. נמצאו אלמנטי אסבסט צמנט במספר מהמבנים הקיימים המיועדים להריסה כגון גגות וגגונים, סגירת קירות, רפפות, .
 - ג. המצאות אלמנטי אסבסט צמנט במבנים שנסקרו מחייבת טיפול מקדים ע"פ הנדרש בחוק האסבסט ועל פי הנחיות המשרד להגנת הסביבה. בטרם הריסת המבנה יש להסיר את כל האלמנטים באמצעות גורם מוסמך.
 - ד. פינוי אלמנטי האסבסט מהמבנים באתר יבוצעו בכפוף למתן היתר עבודות אסבסט מטעם האגף לאבק מזיק של המשרד להגנת הסביבה ובתיאום עם הרשות לאיכות הסביבה.

4. ההיבטים הסביבתיים בתפעול המבנה

להלן ניתוח ההיבטים הסביבתיים שזוהו **בשלב זה** (שינוי התב"ע) בפרויקט והפתרונות לצמצום המפגעים בתחומים הבאים: בנייה ירוקה, טיפול בפסולת מוצקה, שימור מים, טיפול במים ושפכים, פליטות מזהמים לאוויר, אוורור חניונים, רעש וקרינה. הניתוח בוצע על בסיס ההשפעות האפשריות של המבנה על הסביבה, וכן, על השפעות הסביבה על בריאות ונוחות משתמשי המבנה.

4.1 בנייה ירוקה

המבנים בתחום התכנית יעמדו בת"י 5281 לבנייה ירוקה ברמת שלושה כוכבים לפחות, או בתקן LEED v4 ברמת GOLD לפחות, ובדרישות מדיניות הועדה המקומית להיתרי בנייה בנושא בנייה ירוקה. תכנון הבנייה הירוקה יהיה בדגש על הסעיפים הרלוונטיים הבאים:

- א. יעילות אנרגטית מוגברת, כולל שימוש במערכות מכניות חסכוניות ויעילות.
- ב. שימוש במערכות מכאניות הממזערות פגיעה בסביבה, כולל במערכות מיזוג האוויר- מערכות בעלות ערכי GWP (Global Warming Potential) ו- ODP (Ozone Depletion Potential) נמוכים.
- ג. איכות אוויר מוגברת.
- ד. תכנון יעיל לחיסכון במים ע"י שימוש בקבועות אינסטלציה חסכוניות וניטור ספיקות.
- ה. עידוד שימוש בתחבורה ציבורית ואלטרנטיבית, כולל מקומות חנייה עם עמדות טעינה לרכבים חשמליים, חניות אופניים, ומלתחות לרכבי אופניים.

4.2 טעינת כלי רכב חשמליים

יש לתכנן עמדות טעינה לכלי רכב חשמליים ותשתית לטעינת אופניים חשמליים על פי הנחיות עיריית תל אביב להלן:

- א. עמדות טעינת כלי רכב חשמליים: בחניות שאינן מוצמדות, המיועדות לשטחים שאינם למגורים תוקם תשתית לטעינת רכב חשמלי (עמדות טעינה) ב-10% מעמדות החניה בחניון לכל הפחות.
- ב. בכל החניות המיועדות למגורים תוקם תשתית הכנה להתקנת עמדות טעינה לרכב חשמלי. התשתית תוקם באופן שניתן יהיה לחבר עמדות הטעינה לתשתית בהדרגה, ללא שינוי בתשתיות החשמל של הבניין וללא צורך בכבילה וחיווט חיצוניים ע"ג קירות החניון או התקרה.
- ג. בחניות האופניים המיועדות למשתמשי הבניין הקבועים, תוקם תשתית לטעינת אופניים חשמליים נגישה ל-30% ממקומות החניה.

4.3 סקר אנרגיה

בהמשך לסקר אנרגיה ראשוני שבוצע לפרויקט, ייושמו מסקנות הסקר אשר בחנו היתכנות ליישום אלמנטים לחיסכון וייצור אנרגיה להלן:

- א. תכנון חזיתות בהיבטים פאסיביים סולאריים ושילוב מערכות אלקטרו מכאניות לחיסכון מירבי.
- ב. בהתאם להנחיית העירייה התקפה לזמן הגשת התכנית להיקף ייצור מינימלי של אנרגיה ממקורות מתחדשים, יש ליישם אמצעים לייצור אנרגיה פוטו וולטאית בתחום התוכנית.
- ג. יש לרכז מערכות טכניות על הגג בשטח ייעודי מצומצם ככל הניתן לשם מיקסום האפשרות להתקנת מערכות פוטו-וולטאיות ו/או תרמו סולריות. יש להכין תשתית לצורך כבילה עתידית ישירות מהמערכת הפוטו וולטאית בגג ללוח החשמל הראשי.
- ד. במבנים בהם קיימות קומות מגורים, יש לעמוד בתקנות התכנון והבנייה (תכנ הבנייה) (תברואה), תש"ף-2019 פרק י"א: "מערכות לחימום מים והפקת אנרגיה".
- ה. בחינת נושא התקדמות לוי"ז הספקת הגז בשלב תכנוני מפורט יותר לצורך בדיקת רלוונטיות ליישום הכנה למערכות גז, בהיבט סימון מיקום עתידי של כל המערכות הנחוצות ליישום המערכת מתוך ראייה של כדאיות כלכלית ליום.

ו. יבוצע סקר אנרגיה בשלב תוכנית העיצוב ע"פ דרישות העירייה ויוגש לאישור עבור כל מבנה בנפרד.

4.4 מניעת סינוור והפחתת אי החום העירוני

- א. עבור המגדל במתחם ב' בוצעה בדיקת סינוור לתוכנית העיצוב לפי תב"ע קיימת. הבדיקה נעשתה לשם הערכת ביצועי החזית והשפעתה על הסביבה הקרובה. בתוכנית המוגשת לתב"ע עבור מבנה זה אין שינויים בתכנון החזיתות שיכולים להשפיע על פוטנציאל הסינוור של הפרויקט ולכן לדעתנו אין צורך בביצוע בדיקת סינוור חוזרת לשלב זה.
- ב. עבור המגדל המתוכנן במתחם ג' אין עדיין תכנון אדריכלי. סקר סינוור למגדל זה יושלם לשלב תוכנית העיצוב האדריכלי לפי הנחיות העירייה הרלוונטיות בעת זו.
- ג. בעיצוב החזית יש לשלב אלמנטים ארכיטקטוניים שעוזרים להפחית את רמת הסנוור ופוטנציאל אי החום העירוני וביניהם:
 - הוספת אזורים אטומים בחזית כדי להפחית את אחוז הזיגוג ולהקטין אזורים רפלקטיביים שיוצרים סינוור.
 - הוספת מרפסות המהוות הצללה חיצונית המפחיתה את הקרינה הישירה על האלמנטים הרפלקטיביים ובכך מפחיתה רפלקטיביות כלפי חוץ.
 - שימוש בזיגוג בעל רפלקטיביות נמוכה של עד 14%.
 - שילוב לוברים אנכיים מבטון בגוון בהיר בקומות המסד.
- ד. בתכנון הפיתוח יש לנקוט באמצעים להפחתת אי החום העירוני כגון שימוש בחומרי ריצוף בהירים בעלי ערך SR (Solar Reflectance) גבוה, שילוב הצללות בשטחים הפתוחים ע"י עצים, פרגולות וכו'.

4.5 עצים – בתי גידול

- א. נטיות עצים בריצופים קשים יבוצעו בבתי גידול איכותיים בעלי נפח קרקע מספק לתמיכה בעצים גדולים ומאריכי חיים, מתוך רשימת הפרטים המאושרים על ידי משרד אדריכל העיר.
- ב. לכל עץ מתוכנן בסביבת ריצופים קשים בתשריט הנוף, יוקצה עומק אדמה של לפחות 1.5 מ' (עומק אדמת גינון נטו מעל שכבות איטום וניקוז) מעל המרתפים.
- ג. יש להבטיח תנאי תאורה, ניקוז, השקיה ואוורור טובים עבור העצים.

4.6 חזית חמישית

- א. יש להביא לידי ביטוי תכנון גגות של המבנים הנמוכים הנצפים מהמבנים הגבוהים.

4.7 זיהום קרקע

- א. האתר נמצא על פי מפת המתווה לקרקעות מזוהמות של מחוז תל אביב באזור המסווג כאזור "חובת בדיקת קרקע וגזי קרקע" (ראה איור 6).
- ב. באתר קיימים מספר מבנים בני קומה אחת ועד ארבע קומות בהם מתבצעת פעילות מסחרית או תעשייתית קלה.
- ג. תוכנית דיגומים לסקר גז קרקע לשטח האתר מחודש יולי 2019, שבוצעה ע"י חברת LDD, אושרה לביצוע לאחר הריסה ע"י הרשות לאיכות הסביבה של עיריית תל אביב. בתאריך ה- 9 במרץ 2021 הוגשה בקשה נוספת לאישור תכנית לפני הריסה למתחם ב' בלבד, התכנית אושרה בתאריך ה- 15 במרץ.
- ד. סקר קידוחי גז קרקע בשיטה אקטיבית במתחם ב' בוצע בתאריך ה- 21 במרץ 2021. הסקר מצא כי פרט לחריגות במסמך אורגאני מקבוצת החומרים המוכלרים מסוג TCE, בשלושה מתוך 6 הקידוחים שבוצעו במסגרת הסקר, לא נמדדו ריכוזים חורגים מערכי הסף באף אחד מהחומרים האחרים שנבדקו במעבדה.
- ה. בהתאם לזאת, ועל פי הנחיות המשרד להגנת הסביבה יש למגן את המבנה המתוכנן מפני חדירת אדי מזהמים על פי הנחיות עיריית תל אביב והמשרד להגנת הסביבה. ראה נספח ב'.
- ו. בתאריך ה- 1 ביולי 2021, הוגש עדכון לתוכנית סקר גז קרקע הכולל את מתחמים ב' ו ג', לאישור המשרד להגנת הסביבה והיחידה הסביבתית תל אביב -יפו. ראה נספח ז'.

↑

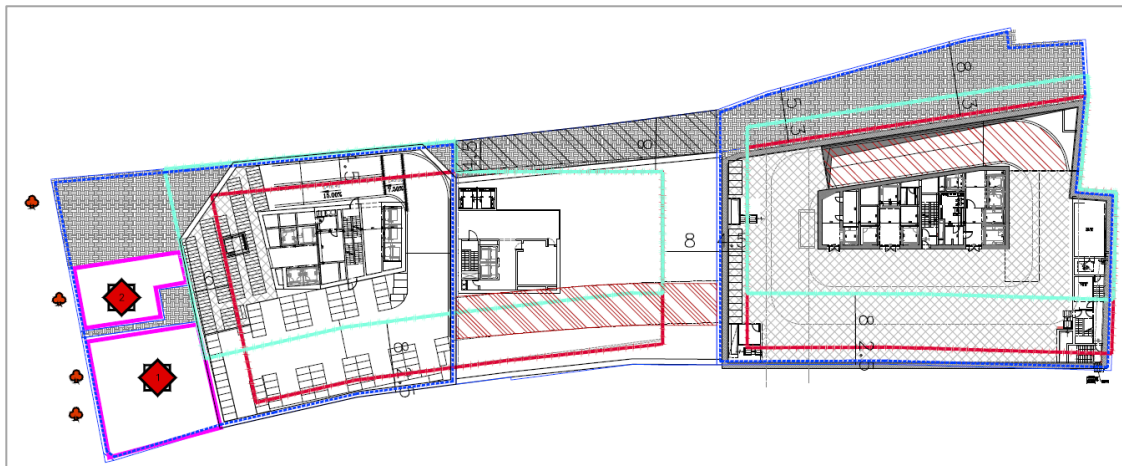


4.8

- .N

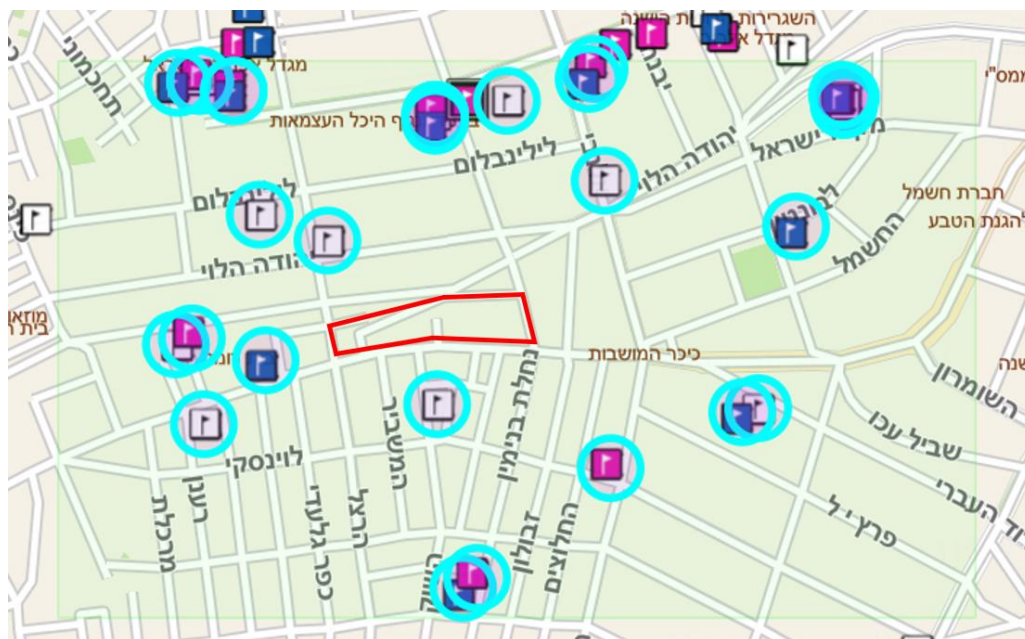
טבלה מס' 5: המלצות ופתרונות לניהול מי הנגר ונפחי מי הנגר שיטופלו

סוג התכסית	נפח מי הנגר היממתי בהסתברות 1:50 שנים - 145.8 (מ"מ/יממה)	אמצעי הטיפול	כושר ההשהיה וההחדרה	נפח מי הנגר היממתי שיטופל	אחוז המטופל מנפח מי הנגר היממתי
יחידות	מ"מ/ק/יממה		מ"מ/ק/יממה	מ"מ/ק/יממה	%
תא שטח 100					
היטל מבנה	238	מאגר השהיה + 3 קידוחי החדרה	339	238	72%
ריצוף	62	שכבת אגרגט מתחת לגינון (לאחר ספיגה של הגשם היורד ישירות על גינון)	5	5	1%
מדרכה בחזית רחוב יפו	23	-	-	-	-
גינון	10	שכבת אגרגט מתחת לגינון	15	10	3%
סה"כ	332		354	253	76%
תא שטח 600					
היטל מבנה	113	השהיה על הגג + קידוח החדרה	123	113	44%
ריצוף	57	דריינבוקס	90	57	46%
מדרכה בחזית רחוב יפו	16	-	-	-	-
גינון מעל מרתף	7	-	-	-	-
סה"כ	193		159	103	90%
תא שטח 101					
היטל מבנה	138	מאגר השהיה + 2 קידוחי החדרה	230	138	47%
היטל מבנים לשימור	63	-	-	-	-
ריצוף	83	דריינבוקס	90	83	28%
מדרכה בחזית רחוב יפו	12	-	-	-	-
סה"כ	295		230	200	75%



איור 7 – שטחי חלחול בתחום הפרויקט. מקור: משה צור אדריכלים

א. קרינה בסמוך לאתר



איור 9 - אנטנות סלולריות קיימות ובתכנון בקרבת האתר ($R=300\text{ m}$ מגבול המגרש). GIS עיריית תל אביב

להלן טבלה המציגה את מיקומי האנטנות, את עוצמת הקרינה (מיקרוואטס/מ"ר) ואת מרחקן מגבולות המגרש:

טבלה 1- מיקומי אנטנות, עוצמת קרינה (מיקרוואטס/מ"ר) ומרחקן מגבולות המגרש. GIS עיריית תל אביב

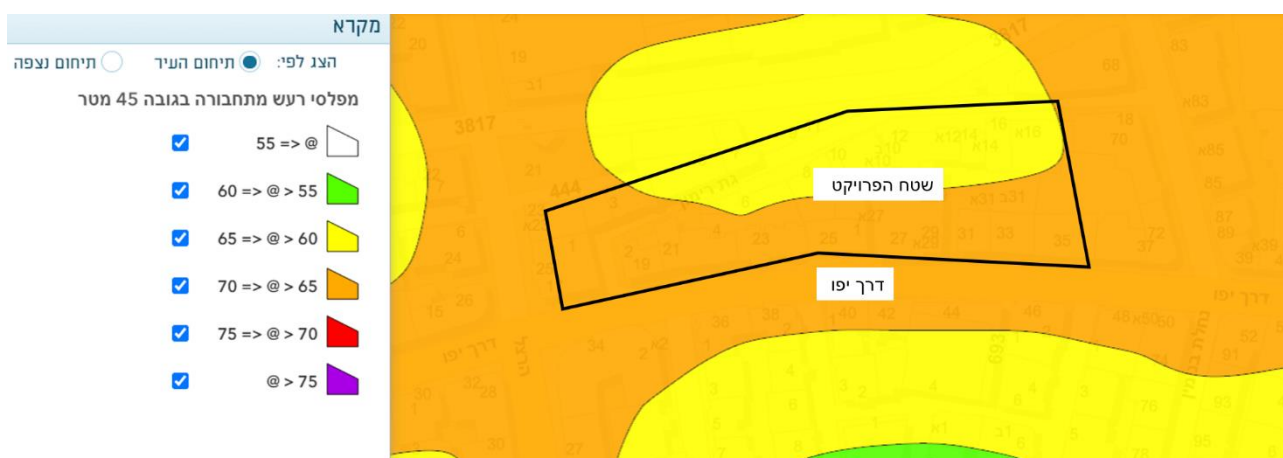
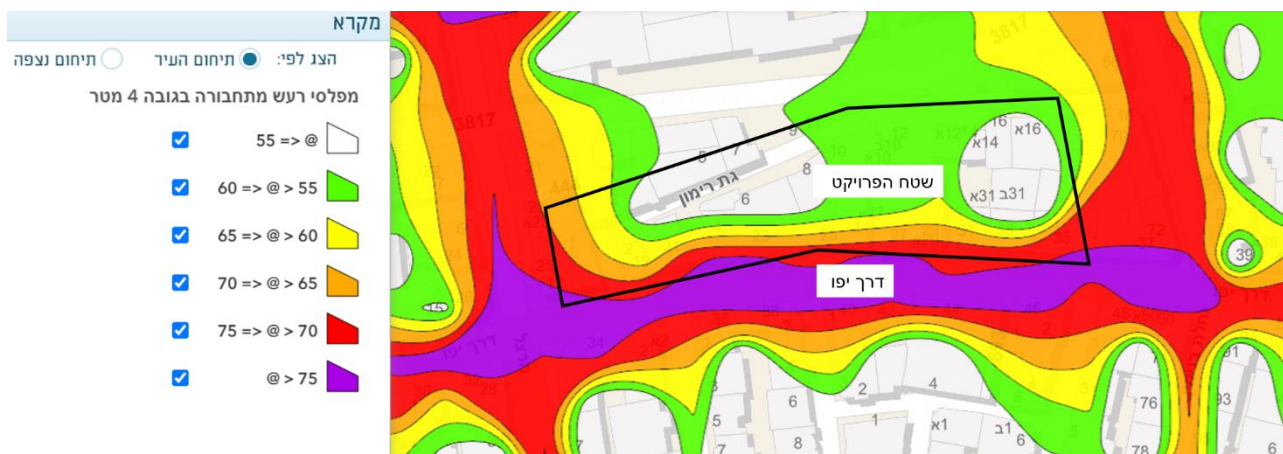
כתובת	תיאור/חברה מתפעלת	עוצמת קרינה (מיקרוואטס/מ"ר)	מרחק מוערך מגבולות המגרש
יהודה הלוי 23	אתר זעיר פנימי/ פי.אייץ.איי נטוורקס	17.636	135 מ' צפון מערבית
רוטשילד 22	אתר זעיר פנימי/ פי.אייץ.איי נטוורקס	39.02	190 מ' צפונה
לוינסקי 39	אנטנת עוקץ / פי.אייץ.איי נטוורקס	14.94	50 מ' דרומה
העליה 16	תורן על הגג/ סלקום	5.00	185 מ' דרום מזרחה
רוטשילד 30	אנטנת עוקץ / פי.אייץ.איי נטוורקס	58.45	200 מ' צפונה
רענן 12	אנטנת עוקץ / פי.אייץ.איי נטוורקס	46.95	250 מ' דרום מערבה
אלנבי 115	אתר זעיר פנימי/ פי.אייץ.איי נטוורקס	19.7	200 מ' צפון מזרחה
בפרץ 15	אנטנת עוקץ / פי.אייץ.איי נטוורקס	23.2	300 מ' דרום מזרחה
רחוב 443 מס 6	אנטנת עוקץ / הוט מוביל	196.6	280 מ' צפון מערבה
רחוב 443 מס 6	אנטנת עוקץ / סלקום	2	280 מ' צפון מערבה
לילינבלום 22	תורן על הגג / פי.אייץ.איי נטוורקס	67.46	200 מ' צפון מערבה
רחוב 443 מס 6	אנטנת עוקץ / סלקום	196.6	280 מ' צפון מערבה
הגדוד העברי 12	תורן על הגג/ פלאפון	50.7	300 מ' דרום מזרחה
סמטת בית הברד 3	תורן על הגג/ פלאפון	44.7	150 מ' מערבה
רוטשילד 22	אתר זעיר פנימי/ פלאפון	39.02	190 מ' צפונה
רוטשילד 22	אתר זעיר פנימי/ סלקום	5	190 מ' צפונה

ב. קרינה הנובעת מפעילות המבנה- שנאים הנושאים זרם נמוך, לוחות חשמל ורכיבים אלקטרוניים נוספים העלולים להוות מפגע מבחינת קרינה, יותקנו ע"פ כלל התקנות הרלוונטיות, ובמידת הצורך יותקנו אמצעי מיגון מקרינה וכן יבוצע סקר קרינה ע"י מומחה ככל שיידרש. מיקום המתקנים יהיה מרוחק משימושים רגישים במבנה ובכפוף להיתר סוג והיתר הפעלה מהמשרד להגנת הסביבה.

ג. היתרי בנייה מכוח תכנית זו יכללו בדיקת מקורות קרינה בתוך וכלפי המבנים ומניעת חשיפת אוכלוסייה לקרינה בלתי מיננת מעבר למותר בתקנות. תבוצע סימולציה שתכלול אלמנטים מתוכננים בתכנית (כגון חדר טרפו) ואלמנטים מתוכננים בתכניות סמוכות במידה ויש, ושמירה על מרחקי הפרדה נדרשים ע"י המשרד להגנת הסביבה.

4.13 מטרד רעש ואקוסטיקה

- א. הפרויקט יעמוד בתקנים האקוסטיים הרלוונטיים ובתקנות למניעת רעש להלן:
- עבור כל שימושי הבניין: תקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר), התש"ן 1990, הן עבור רעש מתחבורה והן לרעש ממערכות.
 - עבור שימוש מגורים וציבורי (במקרה של מבני חינוך): תקנות התכנון והבנייה (אקוסטיקה), התש"ף 2019.
 - בזמן ההריסה והבנייה: תקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר מציוד בניה), תשל"ט-1979 ותקנות למניעת מפגעים (מניעת רעש), תשנ"ג-1992 בכל הנוגע לשעות פעילות מותרות ולמפלסי רעש מותרים.
- ב. מקורות הרעש הפוטנציאליים הרלוונטיים:
- מערך אוורור חניונים
 - גנרטורים
 - מערכות מ"א (ציילרים, משאבות וכו')
 - חדרי משאבות
 - דחסי אשפה
 - שנאים
- ג. במידת הצורך יתוכננו אמצעים אקוסטיים לשלילת מטרדי רעש:
- מפוחי אוורור החניונים - יותקנו משתיקי קול בפתחי יניקה ופליטת האוויר של המפוחים.
 - גנרטורים - ככל הנדרש, יותקנו בתוך חדרי בנייה, סגורים ואטומים מבחינה אקוסטית. בפתחי יניקה ופליטת האוויר יותקנו משתיקי קול אשר יספקו עמידה בדרישת התקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר), לגבי שעות יום ולילה. תוכניות השתקה מפורטות תסופקנה לכשיסופק תכנון הגנרטור ומיקומו במבנה.
 - מערכות מיזוג אוויר וחדרי משאבות - ככל הנדרש יבוצע טיפול אקוסטי על פי דרישות יועץ אקוסטיקה.
 - דחסי אשפה - אוורור החדרים יבוצע באופן מאולץ ומטופל אקוסטית בהתאם לדרישת התקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר).
 - שנאים - מפלס הקול של השנאים לא יעלה על הנקוב בתקנות.
- ד. בשלב תכנית העיצוב האדריכלי יוכן חיזוי של רעש תחבורה בחלקים השונים של המבנה.
- ה. לשלב היתר הבנייה תוכן חוות דעת אקוסטית אשר תכלול:
- התייחסות לחיזוי רעש מכבישים וממקורות חיצוניים לתכנית, שימושים מסחריים ומערכות מכניות (יש להעדיף את מיקום המערכות בתת הקרקע), שטחי ומבני ציבור בתחום התכנית.
 - הדוח יבחן את ההשפעות של התכנית על הסביבה ושל הסביבה על התכנית.
 - חוות הדעת תכלול בדיקת רעש ורעידות מהרק"ל.
- ו. מטרדי רעש מתחבורה:
- בתכנון הבניין ינקטו אמצעים לצמצום מפלסי הרעש בדירות הנובעים ממיקומו של הבניין על כביש ראשי (ראה להלן איור של מפלסי הרעש מתחבורה סביב מגרש הפרויקט) על פי הדרישות להלן. שטח הפרויקט לא נמצא באזור החשוף לרעש משדות תעופה.
 - הקו האדום של הרק"ל עובר בשטח פארק המסילה מצפון לפרויקט בתווי תת-קרקעי. תכנון הפרויקט יותאם להמלצות יועץ האקוסטיקה בהתאם להשפעות האקוסטיות הפוטנציאליות הנובעות מהרכבת הקלה והרעידות.



איור 10 - מפלסי עוצמת רעש מתחבורה בגובה 4 מטרו 45 מטר באזור הפרויקט. GIS עיריית תל אביב

ז. בנוסף, ינקטו אמצעים למניעת מפגעי רעש הנובעים מעירוב שימושים כגון:

- הפרדה בין כניסות הלובי של מתחמי המגורים לבין כניסות הלובי למבנה הציבור, המשרדים וקומות המסחר.
- יצירת הפרדה בין הפעילות העסקית לאגפי המגורים. הפריקה והטעינה של קומות המסחר יתוכננו באזור מקורה עם עדיפות לקומות התת קרקעיות.
- בתכנון דירות המגורים יבוצע מיגון דירתי במעטפת הבניין כך שמפלס הרעש המירבי בשעות שיא בתוך חדרי המגורים עם חלונות סגורים לא יעלה מעל 40 דציבל.
- בשטחי ציבור, ככל שיתוכננו שימושים רגישים כמבני חינוך (גני ילדים), יבוצע מיגון אקוסטי כך שמפלס הרעש המירבי בשעות השיא בכיתות הלימוד לא יעלה על 35 דציבל.

5. מסקנות

בסקר זה נבחנו ההיבטים הסביבתיים בשלבי ההקמה והתפעול הרלוונטיים **לשלב זה** (שינוי תב"ע) בפרויקט והוצגו הפתרונות המתאימים לצורך צמצום המפגעים בתחומים הבאים: בנייה ירוקה, טיפול בפסולת מוצקה, שימור מים, טיפול במים ושפכים, פליטות מזהמים לאוויר ואורור חניונים, רעש וקרינה. הניתוח בוצע על בסיס ההשפעות האפשריות של הבניין על הסביבה, וכן, על השפעות הסביבה על בריאות ונוחות משתמשי המבנה.

הסקר מרכז את התייחסויות בהתאם לנקודות רלוונטיות המופיעות במסמך "דרישות סביבתיות של הרשות לאיכות הסביבה להיתרי בנייה". להלן מסקנות הסקר **בשלב זה**:

- א. הסמכה ע"פ שיטת דירוג לבנייה ירוקה (LEED או התעדה לפי ת"י ירוק 5281) על פי דרישות העירייה, מבטיחים צמצום ניכר בהשפעת המבנה על הסביבה וצמצום הפוטנציאל למפגעים סביבתיים, תוך מתן דגש לחיסכון ניכר באנרגיה ומים, וכן, מתן מענה לתנאי נוחות ובריאות משופרים של משתמשי הפרויקט.
- ב. כחלק מדרישות העירייה, נעשה ניתוח הצללות ורוחות להבנת ההשפעות הסביבתיות של הפרויקט המתוכנן על הסביבה והוכן נספח מיקרו-אקלים (ראה נספח א'). סקר אנרגיה וסקר סנוור יוכנו לכל מגדל בנפרד בשלב תוכנית העיצוב באישור רכז בנייה ירוקה במשרד אדריכל העיר. הנחיות להפחתת סנוור ולייצור אנרגיה מתחדשת ישולבו בתקנון התב"ע.
- ג. הפרויקט ממוקם בשטח המסווג ע"י העירייה כאזור "חובת בדיקת גזי קרקע". תוכנית מעודכנת של דיגום לגזי קרקע למתחמים ב' ו-ג' מתאריך יולי 2021 אושרה ע"י הרשות לאיכות הסביבה. סקר קידוחי גז קרקע אקטיבי למתחם ב' בוצע ב 21 למרץ 2021 במסגרתו נתנו המלצות למיגון במבנה המתוכנן מפני חדירת אדי מזהמים. מפרט למיגון המבנה בפני חדירת גזי קרקע יוגש לאחראי קרקע ומים ברשות לאיכות הסביבה לאישור, לפני ביצוע (ראה נספחים ב', ו', ז').
- ד. סקר אסבסט לכתובות דרך יפו מס' 23 33 ודרך יפו 17 21 שנערך בתארי 3.5.2021 אושר ע"י ממונה אסבסט ברשות לאיכות הסביבה בתאריך 2.8.2021. מסקנות הסקר מעלות כי בשטח הפרויקט נמצאו אלמנטי אסבסט צמנט. יש לפנות את האסבסט שנמצא טרם תחילת עבודות ההריסה/בניה (נספח ג').
- ה. במסגרת עבודות בניית הפרויקט יבוצעו הנחיות שישולבו במכרז לקבלן שכוללות פעולות לצמצום מפגעים סביבתיים על מנת למזער את השפעות אתר הבנייה על הסביבה והציבור. טרם תחילת העבודות ולמניעת מטרידים תוגש תכנית לניהול אתר לאישור הרשות לאיכות הסביבה.
- ו. מערך הטיפול בפסולת בפרויקט יאפשר הקטנת נפחי הפסולת המפונה וכן, מיחזור פסולת מרבי (בהתאם לחלוקה לזרמים שונים), ויכלול פתרונות למניעת תשטיפים וריחות.
- ז. קיים דוח הידרולוגי ונספח ניקוז המציעים פתרונות לניהול הגר באתר הכוללים מאגרי השחייה, וקידוחי החדרה (נספח ד'). פתרונות לניקוז, חלחול וכ"י ייעשו בכפוף לחקירה סביבתית באתר. הדוח ונספח הניקוז אושרו ע"י מי אביבים וכן התקבל אישור רשות המים לקידוחי ההחדרה (נספח ה'). בנוסף יבוצע איסוף של מי העיבוי ממבני המשרדים והמלונות העיליים לצרכי השקיה וחיסכון במים שפירים.
- ח. הפרויקט יתוכנן לעמוד בכלל הדרישות הסביבתיות לטיפול במים ושפכים בהתאם לאסטרטגיה להפרדת זרמים בין השימושים השונים של הפרויקט.
- ט. מערכות אורור החניונים (עבור חניונים סגורים) יעמדו בתקנים הסביבתיים הנדרשים (8 החלפות אוויר בשעה, בקרי ניטור פחמן חד חמצני (CO)) כמו כן, חדרי הגנרטורים ומאגרי הדלק לחירום יעמדו בכל התקנים הרלוונטיים.
- י. הפרויקט יעמוד בתקנים האקוסטיים הרלוונטיים ובתקנות למניעת מפגעים - רעש בלתי סביר, התשי"ן 1990, ורעש מציוד בנייה, התשל"ט, 1979 ע"פ המפורט במסמך, בשלב הבנייה ובתפעול השוטף של המבנה. יבוצע מיגון אקוסטי לפי דרישות העירייה לדירות המגורים ולשטחי הציבור במידה ויכילו מבני חינוך בכפוף לחוות דעת אקוסטית לשלב היתרי הבנייה.

6. נספחים

מצורפים לחוות הדעת הסביבתית הנספחים הבאים:

- א. נספח א – דוח מיקרו אקלים (רוחות והצללות)
- ב. נספח ב' - דוח ממצאי סקר גז קרקע אקטיבי רימון מתחם ב'
- ג. נספח ג' - סקר לבחינת המצאות אסבסט צמנט גת רימון מתחם ב ו-ג
- ד. נספח ד' - נספח ניקוז גת רימון תל אביב
- ה. נספח ה' - אישור רשות המים גת רימון 10-14 תל אביב
- ו. נספח ו' - חוות דעת הרשות לאיכות הסביבה 29516421
- ז. נספח ז' - עדכון תוכנית סקר גז קרקע בשיטה אקטיבית – פרויקט "גת רימון ב' ו-ג'", תל אביב

תכנית מס' 507-0740019

תא/מק/4816 – מתחם ניבה גת רימון

נספח אקלימי



יולי 2021

Document Verification

Job Title	פרויקט גת רימון			
Document Title	דוח הצללות ורוחות			
Date	10.03.2021			
	Description	להגשה		
		Prepared by	Checked by	Approved by
	Name	YP	LD	CS
	Signature			 Alfa Sustainable Projects Limited אלפא פרויקטים ירוקים בע"מ 51-441440-8
Date	27.06.2021			
	Description	עדכון אנליזת חשיפת שטחים ציבוריים פתוחים לשמש חורפית בעקבותעבודה שנעשתה מול רון ובועד.		
		Prepared by	Checked by	Approved by
	Name	YP	CS	
	Signature			
Date	21.07.2021			
	Description	עדכון אנליזת חשיפת שטחים ציבוריים פתוחים לשמש - הוספת בדיקה בעונת מעבר והמלצות לתכנון שטח הפיתוח		
		Prepared by	Checked by	Approved by
	Name	YP	LD	
	Signature			

1. תקציר מנהלים

מתחם ניבה גת רימון עתיד לקום ע"ג מגרש 2570 ברחוב גת רימון בסמוך לדרך יפו. מסמך זה יתייחס למתחם ב', שטח ציבורי ומתחם ג' המוצגים באיור 1. במתחם ב' אושרה תוכנית עיצוב לפי תב"ע תקפה (תא/3419) ותכנון המבנה מפורט יותר. לפי התב"ע המוצעת יוקם במתחם ב' מגדל בן 36 קומות בשילוב בנייה מרקמית, בעל עירוב שימושים הכולל מלונאות, מסחר, משרדים, מגורים וציבורי. לאורך חזיתו המערבית והצפונית של מתחם ב' מתוכננים שטחים ציבוריים פתוחים. ממערב למבנה במתחם ב' מתוכנן מבנה ציבורי אשר יהיה צמוד למגדל עתידי נוסף המתוכנן במתחם ג' בגובה של 31 קומות. מתחם ג' כולל גם שני מבנים לשימור ללא תוספת בינוי. טרם קיים תכנון אדריכלי עבור המבנה הציבורי והמגדל שבמתחם ג' ולכן עבור בדיקה זו הם מודלו באופן עקרוני בלבד.

מסמך זה מסכם ומרכז את תיאור עקרונות התכנון הביו-אקלימי של המבנים (ניתוח חשיפה לשמש ומשטר הרוח בסביבת המבנה).

עיקרי הבדיקות שנערכו במסגרת הדו"ח הסביבתי מבוססות על נספח הבינוי והתוכניות האדריכליות וכוללות:

1. בדיקת חשיפה לשמש חורפית גגות וחזיתות הבניינים סביב הפרויקט על פי קריטריונים של ת"י 5281.
2. בדיקת חשיפה לשמש חורפית של השטח הפתוח בגבולות הפרויקט על פי קריטריונים של ת"י 5281.
3. בדיקת מהירות וכיווני רוחות במפלס הקרקע ואזורים לשהייה ממושכת תוך השוואה לקריטריונים המבוססים על ת"י 5281. מתודולוגיית הבדיקה מתוארת בסעיף 4.1.
4. בדיקת כמות הצל בעונת הקיץ במרחב העירוני על פי ההנחיות שנקבעו ב"מסמך הנחיות לתכנון צל במרחב העירוני" של עיריית תל אביב – יפו.

אנליזת קרינת שמש והצללה

- א. התכנון המוצע לבינוי במתחם ניבה – גת רימון מגדיל ומאריך את מניפת הצל של הפרויקט וגם כמות הצל המוטלת על השצ"פ שמצפון למתחם גדלה. עם זאת, בשל קיום מגדלים נוספים באזור, בשעות מסוימות במשך היום, מניפת הצל של המבנים המוצעים בתב"ע מתמזגת עם צילם של המגדלים הסמוכים לשטח הפרויקט מצפון.
- ב. בגלל שהמבנים המתוכננים גבוהים וצרים, חותם הצל שלהם, חולף במהירות על פני המבנים בסביבה ואינו מהווה גורם המצל על מבנה כלשהו לאורך שעות רבות.
- ג. רוב המבנים באזור הפרויקט הינם מבני תעסוקה, ומסחר ובינהם פזורים מבני מגורים בגובה של 2-4 קומות. המבנים הרגישים באזור הינם מבני מגורים בלבד.
- ד. תוספת הצל הנובעת משינוי התב"ע משפיעה בעיקר על פארק המסילה ועל חשיפת גגות בנייני המגורים שבסמוך לשטח הפרויקט מצפון - ברחובות יהודה הלוי ולילינבלום בין הרצל לנחלת בנימין. מבנים אלו אינם חשופים למספיק שעות שמש כפי הנדרש בנוהל הבדיקה, אך מצב זה מתקיים גם על פי הבינוי הקיים והמאושר.
- ה. תוספת הצל של הבינוי המוצע בתב"ע אינם גורמת לחריגה נוספת מהקריטריונים המוגדרים לחשיפת גגות עבור מבנים בעלי שימושים רגישים – מבני מגורים במקרה זה.
- ו. נמצא כי לתוספת הבינוי המוצעת בתב"ע ישנה השפעה מזערית על רמת הקרינה על חזיתות דרומיות במבני המגורים שבתחום מניפת הצל של הפרויקט. ישנם רק 2 מבני מגורים אשר עבורם מתקיימת הפחתה של רמת הקרינה על החזית הדרומית כך שלא כולה חשופה לרמת הקרינה הדרושה.
- ז. תוספת הבינוי המוצעת בתב"ע מפחיתה את כמות קרינת השמש בשטח הציבורי הפתוח שבתחום המגרש וכן בשצ"פ שבתחום פארק המסילה. בדיקת מצב קרינת השמש על השטח הציבורי הפתוח נעשתה בשלבים בכדי לבחון את ההשפעה של כל אחד מהמבנים המוצעים בתב"ע.
- ח. במצב המאושר כיום יותר מ 30% מהשטח זוכה לכמות המינימלית של קרינה ביום שיא החורף (0.9 קוט"ש למ"ר) על פי הגדרות העירייה. לתוספת הבנייה למגדל המאושר במתחם ב' השפעה מזערית על הצללת השצ"פ.
- ט. תוספת מבנה הציבור בלבד עדיין מאפשרת למעל 30% מהשצ"פ (כ-35% מהשטח) להיות חשוף לכמות המינימלית הנדרשת של קרינה ביום שיא החורף. הבינוי המוצע בשלב זה מביא להפחתה של 32% בכמות הקרינה ביחס למצב המאושר.
- י. תוספת המגדל במתחם ג' בלבד עדיין מאפשרת למעל 30% מהשצ"פ (כ-50% מהשטח) להיות חשוף לכמות המינימלית הנדרשת של קרינה ביום שיא החורף. הבינוי המוצע בשלב זה מביא להפחתה של 20% בכמות הקרינה ביחס למצב המאושר.
- יא. לאחר הוספת המגדל במתחם ג' ומבנה הציבור – שטח השצ"פ החשוף לכמות הקרינה המינימלית הנדרשת יורד למתחת מ 30% ורובו אינו חשוף למספיק קרינת שמש.
- יב. בדיקה נוספת של חשיפת השצ"פ לשמש בעונות מעבר מעלה כי בחודשי הסתיו והאביב, מעל 30% משטח השצ"פ יהיה חשוף למספיק קרינת שמש.
- יג. יש להתייחס לממצאים אלו בתכנון הפיתוח באזורי השצ"פ. יש לנקוט באמצעים אשר יפחיתו הצללה בחורף באזורים המועדים להיות חשופים למעט קרינה כגון שתילת עצים נשירים בסמוך למבנים מצפון. ניתן לתכנן אזורי שהייה וישיבה שישמשו יותר בעונת החורף בפינות הצפון מערבית וצפון מזרחית של השצ"פ בהם יש חשיפה גדולה יותר לשמש חורפית, ולדאוג להצללתם בקיץ.

אנליזת רוחות

- א. ברוב השטח שבגבול התוכנית באזורי הכניסה למבנים ולמסחר ובשצ"פ, קיימת שכיחות נמוכה של רוחות במהירויות שנבדקו. ישנה התגברות ניכרת של הרוחות לאורך פארק המסילה המשפיעה על הפינה הצפון מערבית של המבנה במתחם ג'. כמו כן ישנה התגברות של הרוח (ללא חריגות) במעבר שבין המבנה במתחם ב' למבנה הציבורי שיכולה ליצור תנאי נוחות לישיבה באזור זה.
- ב. ניתוח תוצאות בדיקת הרוחות **מציג עמידה בקריטריון לנוחות ובטיחות בני אדם (ע"פ דרישות ת"י 5281) ברוב המוחלט של שטח הפרויקט** למעט במקומות הבאים:
- **במפלס הרחוב:** בפינה הצפון מערבית של המבנה במתחם ג' ולאורך פארק המסילה קיימת חריגה משמעותית במהירות רוח של 20 מ'/ש'. בשלב תוכנית העיצוב של המבנה במתחם ג' מומלץ לשלב אמצעי מיתון רוחות באזורים אלה **ואף לשקול לשלבם בטווח הזמן הקרוב בפארק המסילה.**
 - **במרפסת-גג קומה 5** נמצאו חריגות באזור דרום מערב של המרפסת בבניין במתחם ג' ובחלק הדרום מזרחי של המרפסת במבנה שבמתחם ב', כפי שמפורט בהמשך. בנוגע למרפסות, המלצתנו היא לשלב אמצעי מיתון רוח בשלב תוכנית העיצוב באזורים בהם קיימת התגברות של הרוחות במרפסות קומת המסד של המבנים במתחמים ב' וג'. יש לבחון אמצעי מיתון רוחות כגון **הגבהת המעקה לגובה של מעל 1.5 מ', שילוב צמחיה או הוספת אמצעי הצללה.**

אנליזת הצללת המרחב הציבורי בקיץ

- א. הבינוי המוצע והקיים מספק הצללה טובה באחוזים גבוהים על המרחב הציבורי ברוב שעות הבדיקה עבור השצ"פ בחלק הצפוני של המתחם ובמעברים שבין המבנים. האזור העיקרי שאינו מוצל ע"י המבנים, הינה המדרכה לאורך רחוב יפו שבחלקה הדרומי של התוכנית.
- ב. בחינה של מצב הצל במרחב הציבורי לאחר הוספת העצים לפי תוכנית הפיתוח, מראה על שיפור ניכר בהצללת המרחב הציבורי. כל המרחבים שנבדקו הכוללים את שבילי ההליכה והשצ"פים שבצפון המתחם ובמעברים שבין הבניינים עומדים בדרישות אחוזי הצל לפי הנחיות העירייה.
- ג. שטחי המדרכה לאורך רחוב יפו לא עומדים בדרישות העירייה ל 80% כיסוי צל בעיקר בשעות הבוקר והצהריים, גם לאחר הוספת העצים המתוכננים בשטח המדרכה העירונית. לא ניתן להוסיף עוד עצים בשטח זה בשל הצורך להשאיר מקום למעבר הולכי רגל, שטחי כיבוי אש ומפרכי חנייה ותחבורה ציבורית.

כל הזכויות שמורות - מסמך זה הוא רכוש הבלעדי של חברת 'אלפא פרויקטים ירוקים' בע"מ, אין לעשות בו שימוש, אלא לצורך עבודה זו

2. רקע כללי

2.1. מאפייני הפרויקט

המבנים המתוכננים ממוקמים במתחם ניבה גת רימון בתל אביב אשר כולל שלושה מתחמים (איור 1):

1. מתחם ב' בו יוקם מגדל בן 36 קומות אשר ישמש מגוון ייעודים ויכלול קומת קרקע למסחר, קומה לשטח ציבורי, 14 קומות מלון, 7 קומות משרדים ו-11 קומות מגורים. המגדל יכלול גם בריכת שחייה בשטח הגג של קומת המסד החמישית בגובה של כ-21 מ'. עבור המבנה במתחם ב' אושרה תוכנית עיצוב לפי תב"ע תקפה ותכנון המבנה בשלב מפורט יותר.
2. מבנה ציבורי בגובה 5 קומות ושטח ציבורי פתוח. מבנה זה יתוכנן בעתיד ע"י העירייה ומודל בשלב זה בצורה סכמטית בלבד.
3. מתחם ג' ובו קיימים שני מבנים לשימור ללא תוספת בינוי ועתיד לקום בו מגדל בן 31 קומות בעל עירוב שימושים. מגדל זה מודל בצורה סכמטית בלבד וידויק בשלב תוכנית העיצוב למתחם ג'.

עבור הקומה העליונה של קומות המסד במתחם ג' וגם מבנה הציבור לא קיים תכנון מפורט בזמן זה, אך הם עשויים להוות אזור שהות לרווחת המשתמשים.

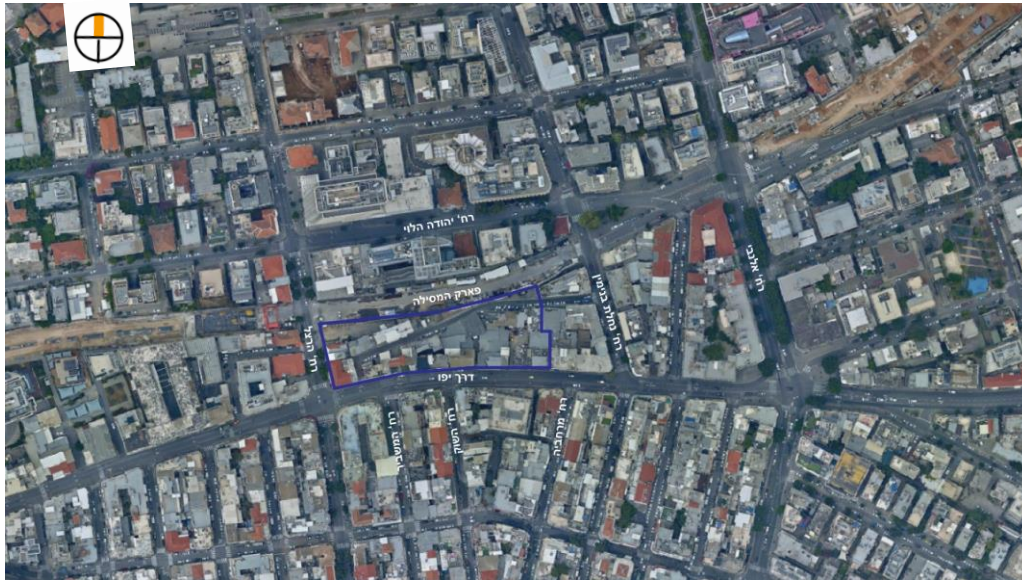


איור 1: הדמיית הפרויקט המציגה את מבני הפרויקט כפי שנראים מכיוון דרום – משה צור אדריכלים

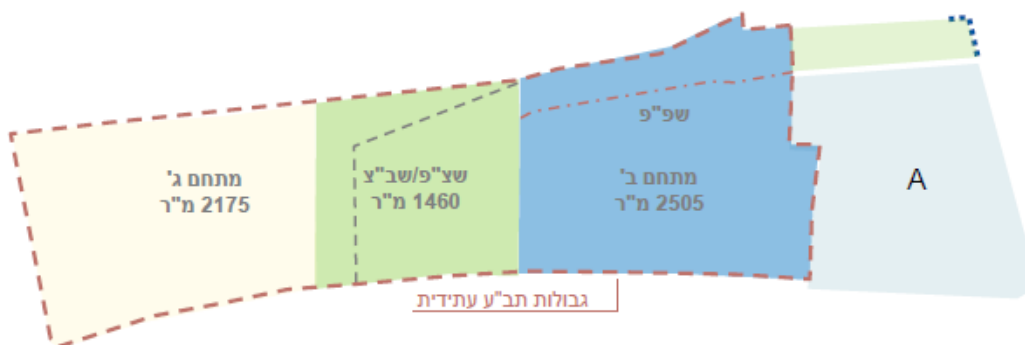
2.2. מיקום הפרויקט

הפרויקט מתוכנן לקום במתחם ניבה גת רימון ברחוב גת רימון בתל אביב. הפרויקט ממוקם בסמוך לדרך יפו מדרום, נחלת בנימין ממזרח, רחוב הרצל ממערב ופארק המסילה מצפון. שלאורכו יעבור הקו האדום של הרכבת הקלה.

האזור מאופיין בעיקר בבנייה נמוכה של 3-4 קומות. קיימים מספר מבנים גבוהים מצפון וצפון מערב לפרויקט על רחוב יהודה הלוי.



איור 3: אזור ושטח הפרויקט, מצב כיום. מקור: אתר govMap



איור 5: גבולות תב"ע מוצעת. מקור: משה צור אדריכלים

3. ניתוח אקלימי לאזור הפרויקט

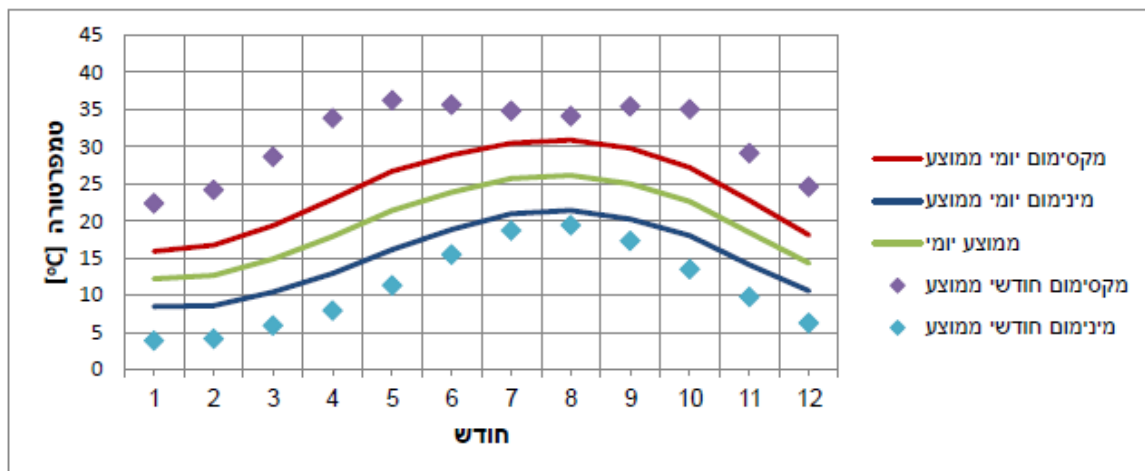
הפרויקט ממוקם באזור אקלימי א' (אזור רצועת החוף). הנתונים והמדידות נלקחו מהתחנה המטאורולוגית בשדה דב הממוקמת כ-5 ק"מ צפונית לפרויקט.

3.1. טמפרטורה

הפרויקט ממוקם במרכז עירוני צפוף ובקרבה יחסית לים. המדידות שנלקחו מהתחנה בשדה דב מייצגות אקלים אופייני למישור החוף אשר בו השפעת הים גורמת למיתון הטמפרטורות בכל ימי השנה. כמו כן הבדלי הטמפ' בין היום ללילה קטנים יחסית. כפי שניתן לראות מסיכום נתוני התחנה להלן, הטמפ' הממוצעת בקיץ נעות סביב 28 מעלות עם מקסימום של 31-32 מעלות. ובחורף הטמפ' הממוצעת הינה סביב 14 מעלות עם מינימום של 6-7 מעלות. התנודה היומית הממוצעת אינה עולה על 8 מעלות לכל היותר.

טבלה 1 ערכי טמפרטורה רב שנתיים לתחנת שדה דב (1995-2009) מתוך האטלס האקלימי של השירות המטאורולוגי.

תל אביב - שדה דב													גובה: 4 מטר		ערכי טמפרטורה רב שנתיים (מעלות צלזיוס)		אזור: רצועת החוף		השירות המטאורולוגי
חודש	ינואר	פברואר	מרץ	אפריל	מאי	יוני	יולי	אוגוסט	ספטמבר	אוקטובר	נובמבר	דצמבר	מקסימום יומי ממוצע	מינימום יומי ממוצע	ממוצע יומי	תנודה יומית ממוצעת	מקסימום חודשי ממוצע	מינימום חודשי ממוצע	
	17.6	18.1	20.2	23.0	25.2	27.9	29.9	30.6	29.7	27.2	23.7	19.7	19.7	12.2	15.9	7.5	23.8	7.8	
	10.2	10.7	12.6	15.3	18.3	21.8	24.2	25.0	23.4	20.1	15.5	12.2	12.2	15.5	19.6	8.2	29.2	10.9	
	13.9	14.4	16.4	19.2	21.8	24.8	27.0	27.8	26.5	23.7	19.6	15.9	15.9	19.6	23.7	7.1	32.9	16.2	
	7.4	7.4	7.6	7.7	6.9	6.1	5.7	5.6	6.3	7.1	8.2	7.5	7.5	8.2	7.1	6.3	32.0	20.6	
	23.6	25.0	30.4	35.5	32.4	30.8	31.6	31.8	32.0	32.9	29.2	23.8	23.8	29.2	32.9	32.0	31.8	22.2	
	6.6	7.3	8.3	10.7	14.0	18.3	22.2	23.3	20.6	16.2	10.9	7.8	7.8	10.9	16.2	20.6	23.3	18.3	



3.2. לחות

הגורמים המשפיעים על הלחות היחסית בתל אביב הינם קרבתה לים, גובהה הטופוגרפי הנמוך, מיקומה בקו רחב ומשטר הטמפרטורות באזור. בהסתכלות על הלחות הממוצעת בתל אביב ניתן לראות שיש שני גלים עיקריים של לחות. בימי החורף יש לחות גבוהה שהיא תוצר של הגשמים ובימי הקיץ הלחות מגיעה לשיאה בשל הרוחות המערביות והצפון מערביות הנושאות לחות מכיוון הים התיכון. בעונות המעבר הלחות צונחת באופן ניכר.

טבלה 2 ערכי לחות ממוצעת רב שנתי לתחנת תל אביב - קריית שאול (1980-2010) מתוך האטלס האקלימי של השירות המטאורולוגי.

חודש	ינואר	פבר'	מרץ	אפריל	מאי	יוני	יולי	אוג'	ספט'	אוק'	נוב'	דצמ'
לחות יחסית ממוצעת ב 06 GMT (%)	73	71	69	65	68	70	70	70	67	66	66	72
לחות יחסית ממוצעת ב 12 GMT (%)	59	58	59	59	63	64	64	62	58	57	55	58

3.3. משקעים

אזור תל אביב מתאפיין ברמות משקעים בינוניות. על פי נתוני השירות המטאורולוגי הממוצע הרב שנתי לאזור תל אביב לשנים 1980-2010 עומד על 583 מ"מ עם 45 ימי גשם בשנה בממוצע (1 מ"מ או יותר), כאשר החודש הגשום ביותר הינו ינואר עם 147 מ"מ של גשם.

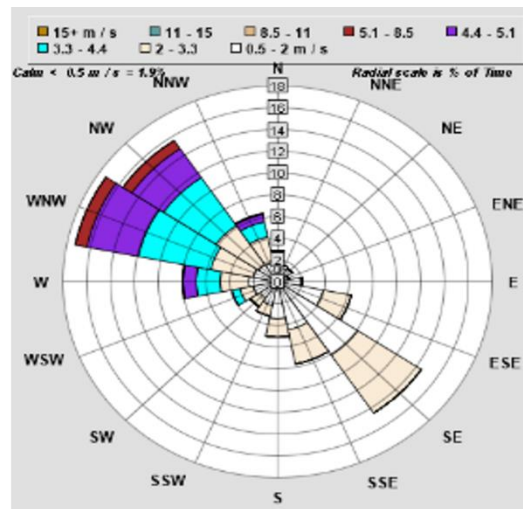
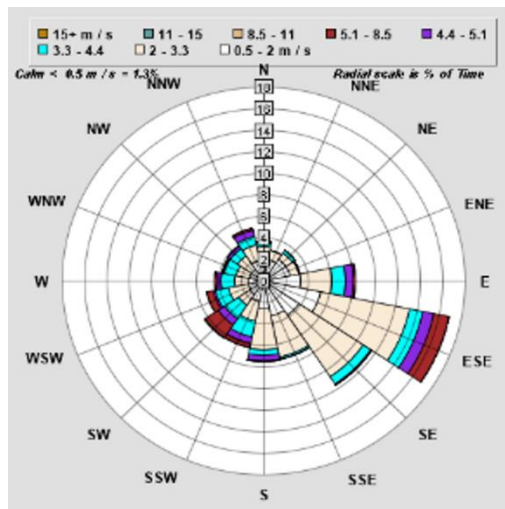
טבלה 3 ערכי משקעים רב שנתיים לתחנת תל אביב - קריית שאול (1980-2010) מתוך האטלס האקלימי של השירות המטאורולוגי.

חודש	ינואר	פבר'	מרץ	אפריל	מאי	יוני	יולי	אוג'	ספט'	אוק'	נוב'	דצמ'
כמות גשם ממוצעת (מ"מ)	147	111	62	16	3.6	-	-	-	0.7	34	81	127
המספר הממוצע של ימי גשם (1 מ"מ ויותר)	11	9	6	2	0.4	-	-	-	0.2	3	6	9

3.4. רוחות

משטר הרוחות באזור תל אביב בקרבת החוף דומה למשטר האופייני ברוב חלקי הארץ ומושפע מהבריזה הים תיכונית בשילוב עם האפיק הפרסי. באופן כללי מהירות הרוחות חלשה בעונות המעבר וחזקה בקיץ בעיקר בשעות הצהריים ואחר הצהריים.

בעונת הקיץ הרוחות די קבועות ומאופיינות ברוחות דרום מערביות בשעות הבוקר המוקדמות שבמהלך היום הופכות בהדרגה לרוחות מערביות ועד צפון מערביות בשעות הערב. הלילות מאופיינים ברוחות דרום מזרחיות המושפעות מהבריזה הלילית (היבשתית). הרוחות במהלך היום יהיו חזקות יותר משעות הלילה. עונת החורף מאופיינת במזג אוויר לא יציב ולכן אין רוח קבועה וכן הבריזה הים תיכונית חלשה יותר מאשר בתקופת הקיץ. כאשר מזג האוויר יציב, עוצמת הרוחות חלשה אך בעת מזג אוויר סוער וסופות, מתחזקת מאוד עוצמת הרוח. בימי החורף בולט הרכיב המזרחי והדרום מזרחי שהינו משמעותי יותר מאשר בימי הקיץ.



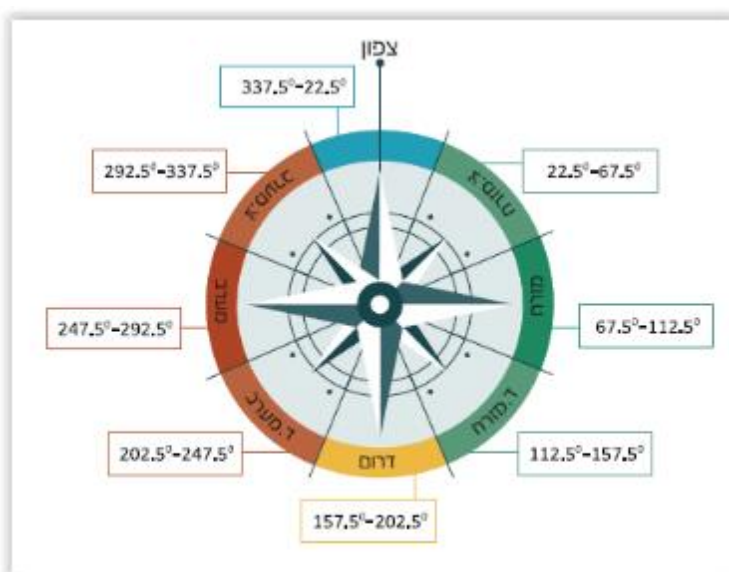
איור 6 תרשים רוחות בתל אביב-יפו בעונת הקיץ (ימין) והחורף (שמאל) (Autodesk Green Building Studio)

4. השפעת הפרויקט על הסביבה – הצללות

4.1 בדיקת זכויות שמש - דרישות

הבדיקה נערכה בהתאם לדרישות זכויות שמש מינימאליות הנהוגות בישראל לאזור תל אביב (אזור אקלים א') למגרשים בצפיפות גבוהה, על פי ת"י 5281, ליום ה 21 בדצמבר, היום הקצר בשנה שבו זווית השמש היא הקטנה ביותר:

- גגות – חשיפה ל-4 שעות שמש בין 9:00-15:00 (על פי ת"י 5281).
- חזית דרום מזרחית - 0.7 קוט"ש למ"ר.
- חזית דרומית - 1.26 קוט"ש למ"ר.
- חזית דרום מערבית - 0.84 קוט"ש למ"ר.
- שטחים ציבוריים פתוחים (לפחות 30% מהשטח) – 0.9 קוט"ש למ"ר.



איור 7 הגדרת כיוונים נספח זכויות שמש, ת"י 5281

4.2. מודל לבדיקת הצללות

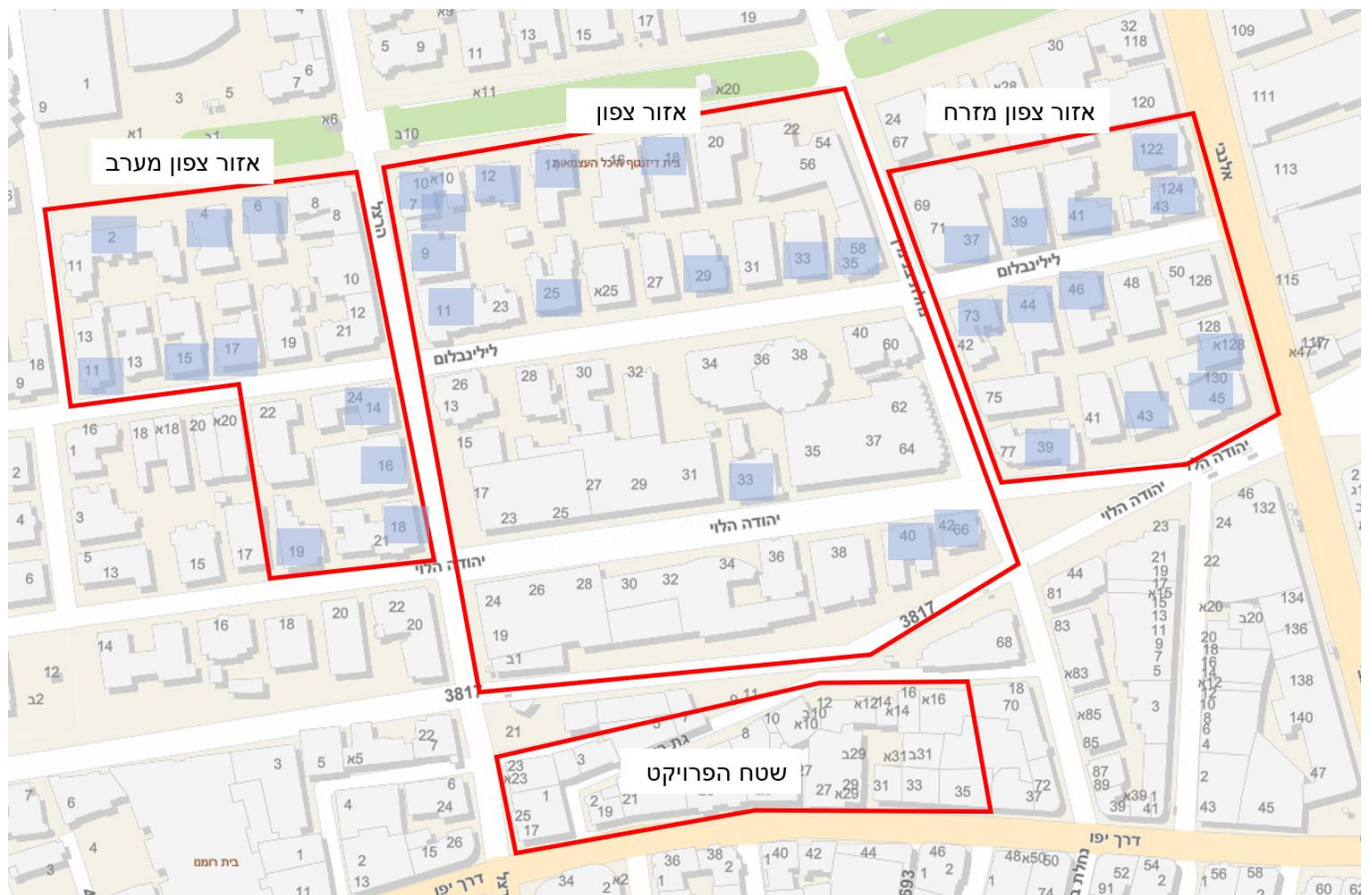
לשם ביצוע בדיקת ההצללות נבנה מודל של הפרויקט (במצב המאושר ובמצב המוצע), המכיל את כל הבניינים הקיימים והעתידיים וכן את כלל הבניינים והשטחים הנמצאים בחותם הצל של הפרויקט ועד רדיוס של לפחות 200 מ' מהפרויקט. הפרויקט עתיד להיבנות בין רחוב יפו לפארק המסילה ובאזור מתוכננים עוד מספר מגדלים עתידיים. לכן, המודל שנבנה לצורך ניתוח ההצללות נלקח מתוך התוכניות האדריכליות. צורת המבנים שעדיין לא בתכנון נלקחו על פי שטח המגרשים. מבנים אחרים נבנו על פי תוכניות קיימות.



איור 8 מודל לבדיקת הצללות של המצב המאושר – בניין יחיד במתחם ב' בגובה 116 מ'.



איור 9 מודל לבדיקת הצללות של המצב המוצע – בניין במתחם ב' בגובה 164 מ' ובמתחם ג' בדובה 128 מ'. מבנה ציבורי בגובה 21 מ'.



איור 10 פירוט הבניינים במודל הנמצאים במניפת הצל של הפרויקט בתיאום עם טבלה 4 מבני המגורים מסומנים בכחול. השאר מבני משרדים, מסחר או בנקים.

טבלה 4 פירוט הבניינים במודל הנמצאים במניפת הצל של הפרויקט וגובה מוערך
המבנים המסומנים בכתום הינם מבני מגורים המוגדרים בעלי "שימושים רגילים" כל הגבהים נלקחו מ GIS של עיריית תל אביב

גובה מוערך (מטרים)	שם ותיאור	אזור
17	לילינבלום 26 (מוזיאון)	צפון
11	הרצל 7 (מגורים)	
13	הרצל 11 (מגורים)	
13	הרצל 9 (מגורים)	
44	יהודה הלוי 24-28 (בנק). מתוכנן שם מגדל גבוה יותר	
68	יהודה הלוי 30-34 (בנק)	
21	יהודה הלוי 38 (משרדים)	
19	יהודה הלוי 40 (מגורים)	
17	יהודה הלוי 42 (מגורים)	
116	יהודה הלוי 23-25 (בנק)	
120	יהודה הלוי 27-31 (בנק)	
13	יהודה הלוי 33 (מגורים)	
69.5	יהודה הלוי 35-37 (משרדים)	
29	לילינבלום 28 (משרדים)	
20	לילינבלום 30 (משרדים)	
8	לילינבלום 32 (משרדים)	
70	לילינבלום 34 (משרדים)	
77	לילינבלום 36-38 (משרדים)	
18.5	לילינבלום 40 (משרדים)	
20	נחלת בנימין 68 (משרדים)	
11	לילינבלום 25 (מגורים)	
26	לילינבלום 25 א (בנק)	
19	לילינבלום 27 (מגורים)	
16	לילינבלום 29 (מגורים)	
19	לילינבלום 31 (בנק)	
22	לילינבלום 33 (מגורים)	
105	לילינבלום 35 (מגורים)	
11	רוטשילד 12 (מגורים)	
15.5	רוטשילד 14 (מגורים)	
14	רוטשילד 16 (מוזיאון)	
21	רוטשילד 18 (מגורים)	
21	רוטשילד 20 (משרדים)	
120	רוטשילד 22 (משרדים)	

גובה מוערך (מטרים)	שם ותיאור	אזור
12	הרצל 18 (מגורים)	צפון מערב
20.8	הרצל 16 (מגורים)	
15	הרצל 14 (מגורים)	
18	הרצל 12 (משרדים)	
18	הרצל 10 (משרדים)	
21	הרצל 8 (משרדים)	
17.5	לילינבלום 22 (משרדים)	
14	לילינבלום 17 (מגורים)	
20	לילינבלום 15 (מגורים)	
12	לילינבלום 11 (מגורים)	
19	לילינבלום 19 (משרדים)	
15	יהודה הלוי 19 (מגורים)	
16	רוטשילד 6 (מגורים)	
19	רוטשילד 4 (מגורים)	
16	רוטשילד 2 (מגורים)	

גובה מוערך (מטרים)	שם ותיאור	אזור
17	יהודה הלוי 39 (מגורים)	צפון מזרח
22	יהודה הלוי 41 (בנק)	
17	יהודה הלוי 43 (מגורים)	
23	יהודה הלוי 45 (מגורים)	
13	אלנבי 122 (מגורים)	
12	אלנבי 124 (מגורים)	
22	אלנבי 126 (משרדים)	
25	אלנבי 128 (משרדים)	
14	אלנבי 128 א (מגורים)	
20.5	לילינבלום 48 (משרדים)	
17	לילינבלום 46 (מגורים)	
10.5	לילינבלום 44 (מגורים)	
11	לילינבלום 43 (מגורים)	
17	לילינבלום 42 (משרדים)	
20	לילינבלום 41 (מגורים)	
24	לילינבלום 39 (מגורים)	
22	לילינבלום 37 (מגורים)	
15	נחלת בנימין 75 (משרדים)	

4.3 מצב הצל ביום הקצר בשנה - בדיקת הצללת גגות עבור מבנים סמוכים

הבדיקה נערכה בהתאם לת"י 5281 לבנייני מגורים, לבדיקת צל על גגות הבניינים הסמוכים לפרויקט עבור מצב מוצע.

להלן מוצגת השוואה בין מניפת הצל השעתית של מבנה הפרויקט המאושר למבנים המוצעים במסגרת התב"ע ביום שיא החורף בין השעות 9:00-

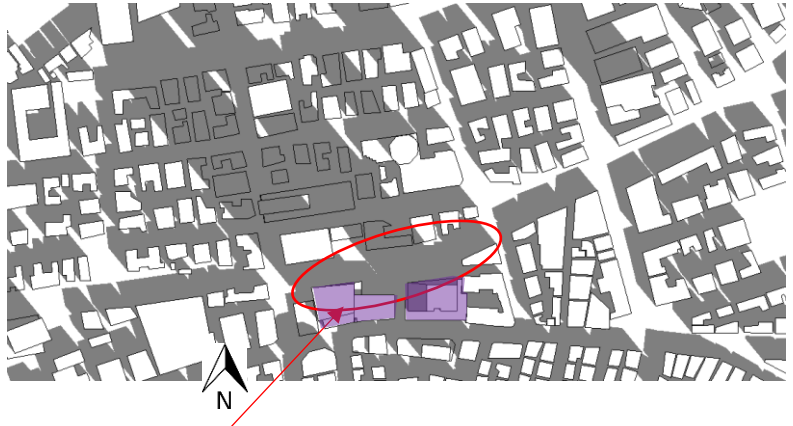
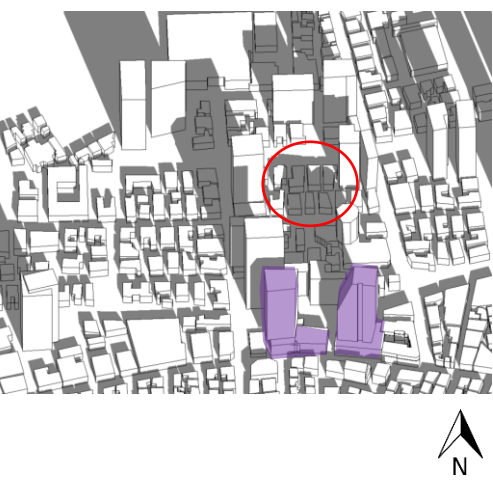
15:00 ללא חסימה של המבנים שסביבם. בנוסף מוצג היטל הצל של הבניין בכל שעה כדי להראות על אילו בניינים הוא משפיע.

כפי שניתן לראות באיורים שלהלן:

- חותם הצל של המבנים במתחם ב' וג' גדל לעומת המצב המאושר, אך בשל קיום מגדלים נוספים באזור, בשעות מסוימות במשך היום, מניפת הצל שלהם מתמזגת עם צילם של המגדלים הסמוכים לשטח הפרויקט מצפון.
- תוספת הצל של המבנה הגבוה יותר במתחם ב' והמבנה החדש במתחם ג' משפיעה בעיקר על פארק המסילה ושורות הבניינים שבסמוך לשטח הפרויקט מצפון - ברחובות יהודה הלוי וליילבלום בין הרצל לנחלת בנימין.
- הבדל נוסף במניפת הצל של התכנון המוצע הוא תוספת הצל למבנים שבאזור צפון מערב וצפון מזרח (כפי שמוסמך באיור 11) אשר מוצלים ע"י הבינוי המוצע אך רק למשך של 1-2 שעות בבוקר או אחה"צ.



איור 11 השוואה בין מניפת הצל השעתית של מבנה הפרויקט במצב המאושר (כחול) לעומת המצב המוצע (צהוב) ללא המבנים בסביבה. בפועל הצל של המבנה נחסם ע"י חלק מהמבנים הגבוהים שסביבו.

שעה	תכנון מוצע - חותם הצל של המבנה -מבט על	תכנון מוצע - חותם הצל של המבנה -מבט תלת מימד
9:00		
בשעה 9:00 – מרבית פארק המסילה שבסמוך לפרויקט מוצל חותם הצל של המבנה במתחם ג' מתלכד ברובו עם המגדל שמצפון לו וזאת עד לשעה 11.		
10:00		
בשעה 10:00 – תוספת הצל של הבינוי המוצע משפיע בעיקר על גגות מבני המגורים שברחוב לילינבלום		

		11:00
בשעה 11: הצל של המגדלים במתחם גת רימון מתלכד ברובו עם הצל של המבנים הגבוהים הקיימים והמתוכננים מצפון לו.		
		12:00
בשעה 12: המבנים שמצפון מזרח למתחם נכנסים לצל של המבנה במתחם ב' אשר מצל גם על בתי המגורים שמצפון לו ברחוב יהודה הלוי. המגדל במתחם ג' מצל על המבנים הנמוכים שברחוב לילינבלום		

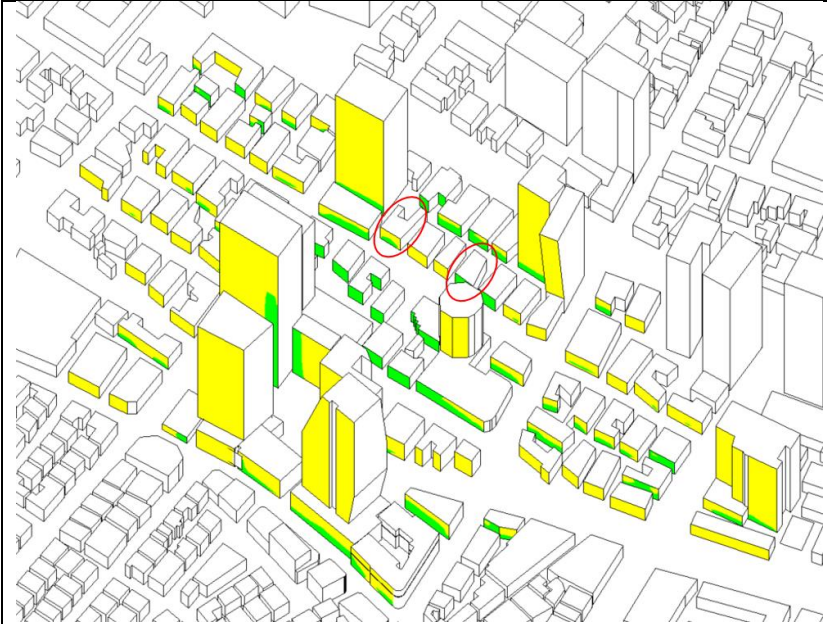
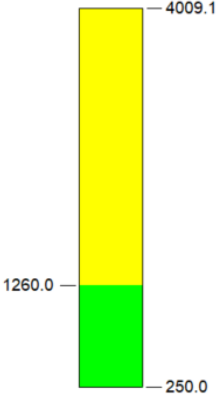
		13:00
בשעה 13:00 – המבנים הנמוכים שמצפון לפרויקט מוצלים לגמרי. מצב זה מתקיים גם לפי התוכנית המאושרת. תוספת הבינוי של התב"ע לא מחמיר את מצב הצל.		
		14:00
בשעה 14:00 – תוספת הבינוי המוצעת בתב"ע משפיעה בעיקר על המבנים ברחוב לילינבלום ממזרח לרחוב נחלת בנימין.		
		15:00
בשעה 15:00 – תוספת הבינוי המוצעת בתב"ע משפיעה בעיקר על המבנים ברחוב לילינבלום ממזרח לרחוב נחלת בנימין. קיימת תוספת הצללה על 2-3 גגות באזור זה לעומת התוכנית המאושרת.		

4.4. בדיקת רמת קרינה על חזיתות הבניין

הבדיקה בוחנת את רמת קרינת השמש המצטברת על החזיתות ביום ה-21.12 בשעות האור. הבדיקה בוצעה על כלל המבנים שבמניפת הצל אם כי רק חלקם הינם בעלי שימוש רגיש של מגורים כמוגדר בהנחיות העירייה. באזור זה של העיר משולבים מבני משרדים עם מבני מגורים נמוכים וכן קיימים גם מספר מגדלי משרדים גבוהים. נבדקו רק החזיתות הדרומיות שכן לא קיימות חזיתות דרום מזרחיות במבנים רגישים שיכולים להיות מושפעים ע"י הבניינים שבבדיקה.

צבע צהוב מייצג שטחים החשופים ליותר ממינימום הקרינה המוצעת בתקן. הבדיקה משווה את רמת הקרינה בין התכנון המוצע מול התכנון המאושר ע"מ לבטא את השפעת שינוי הבינוי בתב"ע על המבנים בסביבה (בפרמטר חשיפה לקרינת שמש).

טבלה 6 חשיפת חזיתות דרומיות של הבניינים בסביבת הפרויקט לקרינה (Wh/m2) תכנון מוצע מול תכנון מאושר ליום ה-21.12.

	מצב מוצע	אנליזת חשיפה חזיתות דרומיות Custom Solar (Wh/m²)  4009.1 1260.0 250.0 
	מצב מאושר	
לשינוי הבינוי לפי המוצע בתב"ע ישנה השפעה מזערית על רמת הקרינה על חזיתות דרומיות במבני המגורים שבתחום מניפת הצל של הפרויקט. מסומנים בעיגול שני מבני מגורים אשר קיימת עבורם הפחתה של רמת הקרינה על החזית הדרומית כך שלא כולה חשופה לרמת הקרינה הדרושה. • ליליבלום 25 – רמת הקרינה מופחתת ב 17%. • ליליבלום 29 – רמת הקרינה מןפחתת ב 32%.		

4.5. בדיקת רמת קרינה על שטחים ציבוריים פתוחים

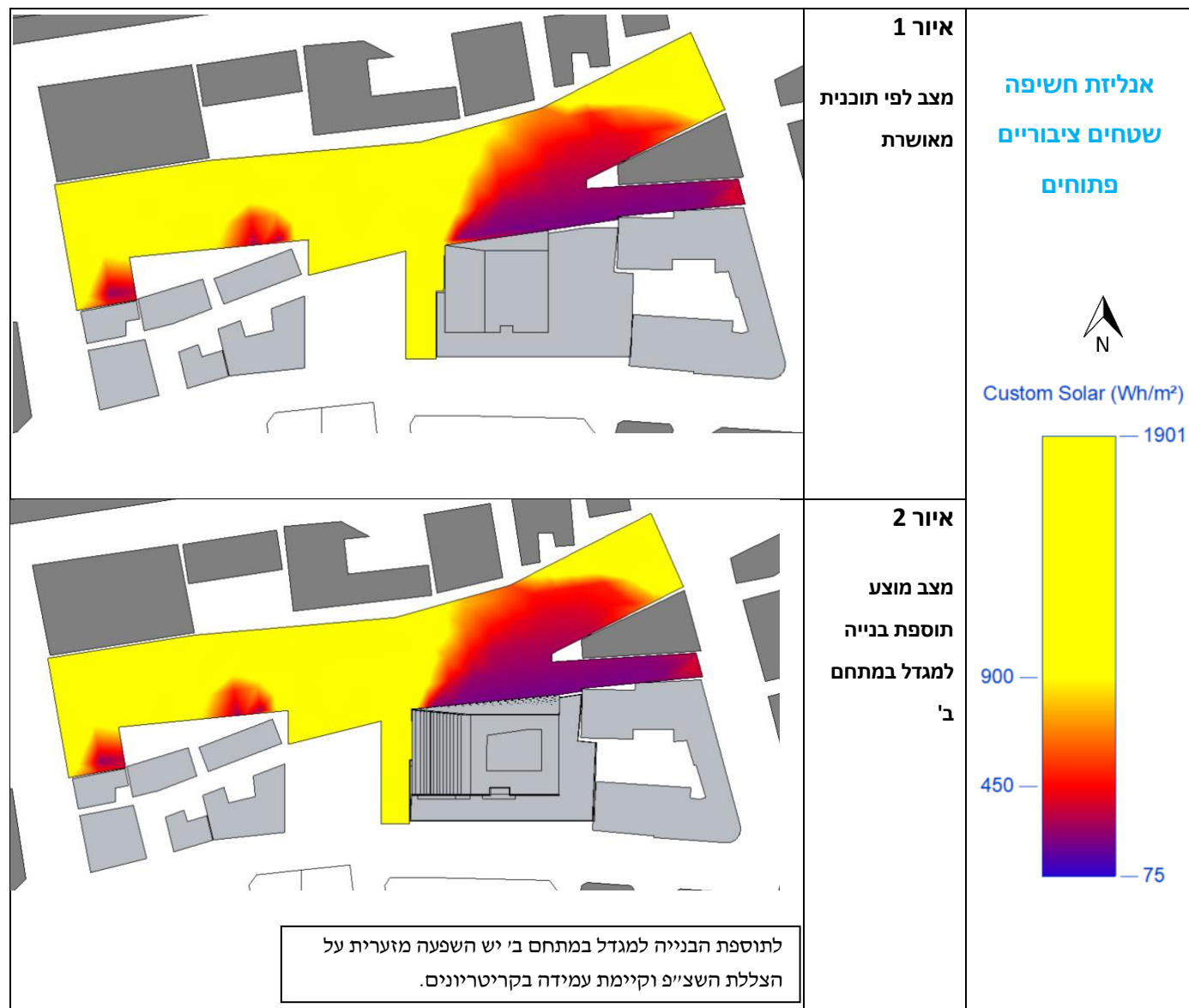
נעשתה בחינה חוזרת של השפעת הבינוי המוצע על השטחים הציבוריים הפתוחים:

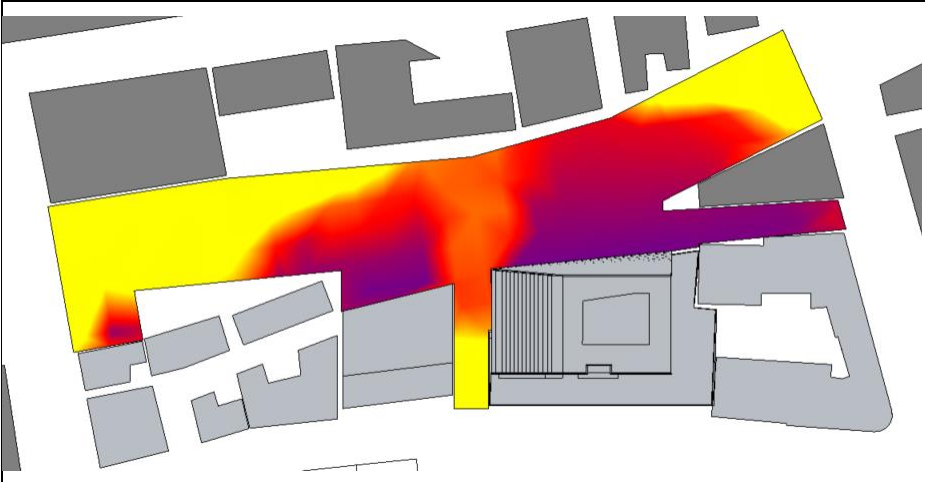
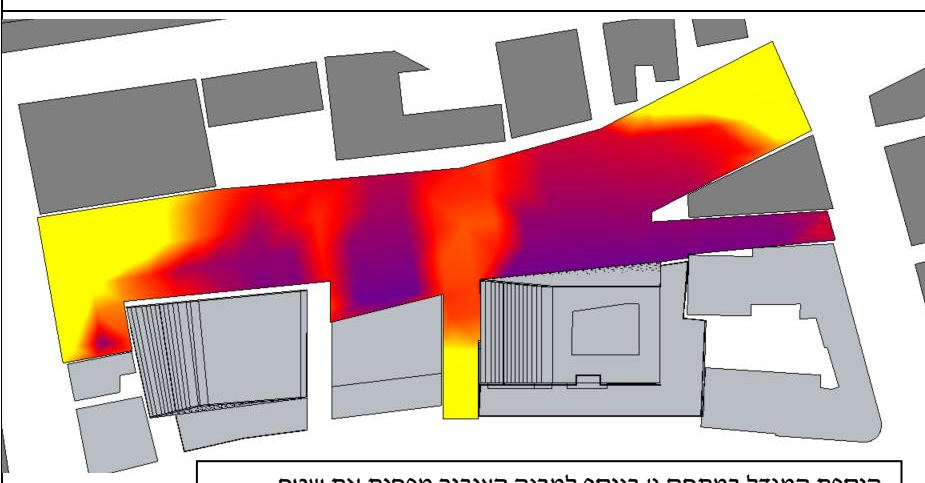
- תכנון מבנה הציבור עודכן להקטנת תביעת הרגל שלו והגבהתו ל 35.6 מ'.
- הבדיקה נערכה בשלבים כדי לבחון מה ההשפעה של כל אחד מהמבנים המוצעים בתב"ע על כמות קרינת השמש בשצ"פ.

הבדיקה בוחנת את רמת קרינת השמש המצטברת על שטחים ציבוריים פתוחים ביום ה-21.12 בשעות האור. השטח הציבורי שנבדק הינו שטח פארק המסילה העתידי שיעבור בגבול הצפוני של שטח המתחם וכן השטחים הציבוריים בתוך שטח המגרש של מתחמים ב' ו-ג' והשצ"פ שביניהם. הבדיקה משווה את רמת הקרינה בין התכנון המאושר מול התכנון המוצע ובוחנת את השפעת תוספת כל אחד מהמבנים ושילוב שלהם ע"מ לבטא את השפעת שינוי הבינוי בתב"ע על השטחים הפתוחים (בפרמטר חשיפה לקרינת שמש). איורים 1-5.

צבע צהוב מייצג שטחים החשופים ליותר ממינימום הקרינה הנדרשת בתקן של 0.9 קוט"ש למ"ר של קרינה סולארית. נבדקו אחוז השטח הצהוב (מינימום נדרש בתקן הוא 30%) ואחוז ההחמרה ברמת הקרינה ביחס למצב מאושר (נדרש בתקן פחות מ 20% החמרה).

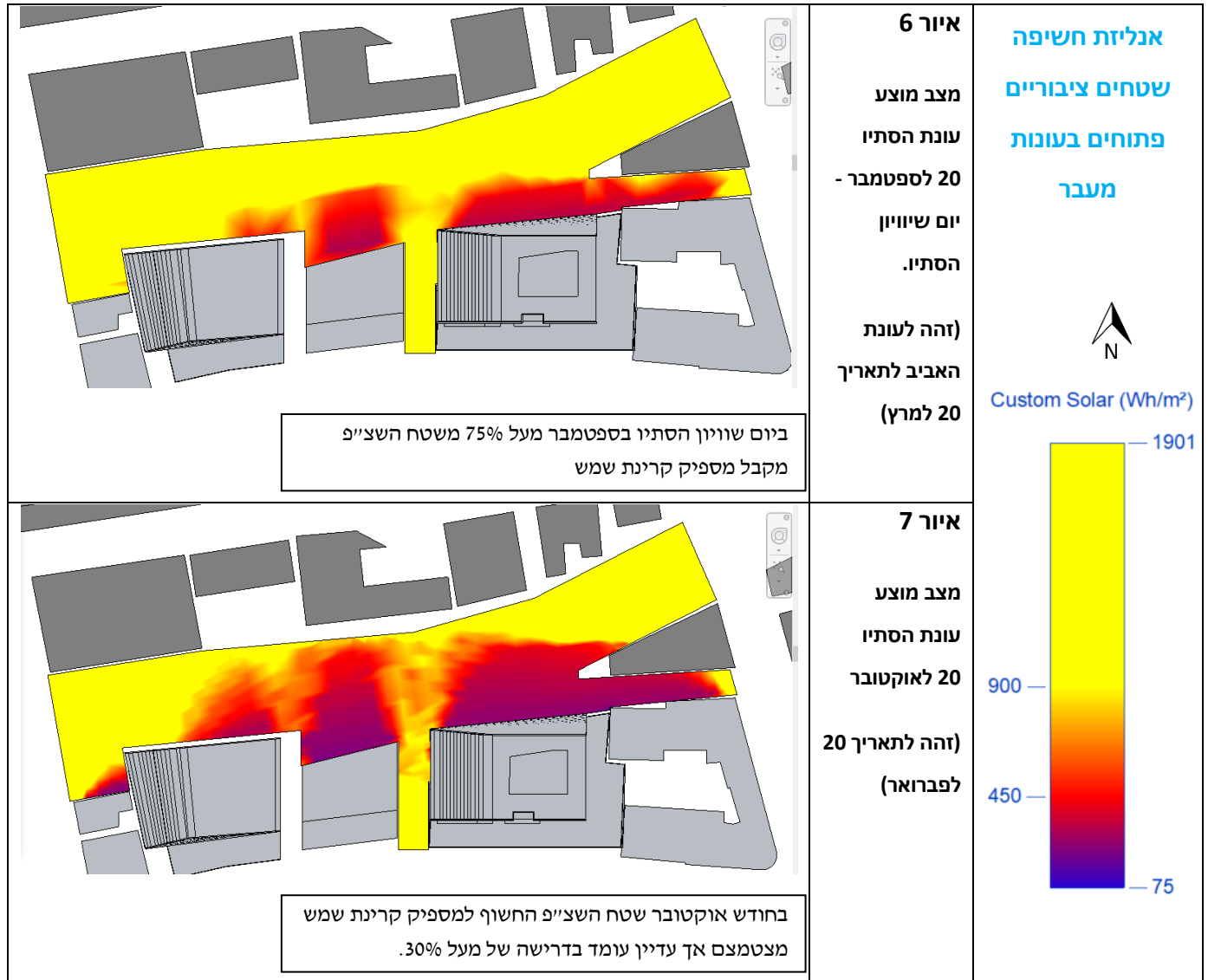
טבלה 7 - חשיפת שטחים ציבוריים פתוחים לקרינה (Wh/m^2), תכנון מוצע מול תכנון מאושר. ביום הקצר בשנה 21.12

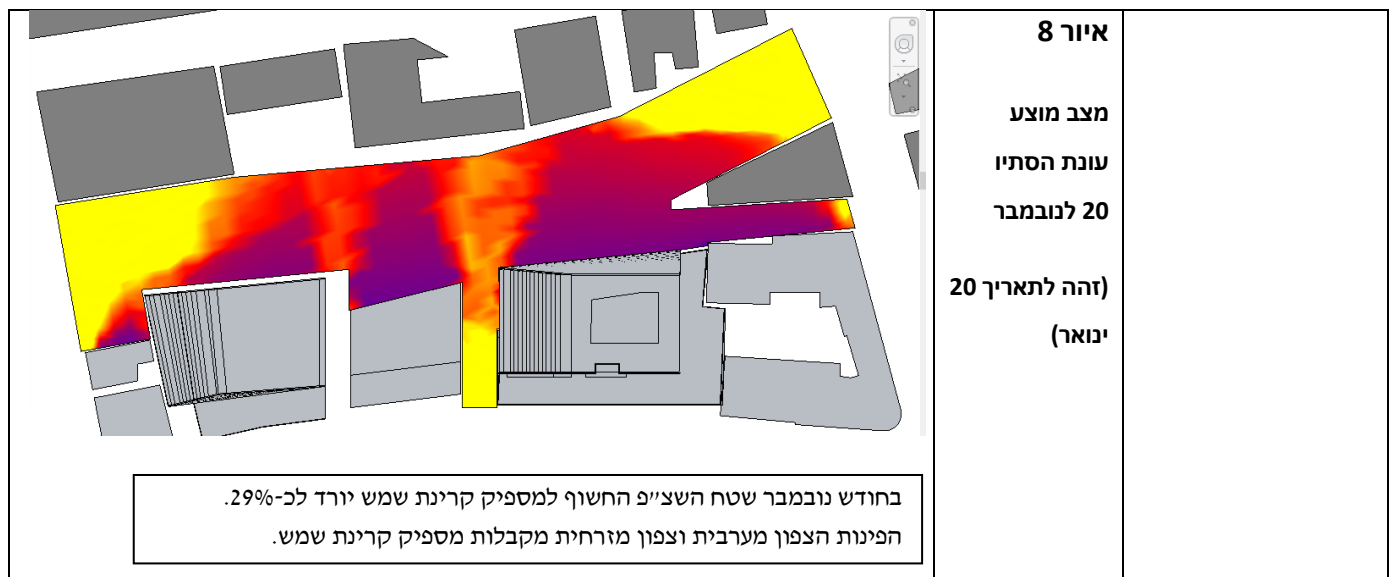


 הוספת מבנה הציבור בלבד מאפשרת לכ-35% משטח השצ"פ לזכות למספיק קרינת שמש. קיימת הפחתה של 32% בכמות הקרינה ביחס למצב מאושר	איור 3 מצב מוצע מגדל במתחם ב' ומבנה ציבור	
 הוספת המגדל במתחם ג' בלבד מאפשרת לכ-50% משטח השצ"פ לזכות למספיק קרינת שמש. קיימת הפחתה של 20% בכמות הקרינה ביחס למצב מאושר	איור 4 מצב מוצע מגדל במתחם ב' ומגדל במתחם ג' ללא מבנה ציבור	
 הוספת המגדל במתחם ג' בנוסף למבנה הציבור מפחית את שטח השצ"פ שזוכה למספיק קרינת שמש לכ-22%. קיימת הפחתה של 49% בכמות הקרינה ביחס למצב מאושר	איור 5 מצב מוצע מגדלים במתחם ב' וג' ומבנה ציבור	

בשל הממצעים הללו, בהם במצב שבו נבנים כל שלושת המבנים אין עמידה בקריטריון לזכויות שמש בשצ"פ (איור 5), נבחנה הצללת השצ"פ בנוסף גם בעונות המעבר (חודשי הסתיו והאביב). להלן מוצגות התוצאות בחודשי הסתיו. תוצאות זהות התקבלו לחודשי האביב המקבילים.

טבלה 8 - חשיפת שטחים ציבוריים פתוחים לקרינה (Wh/m^2), תכנון מוצע עונות מעבר





4.6. סיכום זכויות השמש עבור המבנים הסמוכים לפרויקט

הצללת מבנים

- א. התכנון המוצע לבינוי במתחם ניבה – גת רימון מגדיל את המבנה שבמתחם ב' ומוסיף מגדל נוסף במתחם ג' ומבנה ציבור בן כ 7 קומות ביניהם. כתוצאה מכך מניפת הצל של הפרויקט גדלה וכך גם כמות הצל המוטלת על השצ"פ שמצפון למתחם. עם זאת, בשל קיום מגדלים נוספים באזור, בשעות מסוימות במשך היום, מניפת הצל של המבנים המוצעים בתב"ע מתמזגת עם צילם של המגדלים הסמוכים לשטח הפרויקט מצפון.
- ב. בגלל שהמבנים המתוכננים גבוהים וצרים, חותם הצל שלהם, חולף במהירות על פני המבנים בסביבה ואינו מהווה גורם המצל על מבנה כלשהו לאורך שעות רבות.
- ג. רוב המבנים באזור הפרויקט הינם מבני תעסוקה, ומסחר וביניהם פזורים מבני מגורים בגובה של 2-4 קומות. המבנים הרגישים באזור הינם מבני מגורים בלבד כפי שמסומן באיור 11.
- ד. תוספת הצל הנובעת משינוי התב"ע משפיעה בעיקר על פארק המסילה ועל חשיפת גגות בנייני המגורים שבסמוך לשטח הפרויקט מצפון - ברחובות יהודה הלוי ולילינבלום בין הרצל לנחלת בנימין.
- ה. גגות מבני המגורים הנמצאים ברחובות אלו (אזור מסומן כ"צפון" באיור 11) אינם חשופים למספיק שעות שמש כפי הנדרש בנוהל הבדיקה, אך מצב זה מתקיים גם על פי הבינוי הקיים והמאושר.
- ו. תוספת הצל של הבינוי המוצע בתב"ע אינם גורמת לחריגה נוספת מהקריטריונים המוגדרים לחשיפת גגות עבור מבנים בעלי שימושים רגישים – מבני מגורים במקרה זה.
- ז. נבחנה רמת קרינת השמש על החזיתות הדרומיות של המבנים הנמצאים במניפת הצל של הפרויקט בשתי החלופות (טבלה 6). נמצא כי לתוספת הבינוי המוצעת בתב"ע ישנה השפעה מזערית על רמת הקרינה על חזיתות אלו במבני המגורים שבתחום מניפת הצל של הפרויקט. מבני המגורים אשר קיימת עבורם הפחתה של רמת הקרינה על החזית הדרומית כך שלא כולה חשופה לרמת הקרינה הדרושה הם:

- לילינבלום 25 – רמת הקרינה מופחתת ב 17%.
- לילינבלום 29 – רמת הקרינה מופחתת ב 32%.

הצללת השצ"פ

ח. השטח הציבורי שנבדק הינו שטח פארק המסילה העתידי שיעבור בגבול הצפוני של שטח המתחם וכן השטחים הציבוריים בתוך שטח המגרש של מתחמים ב' ו-ג' והשצ"פ שביניהם. הבדיקה נעשתה במספר שלבים בכדי לבחון את ההשפעה של כל אחד מהמבנים המוצעים בתב"ע – תוספת בנייה למגדל המאושר במתחם ב', מגדל במתחם ג' ומבנה ציבור בין המגדלים, על הצללת השצ"פ.

ט. במצב המאושר כיום יותר מ-30% מהשטח זוכה לכמות המינימלית של קרינה ביום שיא החורף (0.9 קוט"ש למ"ר) על פי הגדרות העירייה, כפי שמוצג באיור 1. לתוספת הבנייה למגדל ב' יש השפעה מזערית על הצללת השצ"פ וקיימת עמידה בקריטריונים. ראה איור 2.

י. הוספת מבנה הציבור בלבד עדיין מאפשרת למעל 30% מהשצ"פ (כ-35% מהשטח) להיות חשוף לכמות המינימלית הנדרשת של קרינה ביום שיא החורף. הבינוי המוצע בשלב זה מביא להפחתה של 32% בכמות הקרינה ביחס למצב מאושר. ראה איור 3.

יא. הוספת המגדל המתחם ג' בלבד עדיין מאפשרת למעל 30% מהשצ"פ (כ-50% מהשטח) להיות חשוף לכמות המינימלית הנדרשת של קרינה ביום שיא החורף. הבינוי המוצע בשלב זה מביא להפחתה של 20% בכמות הקרינה ביחס למצב מאושר. ראה איור 4.

יב. לאחר הוספת מבנה הציבור והמגדל במתחם ג' – שטח השצ"פ החשוף לכמות הקרינה המינימלית הנדרשת קטן ל-22% ורובו אינו חשוף למספיק קרינת שמש. כמות הקרינה פוחתת ב-49% ביחס למצב המאושר. ראה איור 5.

יג. בשל הממצעים הללו, בהם במצב שבו נבנים כל שלושת המבנים אין עמידה בקריטריון לזכויות שמש בשצ"פ, נבחנה הצללת השצ"פ בנוסף גם בעונות המעבר (חודשי הסתיו והאביב). מהבדיקה עולה כי ביום שוויון הסתיו/אביב (20 לספטמבר ו-20 למרץ) רוב השצ"פ עדיין חשוף להרבה קרינת שמש (מעל לדרישה של 30%) וכך גם בחודשים אוקטובר ופברואר. ראה איורים 6 ו-7 (מוצגות התוצאות לחודשי הסתיו. בחודשי האביב מתקבלות תוצאות זהות בחודשים מקבילים).

י. מסקנות והמלצות –

- לפי הבינוי המוצע של שני המגדלים ומבנה הציבור, אין עמידה בקריטריון לחשיפה לשמש בשטח השצ"פ הנבדק ביום שיא החורף. השצ"פ נמצא מצפון בסמוך למבנים המתוכננים ולכן נוצרת הצללה של הקומות התחתונות של המבנים על השצ"פ ופארק המסילה בחלקים הצמודים לבינוי המתוכנן. הפינות הצפון מערבית וצפון מזרחית של השצ"פ הינם אזורים החשופים ליותר קרינת שמש.

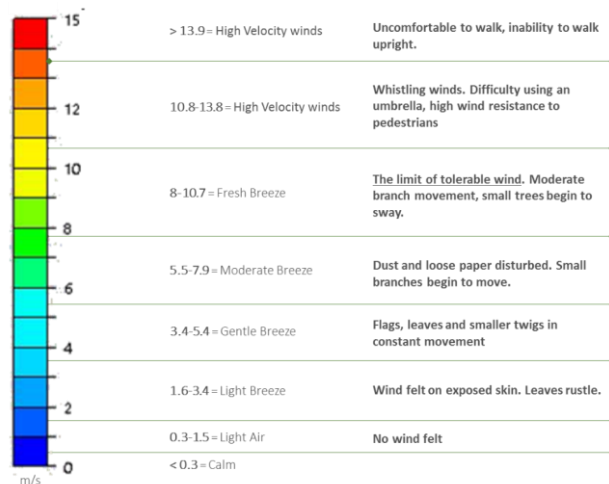
- עם זאת, רוב השנה כולל בעונות המעבר שטח השצ"פ כן זוכה למספיק קרינת שמש ומעל 30% ממנו מקבל לפחות 0.9 קוט"ש למ"ר. מתוך הבדיקה עולה כי רק בחודשים נובמבר-ינואר, אין עמידה בקריטריון הנ"ל לזכויות שמש בשצ"פ.

- יש להתייחס לממצאים אלו בתכנון הפיתוח באזורי השצ"פ. יש לנקוט באמצעים אשר יפחיתו הצללה בחורף באזורים המועדים להיות חשופים למעט קרינה כגון שתילת עצים נשירים בסמוך למבנים מצפון. ניתן לתכנן אזורי שהייה וישיבה שישמשו יותר בעונת החורף בפינות הצפון מערבית וצפון מזרחית של השצ"פ בהם יש חשיפה גדולה יותר לשמש חורפית, ולדאוג להצללתם בקיץ.

5. אנליזה לחיזוי רוחות מטרידות במתחם המתוכנן

5.1 . מטרת הבדיקה ומתודולוגיה

- מטרת הניתוח הינה חיזוי מופע הרוחות באזור הפרויקט על מרפסותיו ואת השפעת המבנים המתוכננים בסביבה הקרובה על משטר הרוחות סביב הפרויקט הנבדק בהיבט של נוחות ובטיחות משתמשים והולכי הרגל.
- מתודולוגיית הבדיקה אשר בוצעה והגדרת קריטריונים לעמידה בה נעשו על פי הנחיות שנכתבו ע"י ברק פלמן בהתאם לדרישות הנספח לת"י 5281.
- הבדיקה בוצעה באמצעות תוכנת Urbawind-Meteodyn, מודל זרימה תלת מימדי באמצעות מודל נומרי CFD (Computational Fluid Dynamics) של משוואות טורבולנציה וזרימה (Navier-Stokes).
- קובץ נתונים מטאורולוגיים נלקחו מתוך מדידות שבוצעו בתחנת תל אביב - חוף, על פי נתוני השירות המטאורולוגי.
- מקדמי ההגברה עבור 8 כיווני רוח נמדדו בכלל שטח הבדיקה.
- הבחינה נערכה עבור רשת צפופה (mesh) של 0.5 בכיוון האופקי והאנכי.
- מקדם ההגברה (Gust Wind Coefficient) שווה ל-3.
- הבדלי חספוס הקרקע ושינויי הגובה בין התחנה המטאורולוגית לרוחות בפרויקט נלקחו בחשבון.
- על סמך מקדמי ההגברה, נוסחת הטורבולנציה לפי פורה וקובץ אקלים מנורמל הוערכו מהירויות הרוח עבור כל מדידה בחלוקה לכיוונים.
- בוצע חישוב סטטיסטי להפקת שכיחויות רוח העולות על המהירויות המצוינות בקריטריונים.
- שכיחות מהירויות הרוח העולות על הקריטריונים בכל נקודה, ללא חלוקה לכיוונים, הושוו עם השכיחויות הנדרשות, המפורטות בסעיף הבא.



איור 12: סקלת בופורט להמחשת השפעת מהירות הרוח

5.2 מגבלות הבדיקה

- בדיקה זו מבוצעת על סמך נתוני רוח ממוצעים בתחנת מדידה תל אביב- חוף. אין בנתונים אלו לייצג באופן מלא את כיווני ומהירויות הרוחות השולטות באזור הפרויקט.
- בדיקה זו מציגה תוצאות הסימולציה לרוח בגובה הולכי רגל וכן גובה מרפסות קומת המסד (כ 22 מ').
- בדיקה זו אינה באה לשלול נושאי בטיחות הקשורים לרוחות במגרש, בבניין, או באזורים הסמוכים, אלא להשוות את תוצאות הסימולציה לקריטריון בטיחות הולכי רגל, כפי שהוגדרו במסמך "נוהל להגשת בדיקות רוחות בתוכניות בניין עיר מפורטות (ברמת גן)" פברואר 2016 על ידי ברק פלמן (ובהתאם לת"י 5281) ומופיעות במסמך זה.
- בדיקה זו באה לנתח השפעת הפרויקט וסביבתו על רוחות בשטח התכנית על סמך ממוצעים לתחנה המטאורולוגית המייצגת. אין בבדיקה זו להבטיח או לשלול נוחות תרמית בשטח התכנית או בסביבתה אלו ואין היא בודקת את כלל הרוחות האפשריות באזור זה.

5.3 קריטריונים לבדיקה

5.3.1 קריטריון נוחות מכאנית

טבלה 9: קריטריונים לנחות מכאנית מתוך נספח ההנחיות לת"י 5281

אחוז חריגה מותר ממהירות	אחוז חריגה מותר ממהירות	אזור
9 מ'ש'	6 מ'ש'	
10%	20%	רחובות וחניות
10%	15%	אזור עסקים ומסחר
10%	15%	אזור מגורים וכניסות למבנים
5%	10%	אזורי שהות בישיבה ושטחים פתוחים

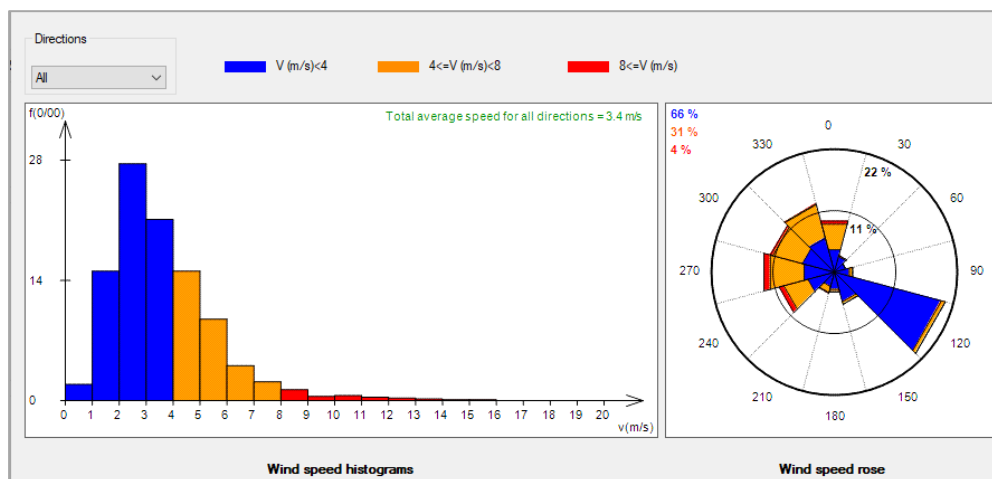
5.3.2 קריטריון בטיחות הולכי רגל

טבלה 10: קריטריונים לבטיחות להולכי רגל מתוך נספח ההנחיות לת"י 5281

אחוז חריגה מותר ממהירות	אחוז חריגה מותר ממהירות	אזור
20 מ'ש'	15 מ'ש'	
0.01%	1.5%	כלל האזורים

5.4 נתוני מהירויות וכיווני רוחות בתחנת תל אביב – חוף

איור 14 מציג את משטר הרוחות לפי נתוני התחנה המטאורולוגית תל אביב-חוף. ניתן לראות כי רוח במהירויות 4-8 מ"ש (בכתום) ורוח במהירות 8 מ"ש ויותר (באדום), אשר הינן הרוחות המשמעותיות ביותר עבור נוחות ובטיחות בני אדם בשטח הפרויקט, מגיעות בעיקר מכיוון מערב וצפון-מערב ובשכיחות של כ-53%.



איור 13: תרשים רוחות אופייניים לאזור הנבדק. מקור: נתוני אתר השירות המטאורולוגי

5.5 מודל הבדיקה ואזורי בדיקה

מתחם ניבה גת רימון, הפרויקט וסביבתו הקרובה, כולל בניה עתידית, מודלו בהתאם לתוכניות ומודלים שהתקבלו מאדריכלי הפרויקט ועל פי שרטוטי התב"ע. המבנה הציבורי במרכז המגרש והמבנה העתידי במתחם ג' מודלו באופן עקרוני בלבד שכן טרם קיים תכנון אדריכלי עבורם.

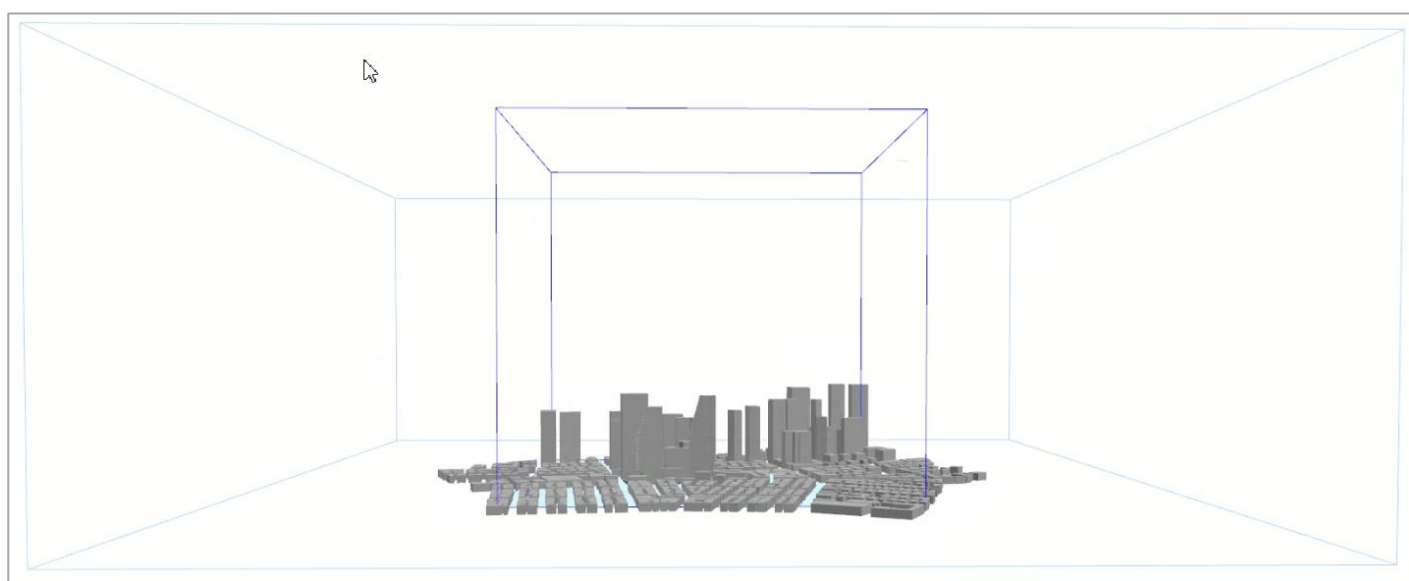
קומת הקרקע כוללת רק את הצמחייה המתוכננת על ידי יועץ הנוף בשטח הפרויקט ואת העצים המתוכננים להשתל בתחום המדרכה העירונית לאורך רחוב יפו, רחוב הרצל ורחוב נחלת בנימין כפי שמופיעים בתוכנית הפיתוח. העצים מודלו עפ"י ההנחיות הקיימות בעיריית תל אביב לעצים בוגרים בעת שתילתם, בקוטר 2.5 מ' ובגובה 3 מ'.

גג קומת המסד העליונה של הבניינים בפרויקט המשמשת כמרפסת מודלו עם מעקה לאורך המעטפת בגובה 1.5 מ' מעל פני הריצוף.

להלן תרשימים המציגים את מרחב המודל עם סימון מרחב הבדיקה וגובה מנהרת הרוח כפי שנבחן בתוכנה. רדיוס הבדיקה גדול מ-200 מטר.



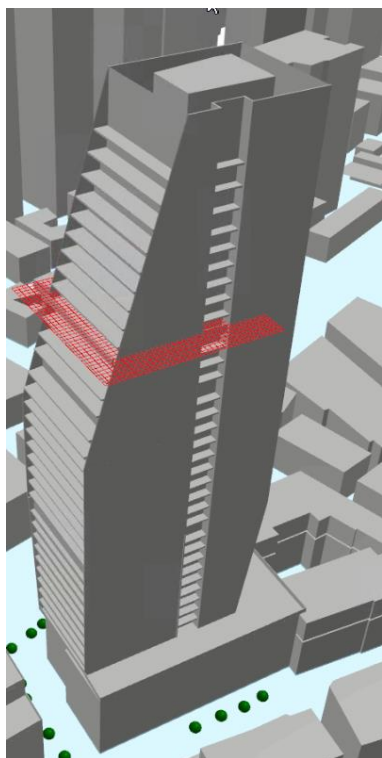
איור 14 תרשים של מרחב הבדיקה במבט על - מציג את אזור החישוב ואזור הצגת התוצאות



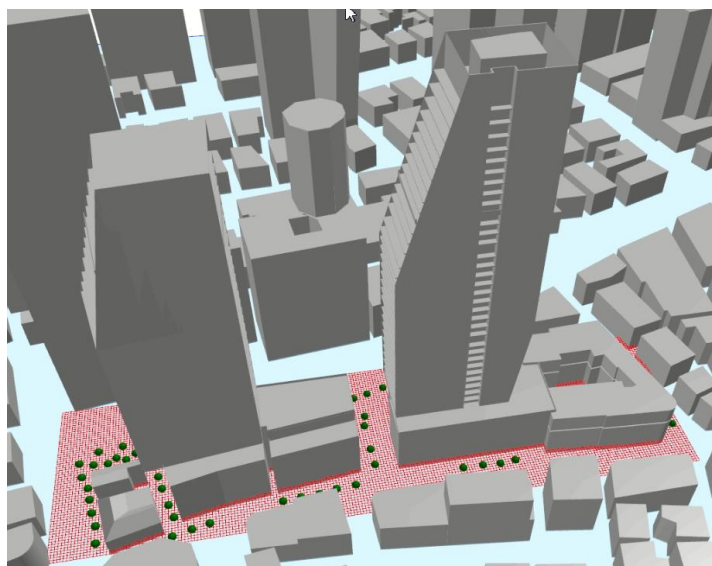
איור 15: תרשים של מרחב הבדיקה במבט מהצד - מציג את גובה מנהרת הרוח

שלושה משטחי בחינה נבחרו לבדיקת הרוחות. משטח אחד במפלס הרחוב ובשטחים הפתוחים בפרויקט, משטח עבור המרפסות המתוכננות למבנים בפרויקט בגג קומת מסד עליונה בגובה 22 מ' ומשטח עבור מרפסות לדוגמא בקומת מגורים/משרדים גהונג במגדל שבמתחם ב' בגובה 110 מ'. כל משטחי הבדיקה נבחרו בגובה 1.5 מ' מעל המשטח היחסי להם.

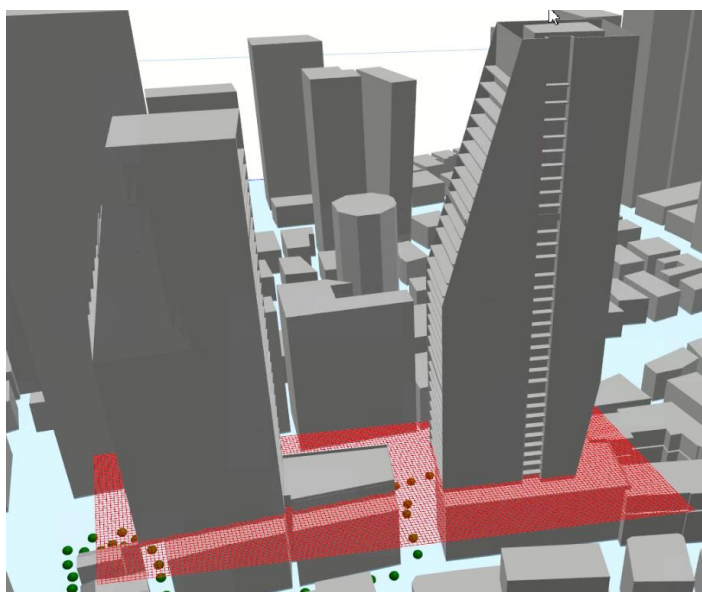
בנוסף, נבחרו נקודות בדיקה באזורים הציבוריים כגון כניסות למבנה ואזורי שהייה חיצוניים בהם רוב משתמשי המתחם והמבקרים בו ישהו וייתהלכו. נקודות הבדיקה נבחרו גם ברמת קומת הקרקע מסביב למבנים השונים וגם בגובה גג קומת המסד בה מתוכננת מרפסת פתוחה ובמרפסות העליונות.



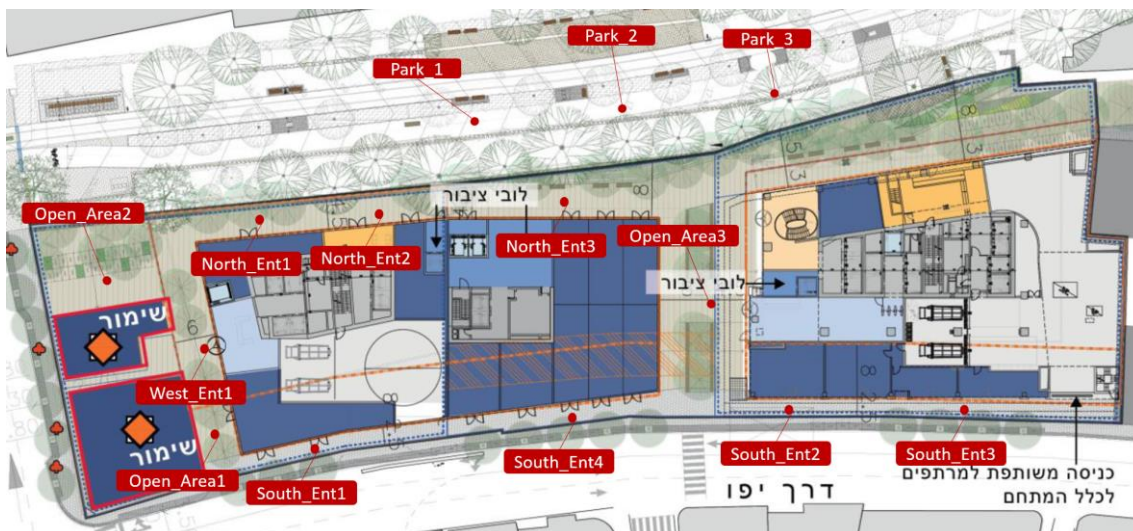
איור 18: משטח הבדיקה בגובה מרפסות בקומות מגורים/משרדים – מגדל במתחם ב' (גובה של 110 מ')



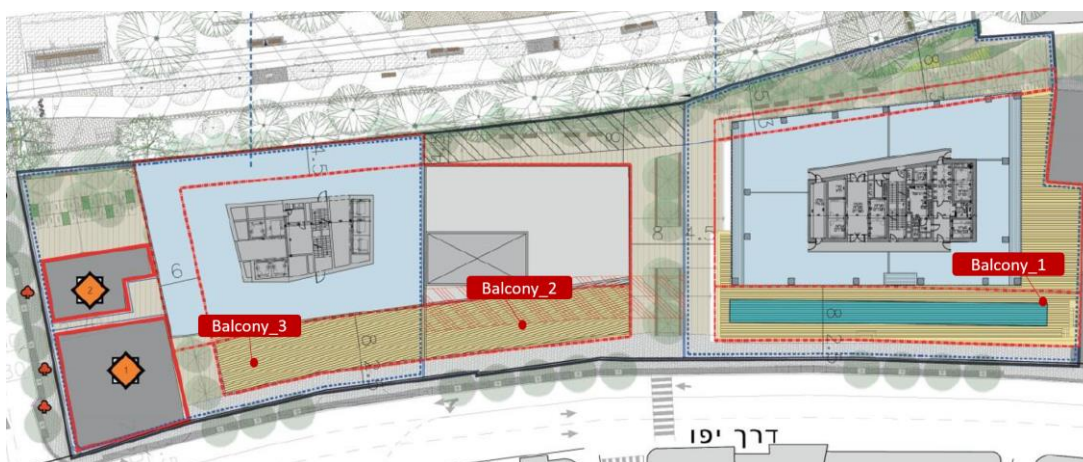
איור 16: משטח הבדיקה בגובה קומת הקרקע



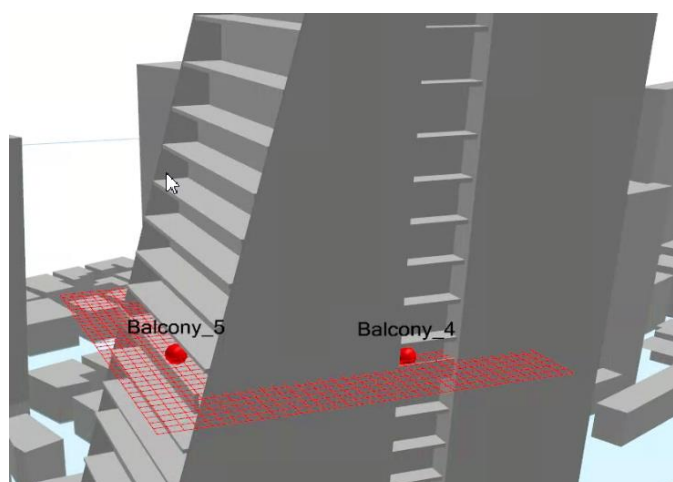
איור 17: משטח הבדיקה בגובה מרפסות בקומת מסד עליונה (גובה של 22 מ')



איור 19: נקודות הבדיקה בקומת הקרקע



איור 20: נקודות הבדיקה במרפסת-גג קומה 5



איור 21: נקודות הבדיקה במרפסות עליונות

5.6 תוצאות הבדיקה

5.6.1 מסקנות בדיקת רוחות – מפלס הרחוב

איורים 22-25 – להלן מציגים את תוצאות אנליזת הרוחות עבור מפלס הקרקע, כפי שהתקבלו בתוכנת Urbawind-Metodyn. ישנה התגברות של הרוח לאורך פארק המסילה, אשר מהווה מעין מסדרון רוח ומשפיעה על האזור הצפון מערבי של מתחם ג' ועל השצ"פ מצפון.

קריטריון נוחות:

איורים 22 ו-23 להלן מציגים את שכיחות הרוח באחוזים מעל 6 מ"ש' ו-9 מ"ש', המהוות את קריטריון הנוחות לפי ת"י 5281. לא

קיימת חריגה מקריטריון הנוחות.

ניתן לראות כי ברוב השטח שבגבול התוכנית באזורי הכניסה למבנים ולמסחר ובשצ"פ, קיימת שכיחות נמוכה של רוחות במהירויות הנ"ל. ישנה התגברות ניכרת של הרוחות לאורך פארק המסילה המשפיעה על הפינה הצפון מערבית של המבנה במתחם ג'. כמו כן ישנה התגברות של הרוח במעבר שבין המבנה במתחם ב' למבנה הציבור שיכולה ליצור תנאי נוחות לשיבה באזור זה. כחלק מתוכנית העיצוב של המבנים, מומלץ לא למקם אזורי ישיבה בסמוך לפינות הצפון מערביות של המבנים.

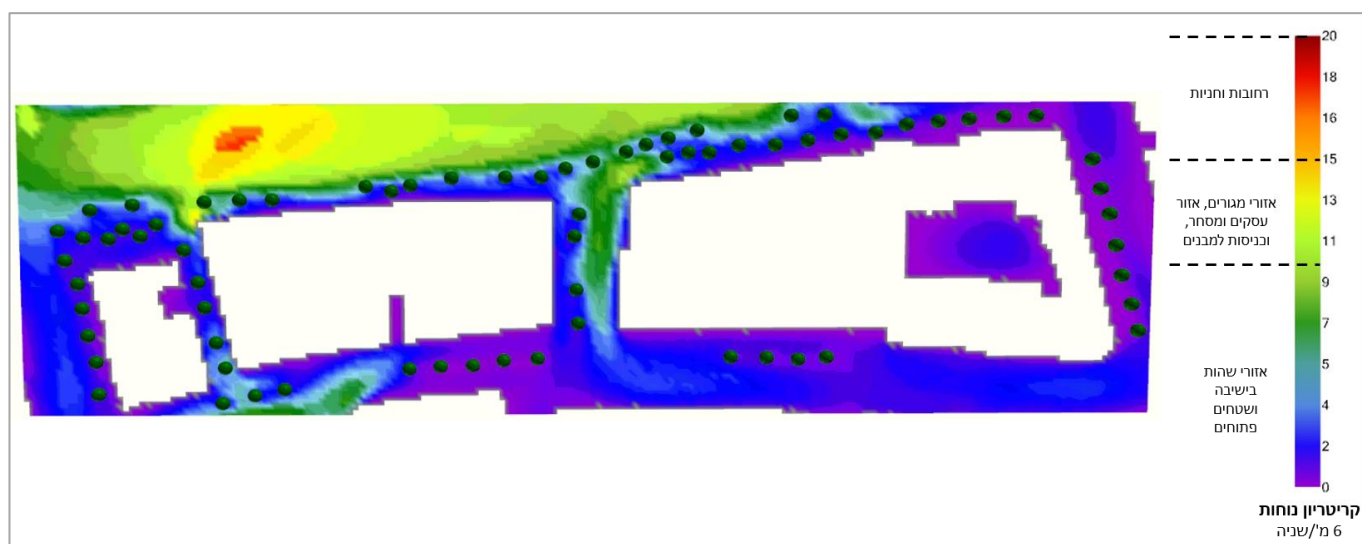
קריטריון בטיחות:

איורים 24 ו-25 מציגים את שכיחות הרוח באחוזים מעל מהירויות של 15 מ"ש' ו-20 מ"ש', המהוות את קריטריון הבטיחות לפי ת"י 5281.

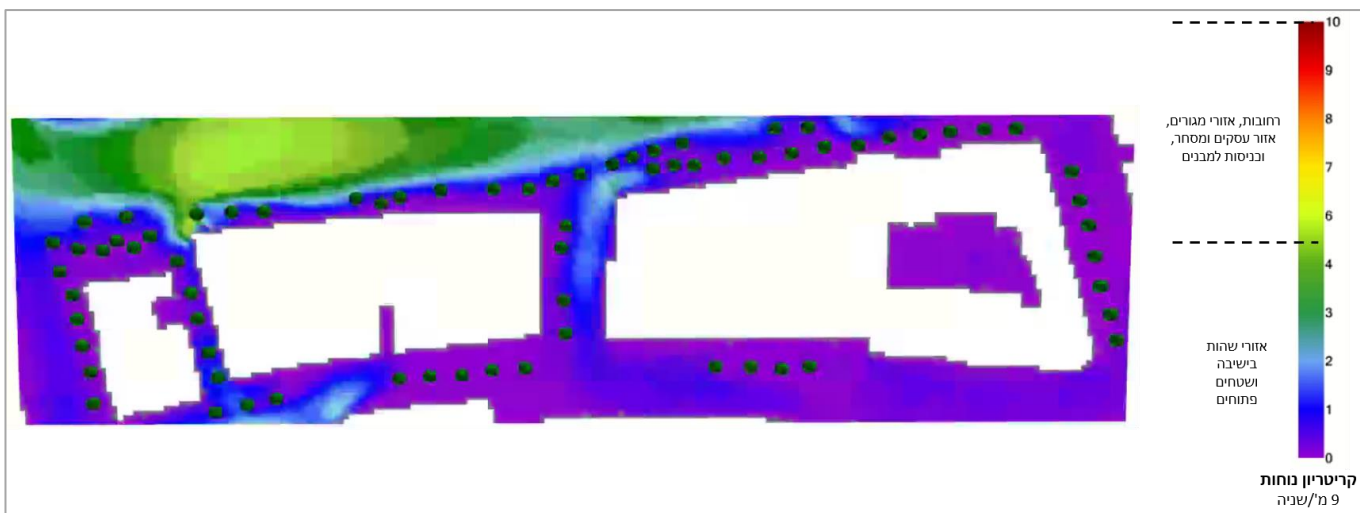
עבור מהירות של מעל 15 מ"ש' לא קיימת חריגה בשטח גבול התוכנית.

עבור מהירות של מעל 20 מ"ש', ניתן לראות כי קיימת חריגה משמעותית בפינה הצפון מערבית של המבנה במתחם ג' ובשטח פארק המסילה. קיימת גם חריגה קלה (כ-0.2% מהזמן) בסמוך לפינה הצפון מערבית של המבנה במתחם ב'.

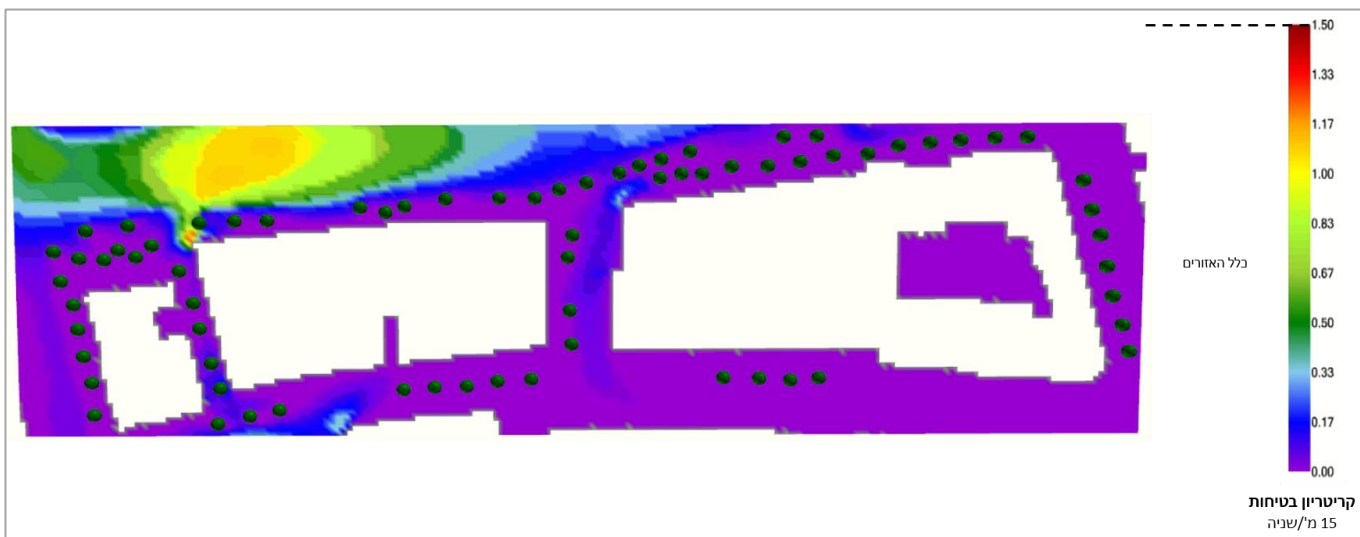
כחלק מתוכנית העיצוב של המבנה במתחם ג' יהיה צורך לבצע אנליזה חוזרת ולבחון שילוב של אמצעי מיתון רוחות באזורים אלה ואף לשקול לשלבם בטווח זמן הקרוב בפארק המסילה.



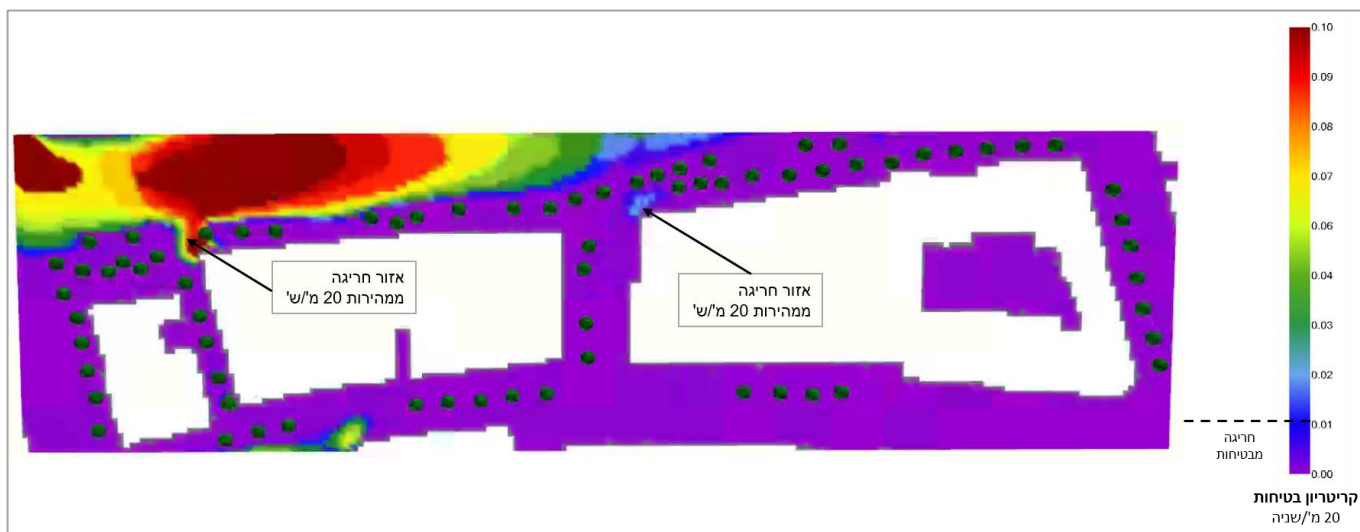
איור 22: שכיחות הרוח (באחוזים) מעל מהירות של 6 מ"ש' במפלס הרחוב



איור 23: שכיחות הרוח (באחוזים) מעל מהירות של 9 מ'/ש' במפלס הרחוב



איור 24: שכיחות הרוח (באחוזים) מעל מהירות של 15 מ'/ש' במפלס הרחוב



איור 25: שכיחות הרוח (באחוזים) מעל מהירות של 20 מ'/ש' במפלס הרחוב

איורים 26-29 להלן מציגים את תוצאות אנליזת הרוחות עבור מרפסת-גג בקומה 5, כפי שהתקבלו בתכנת Urbawind-Meteodyn.

קריטריון נוחות:

איורים 26 ו-27 להלן מציגים את שכיחות הרוח באחוזים מעל מהירויות של 6 מ'/ש' ו-9 מ'/ש', המהוות את קריטריון הנוחות לפי ת"י 5281.

איור 26 מראה על חריגה קלה לאזורי שהות בישיבה (כ-12% מהזמן) עבור רוחות במהירות של מעל 6 מ'/ש' באזור המזרחי של מרפסת קומת המסד במבנה שבמתחם ב' (מסומן באיור). בשלב התכנון המפורט יהיה צורך לשלב ולבדוק אמצעים למיתון רוחות כגון צמחייה או סוככים על מנת לאפשר אזורי ישיבה ושהייה במרפסת זו, ובכדי להבטיח עמידה בקריטריון הנוחות. עבור רוחות במהירות 9 מ'/ש' לא קיימת חריגה מקריטריון הנוחות.

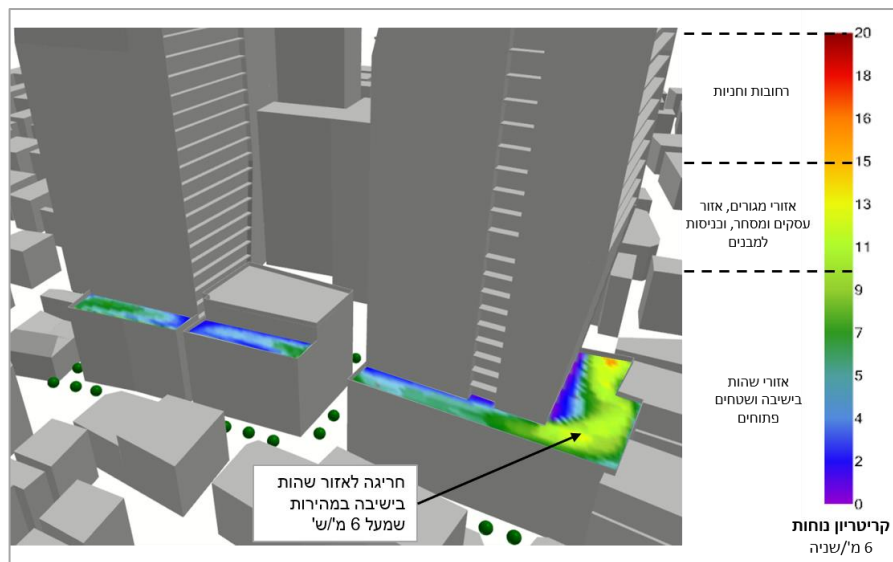
קריטריון בטיחות:

איורים 28 ו-29 להלן מציגים את שכיחות הרוח באחוזים מעל מהירויות של 15 מ'/ש' ו-20 מ'/ש', המהוות את קריטריון הבטיחות לפי ת"י 5281.

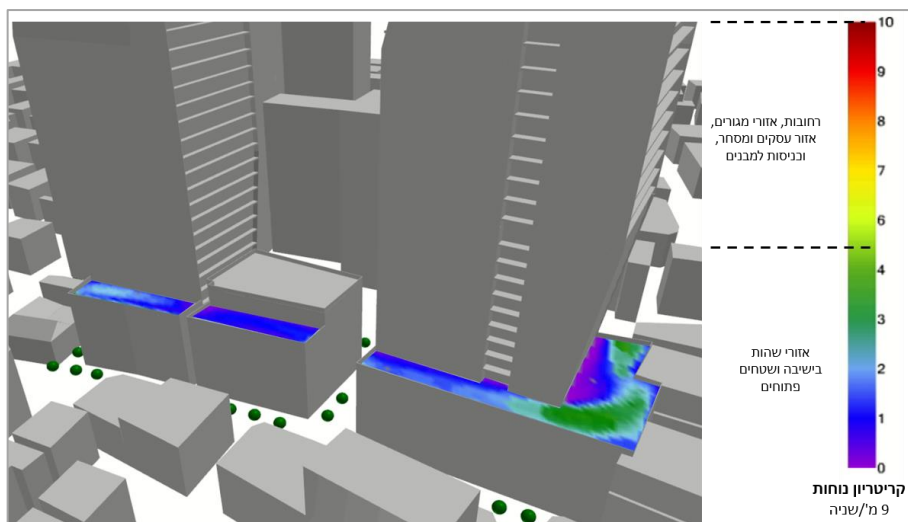
איור 29 מראה על חריגה עבור רוחות במהירות 20 מ'/ש' באזורים המסומנים – אזור דרום מערב של המרפסת בבניין במתחם ג' ובחלק הדרום מזרחי של המרפסת במבנה שבמתחם ב'.

עבור הבניין במתחם ג', נדרש כחלק מתוכנית העיצוב לשלב אמצעי מיתון רוחות באזור זה של המרפסת. עבור מרפסת המבנה במתחם ב', מכיוון ומתוכננת בריכה במרפסת זו, יש לתכנן אמצעים למיתון רוחות כגון הגבהת המעקה מעבר ל-1.5 מ' או הוספת גדר חיה או שילוב צמחיה או הוספת אמצעי הצללה במרפסת.

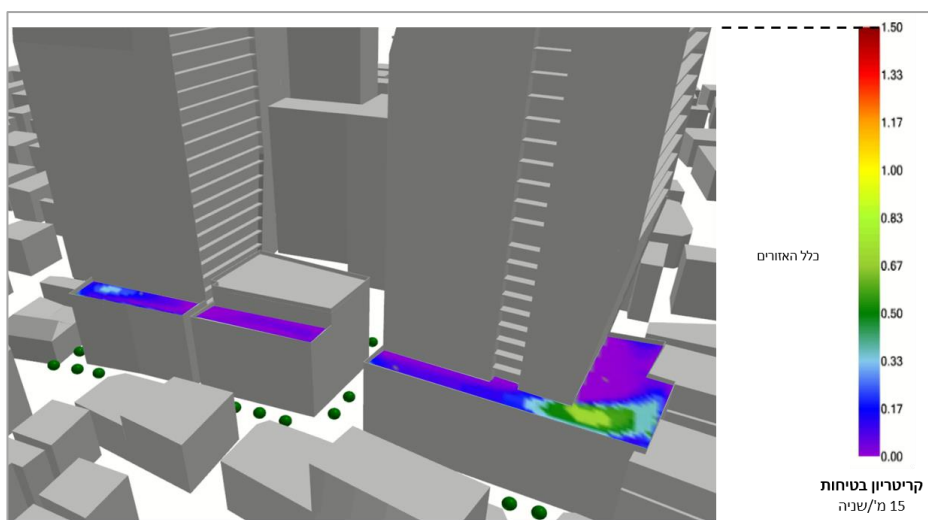
עבור רוחות במהירות 15 מ'/ש' לא קיימת חריגה מקריטריון הבטיחות.



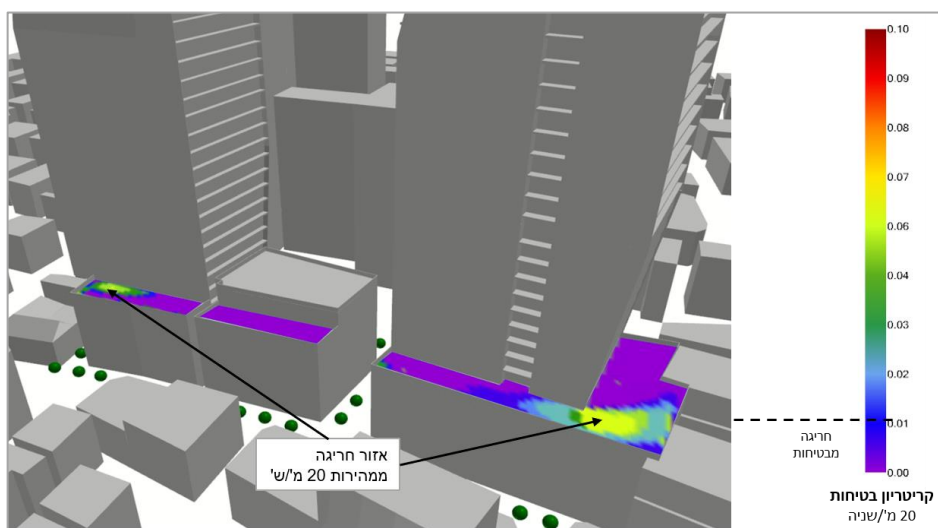
איור 26: שכיחות הרוח (באחוזים) מעל מהירות של 6 מ'/ש' במרפסת-גג קומה 5



איור 27: שכיחות הרוח (באחוזים) מעל מהירות של 9 מ'/ש' במרפסת-גג קומה 5



איור 28: שכיחות הרוח (באחוזים) מעל מהירות של 15 מ'/ש' במרפסת-גג קומה 5

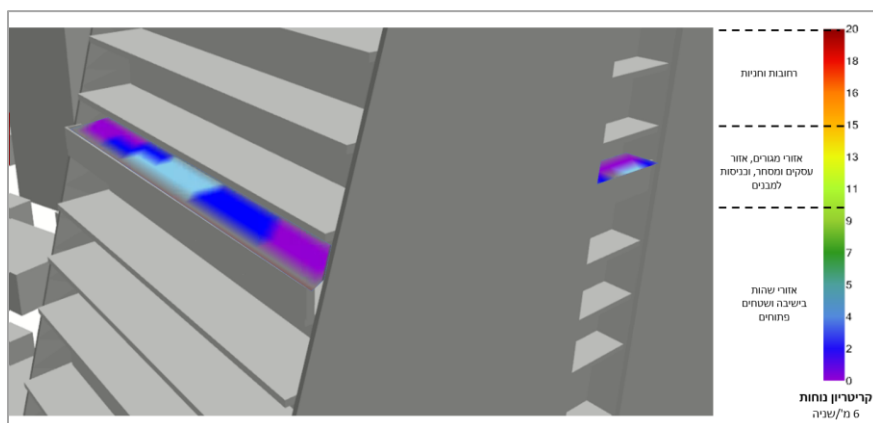


איור 29: שכיחות הרוח (באחוזים) מעל מהירות של 20 מ'/ש' במרפסת-גג קומה 5

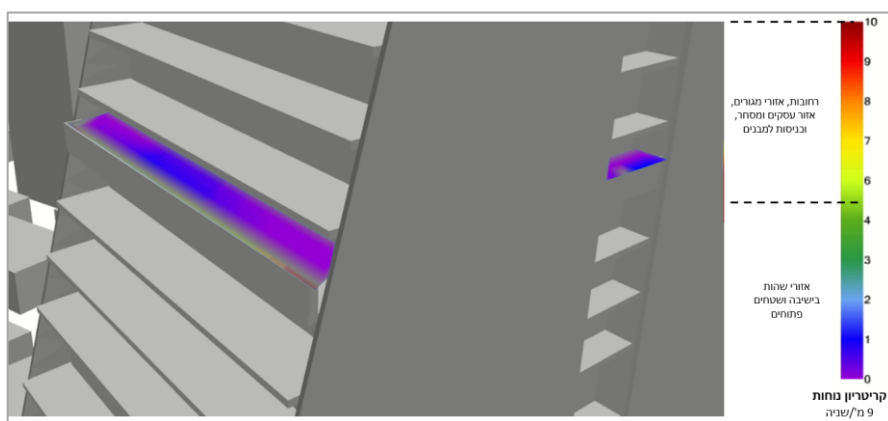
מסקנות בדיקת רוחות – מרפסות בקומת מגורים/משרדים עליונה במגדל מתחם ב'

איורים 30-33 להלן מציגים את תוצאות אנליזת הרוחות עבור מרפסות של קומת מגורים / משרדים עליונה בגובה 110 מ', כפי שהתקבלו בתכנת Urbawind-Metodyn.

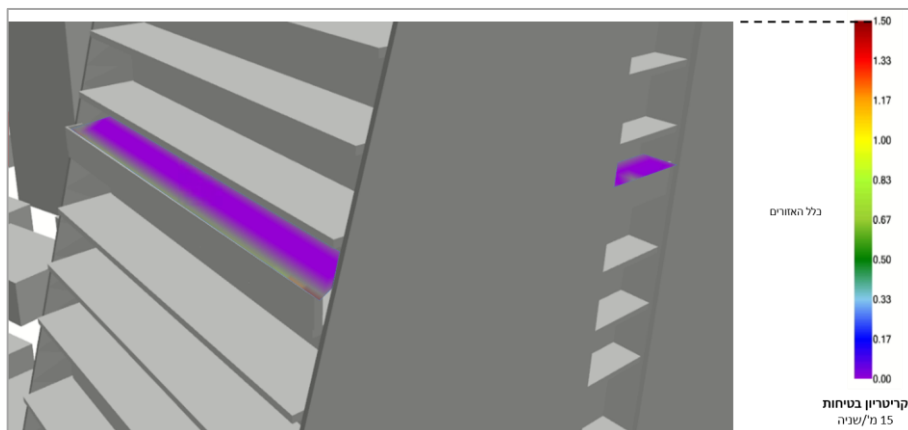
המרפסות בקומות העליונות שקועות ולכן מוגנות מרוחות. בהתאם ניתן לראות בתוצאות האנליזה כי לא קיימות חריגות מקרטיון הנוחות או הבטיחות עבור כל המהירויות שנבדקו.



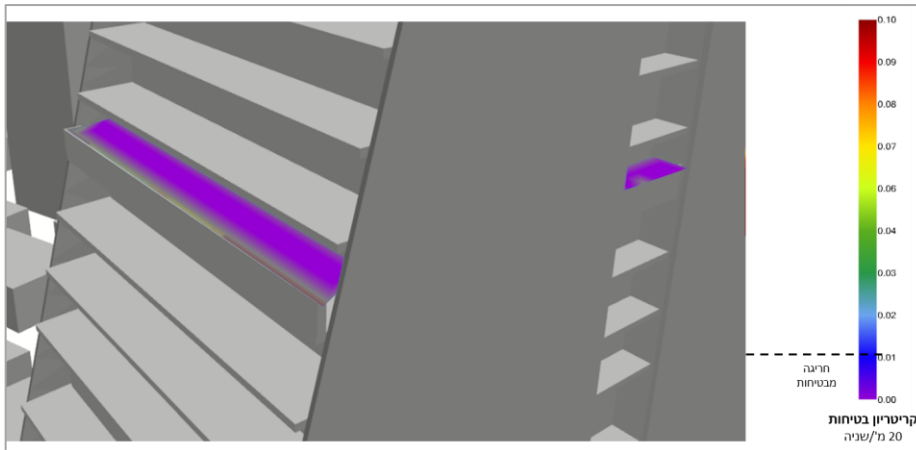
איור 30: שכיחות הרוח (באחוזים) מעל מהירות של 6 מ/ש' במרפסות בקומת מגורים / משרדים עליונה



איור 31: שכיחות הרוח (באחוזים) מעל מהירות של 9 מ/ש' במרפסות בקומת מגורים / משרדים עליונה



איור 32: שכיחות הרוח (באחוזים) מעל מהירות של 15 מ/ש' במרפסות בקומת מגורים / משרדים עליונה



איור 33: שכיחות הרוח (באחוזים) מעל מהירות של 20 מ"ש' במרפסות בקומת מגורים / משרדים עליונה

5.7 סיכום אנליזה לחיזוי רוחות מטרידות בשטח הפרויקט המתוכנן

מפלס הרחוב:

- א. ניתוח תוצאות בדיקת הרוחות מציג עמידה בקריטריון לנוחות ובטיחות הולכי רגל (ע"פ דרישות ת"י 5281) ברוב השטחים שבגבול התוכנית באזורי הכניסה למבנים ולמסחר ובשצ"פ. קיימות חריגות בפינות הצפון מערביות של המבנים במתחם ב' וג' ובפארק המסילה.
- ב. ברוב השטח שבגבול התוכנית באזורי הכניסה למבנים ולמסחר ובשצ"פ, קיימת שכיחות נמוכה של רוחות במהירויות הנ"ל. ישנה התגברות ניכרת של הרוחות לאורך פארק המסילה המשפיעה על הפינה הצפון מערבית של המבנה במתחם ג'. כמו כן ישנה התגברות של הרוח במעבר שבין המבנה במתחם ב' למבנה הציבור שיכולה ליצור תנאי נוחות לישיבה באזור זה.
- ג. קיימת חריגה משמעותית מקריטריון הבטיחות עבור רוחות במהירות 20 מ"ש', בפינה הצפון מערבית של המבנה במתחם ג' ולאורך פארק המסילה. קיימת גם חריגה קלה (כ-0.2% מהזמן) בסמוך לפינה הצפון מערבית של המבנה במתחם ב'. כחלק מתוכנית העיצוב של הבניין במתחם ג', מומלץ לשלב אמצעי מיתון רוחות באזורים אלה ואף לשקול לשלבם בטווח הזמן הקרוב בפארק המסילה.

מרפסת-גג קומה 5:

- א. ניתוח תוצאות בדיקת הרוחות מציג עמידה בקריטריון לנוחות ובטיחות בני אדם (ע"פ דרישות ת"י 5281) בחלק משטחי המרפסות. קיימת התגברות של הרוחות באזורי מרפסת קומת המסד בסמוך לפינות המבנים.
 - ב. קיימת חריגה קלה כ-12% מהזמן לאזורי שהות בישיבה עבור רוחות במהירות 6 מ"ש' באזור המזרחי של מרפסת קומת המסד במבנה שבמתחם ב'. בשלב התכנון המפורט יהיה צורך לשלב ולבדוק אמצעים למיתון רוחות כגון צמחייה או סוככים על מנת לאפשר אזורי ישיבה ושהייה במרפסת זו, ובכדי להבטיח עמידה בקריטריון הנוחות.
 - ג. קיימת חריגה עבור רוחות במהירות רוח 20 מ"ש', באזור הדרום מערבי של המרפסת בבניין במתחם ג' ובחלק הדרום מזרחי של מרפסת המבנה במתחם ב'. לכן, המלצתנו היא לשלב אמצעי מיתון רוח בשלב תכנית העיצוב באזור הספציפי במרפסת הבניין המבנה ג'. עבור המרפסת המתוכננת במבנה במתחם ב', מומלץ לבחון אמצעים למיתון רוחות כגון הגבהת המעקה או שילוב צמחייה ואמצעי הצללה במרפסת באזור הפינה הדרום מזרחית של המבנה.
- על מנת לאפשר שהייה במרפסות לאורך רוב השנה נמליץ יישום אלמנטים אלו.

א. ניתוח תוצאות בדיקת הרוחות מציג עמידה בקריטריון לנוחות ובטיחות בני אדם (ע"פ דרישות ת"י 5281) בכל שטחי המרפסות העליונות.

ב. המרפסות בקומות המגורים והמשרדים הינן מרפסות שקועות ולכן לא מורגשות בהן רוחות חזקות.

5.8 נספח א' – תוצאות נקודות הבדיקה

טבלה 11: נתוני נקודות הבדיקה כפי שחולצו מתוכנת Urbawind-Metodyn. באדום בהיר מסומנות חריגות

Point	f(V>6.0m/s) (%)	f(V>9.0m/s) (%)	f(V>15.0m/s) (%)	f(V>20.0m/s) (%)	Gust_speed (m/s)	Mean_speed (m/s)
אזורי עסקים ומסחר וכניסה למבנים						
North_Ent1	5.36	1.66	0.09	0.00	2.56	1.01
North_Ent2	5.53	1.75	0.09	0.00	2.64	0.90
North_Ent3	2.11	0.06	0.00	0.00	1.84	0.46
West_Ent1	2.04	0.44	0.03	0.00	1.70	0.70
South_Ent1	2.06	0.31	0.00	0.00	2.08	0.76
South_Ent2	0.97	0.05	0.00	0.00	1.76	0.45
South_Ent3	0.97	0.07	0.00	0.00	1.36	0.46
South_Ent4	0.72	0.02	0.00	0.00	1.51	0.45
אזורי שהות בישיבה ושטחים פתוחים						
Open_Area1	3.46	1.07	0.06	0.00	2.26	1.06
Open_Area2	1.79	0.20	0.00	0.00	1.71	0.42
Open_Area3	6.03	1.34	0.06	0.00	2.79	1.09
Balcony_1	12.05	3.57	0.71	0.06	3.39	1.21
Balcony_2	3.98	1.21	0.04	0.00	2.53	0.52
Balcony_3	5.84	1.82	0.17	0.03	2.80	0.75
Balcony_5	4.04	0.43	0.00	0.00	2.39	0.59
Park1	11.80	3.53	0.59	0.09	3.31	1.29
Park2	10.91	3.15	0.30	0.04	3.17	1.17
Park3	8.95	2.61	0.15	0.01	3.22	1.12

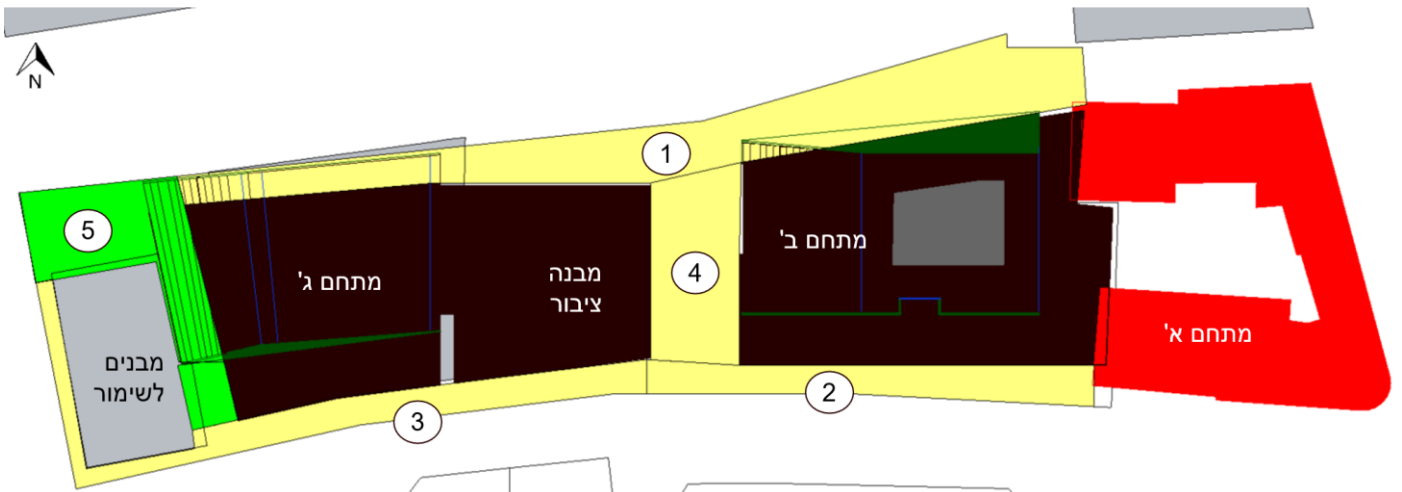
6. הצללת המרחב הציבורי

6.1 הגדרת דרישות וחלוקה לאזורי צל

התכנית נבדקה בהתאם למסמך "הנחיות לתכנון צל במרחב הציבורי" המגדירה הנחיות עירוניות לכמות ואיכות הצל בעונת הקיץ במרחב העירוני לפי סוג המרחב ואופן השימוש בו.

השטחים הפתוחים מסביב למבנה הנמצאים בתחום התכנית חולקו לחמישה אזורים על פי סוגי המרחבים המוגדרים בהנחיות:

1. שביל / מעבר בחזית הצפונית של המתחם - אחוז הצל הנדרש 80%.
2. רחוב / מדרכה מדרום למתחם ב' - אחוז הצל הנדרש 80%.
3. רחוב / מדרכה מדרום למבנה ציבור ומתחם ג' - אחוז הצל הנדרש 80%.
4. שביל / מעבר בין מתחם ב' למבנה ציבור - אחוז הצל הנדרש 80%.
5. רחבה עירונית (שצ"פ) במתחם ג' - אחוז הצל הנדרש 40%.



איור 34: חלוקת שטח התוכנית לאזורי צל

מקרא:

רחבה עירונית – שצ"פ



רחוב / שביל / מעבר



בינוי מוצע



6.2 תוכנית פיתוח הנוף

תכנית הפיתוח לשלב התב"ע כוללת שתילת עצים רבים לאורך כל שביל ההליכה בחלקו הצפוני של המתחם וכן שתילת עצים במעבים שבין המבנים.

לאורך המדרכה ברחוב יפו תישתל רצועת עצים בשטח המדרכה העירונית מחוץ לשטח מגרש הפרויקט לפי מגבלות השטח. לאורך חזית זו ממקומים מתקנים שלא מאפשרים שתילת עצים נוספים כגון רחבת כיבוי אש, רמפות כניסה לחנייה ומפריצים לתחבורה ציבורית.



איור 35: תוכנית פיתוח הנוף לשטח התב"ע והסביבה – מאז"א ארכיטקטורה

6.3 תוצאות בחינת הצללת המרחב הציבורי ע"י בינוי בלבד

- א. בחינת כמות הצל המתקבל ע"י הבינוי החזוי ומבנים קיימים על השטחים הפתוחים נעשה באמצעות תוכנת Autodesk Revit. הבדיקה נעשתה בימים ה-21 ליוני, ה-21 לאוגוסט וה-21 לאוקטובר בשעות 10:00, 13:00 ו-16:00. (הבדיקה נעשה ללא עצים או מתקני הצללה אחרים). שעות בהן אין מספיק צל בשטח הנבדק מסומנות בצהוב.
- ב. מתוצאות הבדיקה ניתן לראות כי האזור העיקרי שבו חסר צל הינו המדרכה שבחלקו הדרומי של התוכנית. השצ"פ בחלקו הצפוני של המתחם וממערב למגדל במתחם ג' מוצלים ע"י המבנים במשך רוב שעות הבדיקה באחוזים גבוהים. המעבר שבין מתחם ב' למבנה הציבורי מוצל מספיק בכמחצית מהזמן.

כמות הצל ממבנים									אחוז הצל הנדרש	סוג המרחב	אזור בתכנית
21 לאוקטובר			21 לאוגוסט			21 ליוני					
16:00	13:00	10:00	16:00	13:00	10:00	16:00	13:00	10:00			
100%	90%	95%	10%	90%	95%	50%	80%	85%	80%	שביל מעבר - צפוני	1
98%	40%	70%	10%	0%	0%	100%	0%	0%	80%	רחוב / מדרכה דרומי - מתחם ב'	2
25%	10%	50%	70%	0%	0%	95%	0%	10%	80%	רחוב / מדרכה דרומי - מבנה ציבור ומתחם ג'	3
95%	50%	60%	100%	50%	75%	95%	60%	85%	80%	שביל מעבר בין מתחם ב' למבנה ציבור	4
100%	60%	60%	40%	20%	95%	40%	10%	100%	40%	רחבה עירונית - מתחם ג' (מערב)	5

טבלה 12: ניתוח כמות הצל ממבנים קיימים ומוצעים

6.4 תוצאות בחינת הצללת המרחב הציבורי ע"י בינוי ופיתוח

- א. תכנית הפיתוח כוללת הוספת שטחי גינון, ספסלים ועצים רבים בכל שטח השצ"פ בחלקו הצפוני של המתחם ובמעברים שבין המגדל במתחם ב' למבנה הציבור וממערב למגדל במתחם ג'. לאורך המדרכה שמדרום לפרויקט תישתל רצועת עצים באזורים המאפשרים זו בשטח המדרכה העירונית.
- ב. התבצעה בחינה חוזרת של כמות הצל המתקבל ע"י הבינוי החזוי, מבנים קיימים ובתוספת הפיתוח המתוכנן על השטחים הפתוחים. שעות בהן אין מספיק צל בשטח הנבדק מסומנות בצהוב.
- ג. מתוצאות הבדיקה ניתן לראות כי תוספת הפיתוח הביאה לשיפור ניכר בהצללת המרחב הציבורי. האזור העיקרי שבו עדיין חסר צל הינה המדרכה שמדרום למבנה. במדרכה זו מתוכננים להינטע מספר עצים במגבלות האפשריות בשל הצורך להשאיר מקום למעבר הולכי רגל, שטחי כיבוי אש ומפרכי חנייה.

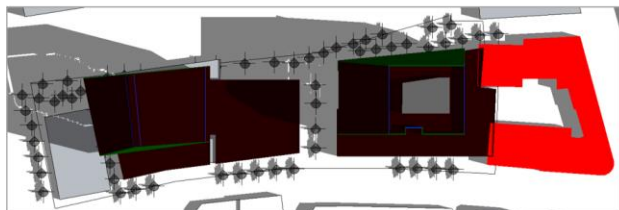
כמות הצל ממבנים ופיתוח נוף									אזור בתכנית	סוג המרחב	אחוז הצל הנדרש
21 לאוקטובר			21 לאוגוסט			21 ליוני					
16:00	13:00	10:00	16:00	13:00	10:00	16:00	13:00	10:00			
100%	95%	100%	100%	95%	100%	90%	90%	95%	80%	שביל מעבר - צפוני	1
100%	50%	85%	60%	40%	40%	100%	30%	40%	80%	רחוב / מדרכה דרומי – מתחם ב'	2
90%	70%	70%	90%	50%	60%	100%	40%	50%	80%	רחוב / מדרכה דרומי – מבנה ציבור ומתחם ג'	3
100%	80%	90%	100%	70%	90%	100%	70%	95%	80%	שביל מעבר בין מתחם ב' למבנה ציבור	4
100%	95%	100%	100%	80%	100%	95%	70%	100%	40%	רחבה עירונית – מתחם ג' (מערב)	5

טבלה 13: ניתוח כמות הצל ממבנים קיימים ומוצעים ומפיתוח הנוף

6.5 הדמיית הצללת המרחב הציבורי

6.5.1 בחינת כמות הצל ב 21 ליוני

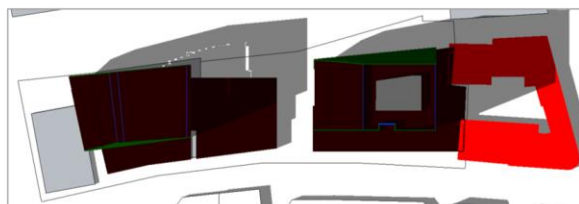
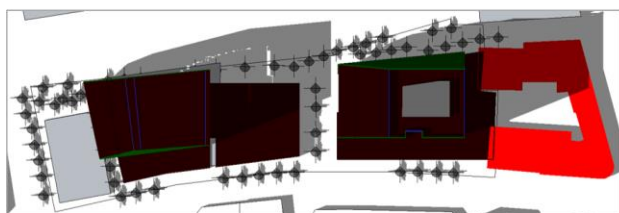
בינוי ופיתוח



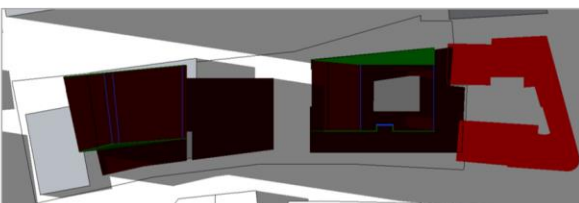
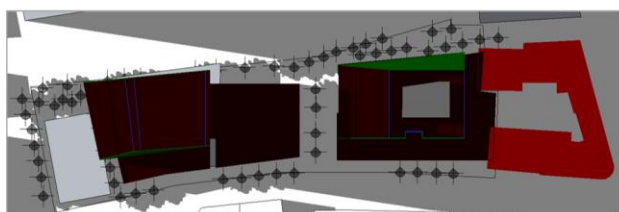
בינוי בלבד



10:00



13:00

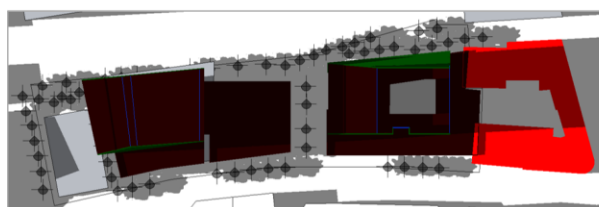
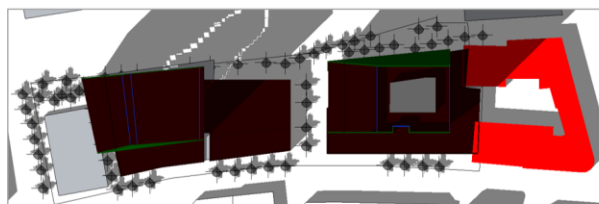
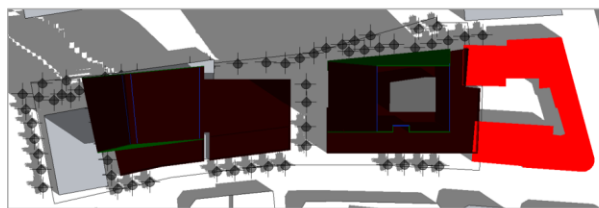


16:00

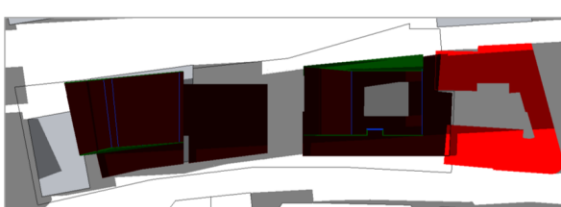
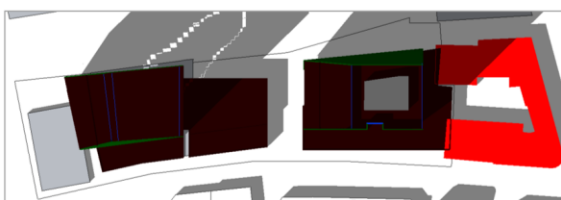
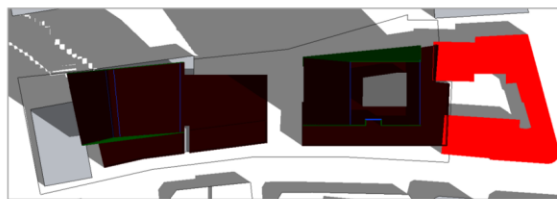
איור 36: כמות הצל המתקבלת ב 21 ביוני על השטחים הפתוחים בחלוקה לאזורים השונים ובשעות הבדיקה השונות

6.5.2 בחינת כמות הצל ב 21 לאוגוסט

בינוי ופיתוח



בינוי בלבד



10:00

13:00

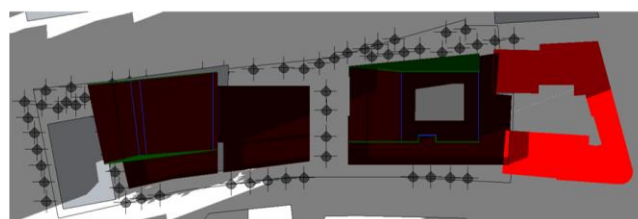
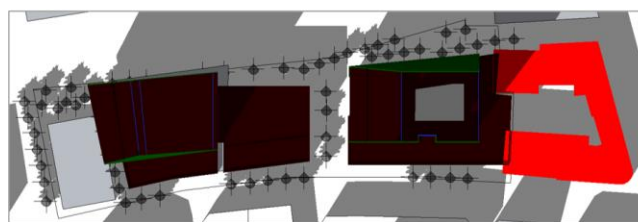
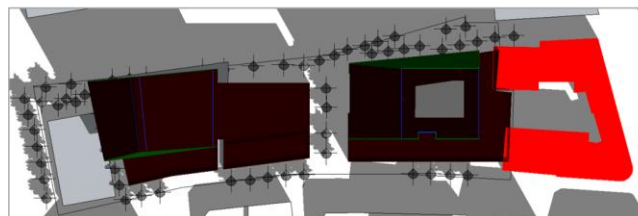
16:00



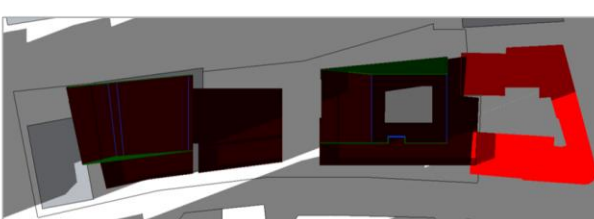
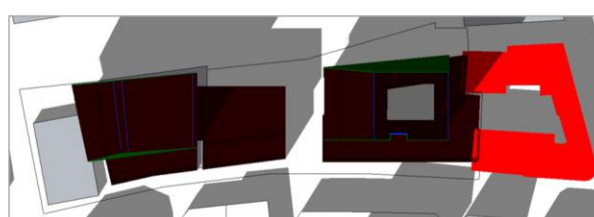
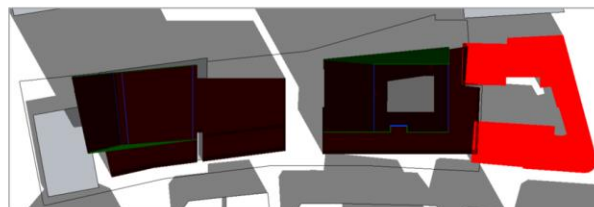
איור 37: כמות הצל המתקבלת ב 21 באוגוסט על השטחים הפתוחים בחלוקה לאזורים השונים ובשעות הבדיקה השונות

6.5.3 בחינת כמות הצל ב 21 לאוקטובר

בינוי ופיתוח



בינוי בלבד



10:00

13:00

16:00



איור 38: כמות הצל המתקבלת ב 21 באוקטובר על השטחים הפתוחים בחלוקה לאזורים השונים ובשעות הבדיקה השונות

6.6 סיכום ומסקנות

- א. הבינוי המוצע והקיים מספק הצללה טובה באחוזים גבוהים על המרחב הציבורי ברוב שעות הבדיקה עבור השצ"פ בחלק הצפוני של המתחם ובמעברים שבין המבנים. האזור העיקרי שאינו מוצל ע"י המבנים, הינה המדרכה לאורך רחוב יפו שבחלקה הדרומי של התוכנית.
- ב. תכנית הפיתוח לשלב התב"ע כוללת שתילת עצים רבים לאורך כל שביל ההליכה בחלקו הצפוני של המתחם וכן שתילת עצים במעברים שבין המבנים.
- ג. לאורך המדרכה ברחוב יפו תישתל רצועת עצים בשטח המדרכה העירונית מחוץ לשטח מגרש הפרויקט לפי מגבלות השטח. לאורך חזית זו ממקומים מתקנים שלא מאפשרים שתילת עצים נוספים כגון רחבת כיבוי אש, רמפות כניסה לחנייה ומפוצים לתחבורה ציבורית.
- ד. בחינה של מצב הצל במרחב הציבורי לאחר הוספת העצים לפי תוכנית הפיתוח, מראה על שיפור ניכר בהצללת המרחב הציבורי. כל המרחבים שנבדקו הכוללים את שבילי ההליכה והשצ"פים שבצפון המתחם ובמעברים שבין הבניינים עומדים בדרישות אחוזי הצל לפי הנחיות העירייה.
- ה. שטחי המדרכה לאורך רחוב יפו לא עומדים בדרישות העירייה ל 80% כיסוי צל בעיקר בשעות הבוקר והצהריים, גם לאחר הוספת העצים המתוכננים. לא ניתן להוסיף עוד עצים בשטח זה בשל הצורך להשאיר מקום למעבר הולכי רגל, שטחי כיבוי אש ומפוצי חנייה ותחבורה ציבורית. עם זאת, צידו הדרומי של רחוב יפו, מול שטח הפרויקט מוצל ע"י המבנים בצד השני של הרחוב בחלק מהשעות שנבדקו כך שיתאפשר רצף צל באחד מצידי הרחוב לפחות.

20 אפריל 2021

לכבוד:

מר עמיר אשד

ס' מנהל מחוז תל אביב

המשרד להגנת הסביבה

באמצעות אימייל: amire@sviva.gov.il

מר רועי אברהמוף

אחראי קרקע ומים,

יחידה סביבתית תל אביב-יפו

באמצעות אימייל: avrahamof_r@mail.tel-aviv.gov.il

הנדון: דוח ממצאי סקר גז קרקע אקטיבי – גת רימון, תל אביב

סימוכין:

1. התייחסות הרשות לאיכות סביבה בעיריית ת"א לתכנית סקר גז"ק אקטיבי במתחם גת רימון, יולי 2019
2. עדכון תכנית סקר גז קרקע אקטיבי במתחם גת רימון LDD מרץ 2021.
3. אישור ביצוע התכנית ע"י הרשות לאיכות סביבה בעיריית ת"א באמצעות מייל מרץ 2021

שלום רב,

חברת YBOX יזמות נדל"ן שכרה את שירותי חברת "אל. די. די. טכנולוגיות מתקדמות בע"מ" (LDD) לביצוע סקר גז קרקע אקטיבי בפרויקט 'ניבה גת רימון' המקודם מתוקף תכנית מאושרת תא/מק 3419, הנמצא בין רחובות יפו נחלת בנימין וגת רימון, תל אביב. באתר קיימים מספר מבנים בני קומה אחת ועד 4 קומות בהם מתבצעת פעילות מסחרית או תעשייתית קלה (נגריות, מתפרות וכו'). תכנית הבינוי למתחם ב' כוללת מגדל בן 38 קומות מעל 5 קומות מרתף חניה תת קרקעיות, היתר הריסה חפירה ודיפון, בקשה מס 1606-20, נידון בוועדה ביום 10.02.2021, פרוטוקול מספר 1-21-0019.

במקביל חברת Y BOX מקדמת תכנית בסמכות מקומית, תא/מק/4816

תכנית זו מחלקת מחדש את המגרשים. מתחמים פרטיים ב ו ג מגרשים 100 ו 101 בהתאמה ויצירת מגרש ציבורי, 600 (חלקו ממתחם ב וחלקו ממתחם ג), בשטח 1400 מ"ר לשימוש שצ"פ/שב"צ.

- מתחם ב בבעלות Y BOX
- מתחם ג- ריבוי בעלויות
- מגרש 600- בבעלות עתידית של עיריית תל אביב

התכנית טרם נדונה בוועדה.

סקר הגזים בוצע ומתייחס למתחם ב בלבד ותואם בינוי הן במצב הקיים והן למצב העתידי

על פי "תשריט מתווה סביבתי לטיפול בזיהום קרקע וגזי קרקע במסגרת הליכי בנייה ותכנון (דצמבר 2009)", שפורסם על ידי המשרד להגנת הסביבה, האתר ממוקם באזור בו חובת התייעצות לגבי בדיקה לנוכחות גזי קרקע עקב פעילות תעשייתית באזור בעבר. בהתאם לבדיקה שבוצעה מול הרשות לאיכות הסביבה של עיריית תל אביב-יפו, יש צורך בביצוע בדיקה לנוכחות גזי קרקע באתר.

בתאריך 21.03.2021 בוצע סקר קידוחי גז קרקע אקטיבי באתר על פי תכנית דיגום מאושרת על ידי המשרד להגנת הסביבה (סימוכין 2). **מסמך זה מפרט את הקידוחים שבוצעו וממצאי דיגום גז הקרקע, ומביא המלצות להמשך.**

במידה ונדרש מידע נוסף – נשמח לספקו.

בברכה,



יגאל גרינוולד

יועץ סביבה

igalgr@lddtech.com

054-7723044

דו"ח ממצאי סקר גז קרקע אקטיבי – פרויקט גת רימון



אפריל 2021

חתימה	תאריך	שם	
	20 אפריל 2021	יגאל גרינוולד	כותב הדו"ח:
	20 אפריל 2021	גיא דהן	מאשר הדו"ח:

תוכן עניינים

1. רקע..... 1
2. סקר גז קרקע גת רימון..... 2
3. סיכום ומסקנות והמלצות להמשך..... 7

רשימת תרשימים

- 1 תרשים 1 – תצ"א של אזור האתר..... 1
- 2 תרשים 2 – תכנית הבינוי ע"ג מפת מדידה של המצב הקיים..... 2
- 4 תרשים 3 – מיקום הקידוחים ע"ג מפת מדידה..... 4

רשימת טבלאות

- 4 טבלה 1 – פירוט מיקום קידוחי גז קרקע בשטח האתר..... 4
- 6 טבלה 2 – תוצאות דיגום גז קרקע..... 6

רשימת נספחים

- 8 נספח 1 – תמונות..... 8
- 9 נספח 2 – תעודות המעבדה, טופס דיווח שטח, טופס שרשרת..... 9

1. רקע

האתר

האתר ממוקם בין רחובות יפו נחלת בנימין וגת רימון תל אביב (גוש 6925, נ.צ. 663156/178607, תרשים 1), והוא מתפרש על שטח של כ- 2,500 מ"ר. כיום באתר קיימים מבני מגורים ומסחר. באתר מתוכנן פרויקט במספר שלבים הסקר בוצע עבור פרויקט גת רימון ב' בו עתיד היבנות בניין מגורים בן 38 קומות, מעל חמש קומות מרתף.

נמצא כי חתך הקרקע הנו מילוי חול טיני עם אבנים עד לעומק 0.8-1.2 מ', מתחת למילוי עיקר החתך מאופיין בשכבות חוליות בהרכב חול דק-נקי עד כורכרי עם פלטות כורכר קשות. בחתך החולי מופיעות שכבות חרסית שמנה פלסטית בעומקים שונים מפני הקרקע בעובי של 1-4 מ'.

פני הקרקע באתר נמצאים ברום של כ-19+. במהלך בדיקות הקרקע שבוצעו באתר נמצאו מי התהום בעומק של 17 מ' עד 21 מ' מתחת לפני השטח.

בהתאם לתשריט מתווה סביבתי לטיפול בזיהום קרקע וגזי קרקע במסגרת הליכי בנייה ותכנון (דצמבר 2009) "שפורסם על ידי המשרד להגנת הסביבה, האתר ממוקם באזור בו ישנה חובת בדיקה לנוכחות גזי קרקע עקב פעילות תעשייתית באזור בעבר.

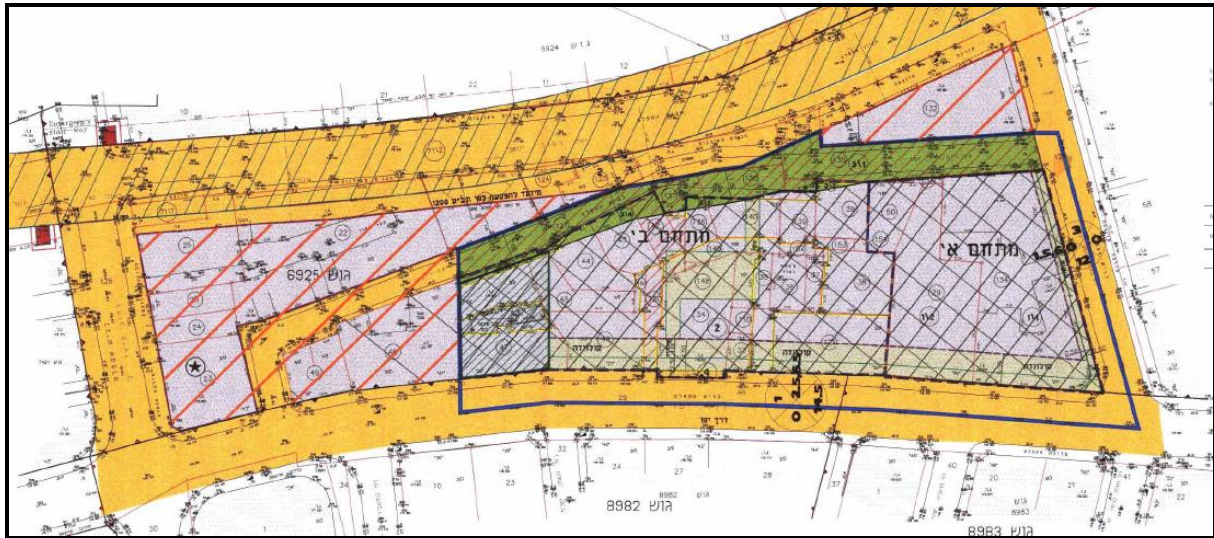
ב-חודש יולי 2019 הוגשה תכנית לאישור המשרד להגנת הסביבה, התכנית אושרה לביצוע לאחר הריסה, בתאריך ה-9 במרץ 2021 הוגשה בקשה נוספת לאישור תכנית לפני ההריסה למתחם ב' בלבד, התכנית אושרה בתאריך ה-15 במרץ

סקר קידוחי גז קרקע בשיטה אקטיבית באתר בוצע בתאריך ה-21 במרץ 2021. מסמך זה מפרט את הקידוחים שבוצעו ואת ממצאי דיגום גז הקרקע בשיטה אקטיבית, ומביא המלצות להמשך.

תרשים 1 – תצ"א של אזור האתר



תרשים 2 – תכנית הבינוי ע"ג מפת מדידה של המצב הקיים



2. סקר גז קרקע גת רימון

דיגום גז קרקע בשיטה אקטיבית בוצע בשטח האתר, על פי תכנית הדיגום שאושרה על ידי המשרד להגנת הסביבה.

במסגרת סקר גז הקרקע האקטיבי נקדחו 6 קידוחים. הקידוחים בוצעו באמצעות מכונת קידוח בשיטת דחיקה ישירה לעומק של 1.65 – 16.3 מ' מפני השטח. לאחר ביצוע הקידוחים הוחדרה צנרת ייעודית מטפולן לדיגום גז קרקע לעומק של 1.5-16 מ'. בכל קידוח הותקנה באר קבועה. הקדח נאטם סביב לצנרת הקידוח בהתאם להנחיות המשרד להגנת הסביבה.

הקידוחים ודיגום גז הקרקע בוצעו בהתאם לנוהל האגף "שפכי תעשייה, דלקים וקרקעות מזוהמות" – "הנחיות לביצוע סקרי גזי קרקע בשיטות אקטיביות (TO-15)" (27.6.2019)

הדיגום נעשה על ידי דוגם גז קרקע מוסמך (ISO 17025) במסגרת הסמכת מעבדות על ידי הרשות להסמכת מעבדות (ISO17025).

דיגום גז הקרקע האקטיבי בוצע על ידי LDD, מעבדה המאושרת על ידי המשרד להגנת הסביבה – מוסמכת לדיגום גז קרקע אקטיבי (ISO 17025). לאחר זמן המתנה מביצוע הקידוח והתקנת באר הדיגום בהתאם להנחיות וטרם ביצעו שאיבת הדיגום בוצעה שאיבת ניקוי לכל קדח בנפח של 5 נפחי באר. בהמשך בוצעה שאיבת דיגום למכלי דיגום (קניסטרים) בנפח של 1 ליטר, בעלי ריסטריקטור (מגביל זרימה) של 100 או 200 מ"ל/דקה, שסופקו על ידי המעבדה. לאחר שאיבת הדיגום בוצע דיגום בעזרת מכשיר PID. בקרת דליפות בוצעה על ידי שימוש ב- 2-Propanol (IPA)

הקניסטרים נשלחו לאנליזות במעבדת אל-כם שהינה מוסמכת לאנליזת גז קרקע אקטיבי (ISO 17025). האנליזה במעבדה היתה לחומרים אורגניים נדיפים (TO-15) ברמת רגישות של אזור המיועד למגורים של 1 ppbv/תעשייה 20.

במהלך הדיגום לא ניתן היה להעמיק את קידוח ג-2 לעומק של 16 מ', הקידוח התבצע לעומק 7 מ' באישור מר רועי אברהמוף אחראי קרקע ומים ביחידה הסביבתית ת"א.

מיקום הקידוחים מוצג בתרשים 3 ובטבלה 1.

פרטי הקידוחים מוצגים להלן:

21.03.21	תאריך ביצוע הסקר:
גז"ק-1-גז"ק-6	שם הקידוחים:
סקר קידוחי גז קרקע.	מטרת הקידוח:
ביוטרה.	חברה מבצעת:
דחיקה ישירה באמצעות מכונת קידוח. לאחר הכנסת צנרת הדיגום נאטם הקדח באמצעות שכבת חול של כ- 15 ס"מ מתחת ומעל לגשש, מעליה בנטונייט יבש ומעליה בנטונייט נוזלי עד לפני השטח.	שיטת קידוח:
דיגום גז קרקע אקטיבי על ידי שאיבה לקניסטרים בנפח 1 ליטר מפלדת אל חלד, השאיבה בוצעה בספיקה 100/200 מ"ל/דקה (בהתאם למאפייני הקניסטר כפי שסופק על ידי המעבדה) במשך כשעה. הדיגום בוצע לאחר יום אחד ממועד ביצוע הקידוחים.	שיטת דיגום:
22.3.21	תאריך דיגום:
חם, יבש.	מזג אוויר ותנאי סביבה:
איתמר הורביץ, יגאל גרינוולד LDD.	דוגם גז קרקע מוסמך:
16.3-1.65 מ'.	עומק הקידוחים:
16,7,1.5 מ'.	עומק הדיגום:
מסוג miniRAE 2000 (S/N 9981), מצויד בנורה 11.7V / 10.6V לגילוי חומרים אורגנים מוכלרים, כויל במעבדה בתאריך 7.02.21, נבדק בשטח ונמצא תקין.	מכשיר PID:

תרשים 3 – מיקום הקידוחים ע"ג מפת מדידה



טבלה 1 – פירוט מיקום קידוחי גז קרקע בשטח האתר

שם קידוח	נ.צ. X	נ.צ. Y
גז"ק-1	178616	663162
גז"ק-2	178623	663139
גז"ק-3	178584	663140
גז"ק-4	178607	663151
גז"ק-5	178564	663171
גז"ק-6	178583	663151

מיקום קידוחי גז הקרקע מוצג בתרשים 3

תוצאות מעבדה – גז קרקע אקטיבי

סך הכל בוצעו 6 אנליזות לבדיקת נוכחות חומרים אורגנים נדיפים (TO-15) ברמת רגישות למגורים של 1 ppbv.

השוואה לערכי סף: תוצאות המעבדה הושוּוּ בהתאם להנחיות המשרד להגנת הסביבה ל"ערכי סף מבוססי סיכון למזהמי קרקע, 2020" (גרסה 5, בתוקף מתאריך 1.1.2020) – Soil, Tier 1 Residential RBTL – Vapor Protective of Indoor Inhalation of Vapors.

תוצאות דיגום גז הקרקע עבור החומרים שהתגלו בריכוזים מעל ערכי הסף בדוגמאות השונות מוצגות בטבלה 2.

תעודות המעבדה, טופס דיווח שטח וטופס שרשרת מוצגים בנספח 2.

טבלה 2 – תוצאות דיגום גז קרקע

מוצגים החומרים שנמדדו ריכוזים גבוהים מסף הכימות של המעבדה / מערכי הסף

קידוח	גזק 1	גזק 2	גזק 3	גזק 4	גזק 5	גזק 6	Tier 1 RBTLMגורים
עומק (מ')	16	7	16	1.5	16	1.5	
Name							$\mu\text{g}/\text{m}^3$
1,1,1-trichloroEthane	<LOQ	N.D	<LOQ	11.89	N.D	<LOQ	695,238
1,2-dichloroBenzene	N.D	N.D	N.D	8.23	N.D	N.D	27,800
Acetone	18.01	299.64	25.06	34.06	27.21	23.06	4,310,000
Acrolein	N.D	22.81	N.D	N.D	N.D	N.D	12
DibromoChloroMethane	N.D	N.D	N.D	N.D	13.31	N.D	NA
Isopropanol	16.43	299.08	58.62	9.92	31.60	9.82	300
MEK	<LOQ	8.73	<LOQ	3.38	<LOQ	<LOQ	695,238
MethylButylKetone/Hexanone	N.D	19.43	16.8	N.D	N.D	N.D	4,171
MIBK	N.D	7.68	N.D	N.D	N.D	8.41	417,143
MTBE	N.D	N.D	N.D	N.D	19.40	N.D	1,440
Propene	6.16	3.96	4.59	N.D	4.05	N.D	417,000
Tetrachloroethene	1058.74	801.16	595.32	328.88	449.27	87.98	2,100
Toluene	3.8	<LOQ	652.9	16.36	<LOQ	N.D	30,000
Trichloroethene	342.45	152.28	208.6	1264.50	29.25	97.57	200
Trichlorofluoromethane	18.46	21.07	34.07	N.D	26.58	N.D	NA
Trichloromethane/Chloroform	<LOQ	N.D	<LOQ	14.67	N.D	<LOQ	16

יחידות: $\mu\text{g}/\text{m}^3$; בולט: תוצאה החורגת מערך הסף;
מיקום הקידוחים מוצג בתרשים 3

סיכום ממצאי מעבדה

ע"פ ממצאי המעבדה נראה שלמעט חריגה מערך הסף עבור TCE בקידוחים גז"ק-1 גז"ק-3 וגז"ק-4 לא נמצאו חריגות בגז הקרקע, החריגות נמצאו גם בקידוח הרדוד וגם בקידוחים העמוקים.

סמן לבקרת דליפות

בכל הקידוחים נעשה שימוש בסמן לבקרת דליפות מסוג Isopropyl Alcohol (IPA), אשר יושם באמצעות מגבת נייר בכל מקום בשרשרת הדיגום בו יכול להתקיים מעבר של אויר חיצוני אל תוך מערכת הדיגום. בכל נקודות הדיגום, נמדדו ריכוזי IPA נמוכים מערך הסף (350 מיקרוגרם/מ³). תוצאות אלה מעידות כי לא הייתה דליפה במהלך ביצוע הדיגום ושרמת מהימנות התוצאות גבוהה. ריכוזי ה-IPA שנמדדו בקידוחים השונים מוצגים בטבלה 2.

ניקיון קניסטרים במעבדה

בקרת איכות לניקיון הקניסטרים בהם נעשה שימוש במהלך הדיגום בוצעה על ידי המעבדה בהתאם להנחיות המשרד להגנת הסביבה – 16% מהקניסטרים נבדקו לאחר ניקיונם. בתעודות שמעידות על ניקיון הקניסטרים לא התגלו ריכוזים כלל עבור כל החומרים שנבדקו. תעודות הניקיון מוצגות בנספח 2.

3. סיכום ומסקנות והמלצות להמשך

חברת YBOX יזמות נדל"ן שכרה את שירותי חברת "אל. די. די. טכנולוגיות מתקדמות בע"מ" (LDD) לביצוע סקר גז קרקע אקטיבי בפרויקט "גת רימון ב'". הנמצא בין רחובות יפו נחלת בנימין וגת רימון, תל אביב. באתר קיימים מספר מבנים בני קומה אחת ועד 4 קומות בהם מתבצעת פעילות מסחרית או תעשייתית קלה (נגריות, מתפרות וכו'). תכנית הבינוי למתחם ב' כוללת מגדל בן 38 קומות מעל 5 קומות מרתף חניה תת קרקעיות על פי "תשריט מתווה סביבתי לטיפול בזיהום קרקע וגזי קרקע במסגרת הליכי בנייה ותכנון (דצמבר 2009)", שפורסם על ידי המשרד להגנת הסביבה, האתר ממוקם באזור בו חובת התייעצות לגבי בדיקה לנוכחות גזי קרקע עקב פעילות תעשייתית באזור בעבר. בהתאם לבדיקה שבוצעה מול הרשות לאיכות הסביבה של עיריית תל אביב-יפו, יש צורך בביצוע בדיקה לנוכחות גזי קרקע באתר.

ב-חודש יולי 2019 הוגשה תכנית לאישור המשרד להגנת הסביבה, התכנית אושרה לביצוע לאחר הריסה, בתאריך ה-9 במרץ 2021 הוגשה בקשה נוספת לאישור תכנית לפני ההריסה למתחם ב' בלבד, התכנית אושרה בתאריך ה-15 במרץ

סקר קידוחי גז קרקע בשיטה אקטיבית במתחם בוצע בתאריך ה-21 במרץ 2021. הקידוחים ודיגום גז הקרקע בוצעו בהתאם לנוהל האגף "שפכי תעשייה, דלקים וקרקעות מזוהמות" – "הנחיות לביצוע סקרי גזי קרקע בשיטות אקטיביות (TO-15)" (27.6.2019). הדיגום נעשה על ידי דוגם גז קרקע מוסמך (ISO 17025) במסגרת הסמכת מעבדות על ידי הרשות להסמכת מעבדות (ISO17025).

הסקר כלל ביצוע קידוחים ודיגום גז קרקע אקטיבי בשיטה קידוחי קרקע מעומק של 1.5-16 מ'. הקניסטרים נשלחו לאנליזות במעבדת "אל-כ"מ" המאושרת על ידי המשרד להגנת הסביבה – מוסמכת לדיגום גז קרקע אקטיבי (ISO 17025). האנליזה במעבדה בוצעה לחומרים אורגניים נדיפים (TO-15) ברמת רגישות אזור המיועד למגורים של 1 ppbv סך הכל בוצעה אנליזה לשישה דוגמאות.

תוצאות המעבדה הושאו בהתאם להנחיות המשרד להגנת הסביבה ל"ערכי סף מבוססי סיכון למזהמי קרקע, Soil Vapor Protective of Tier 1 Residential RBTL – (1.1.2020) (גרסה 5, בתוקף מתאריך 2020). Indoor Inhalation of Vapors.

תוצאות דיגום גז הקרקע: פרט לחריגות בממס אורגני מקבוצת החומרים המוכלרים מסוג TCE, בשלושה מתוך 6 הקידוחים שבוצעו במסגרת הסקר, לא נמדדו ריכוזים חורגים מערכי הסף באף אחד מהחומרים האחרים שנבדקו במעבדה. בקידוחים גז"ק-1, גז"ק-3 וגז"ק-4 נמצאו חריגות מערך הסף עבור TCE בלבד.

מסקנות/המלצות

ממצאי דיגום גז הקרקע העידו כי קיים זיהום בגזי קרקע באתר הנבדק. החריגות אותרו בקרבת עומק מי התהום (16 מ') בקידוחים גז"ק-1 וגז"ק-3 ובעומק רדוד (1.5 מ') בקידוח גז"ק-4. בהתאם לזאת, ועל פי הנחיות המשרד להגנת הסביבה יש למגן את המבנה המתכונן מפני חדירת אדי מזהמים על פי הנחיות עיריית תל אביב והמשרד להגנת הסביבה.

– סוף המסמך –

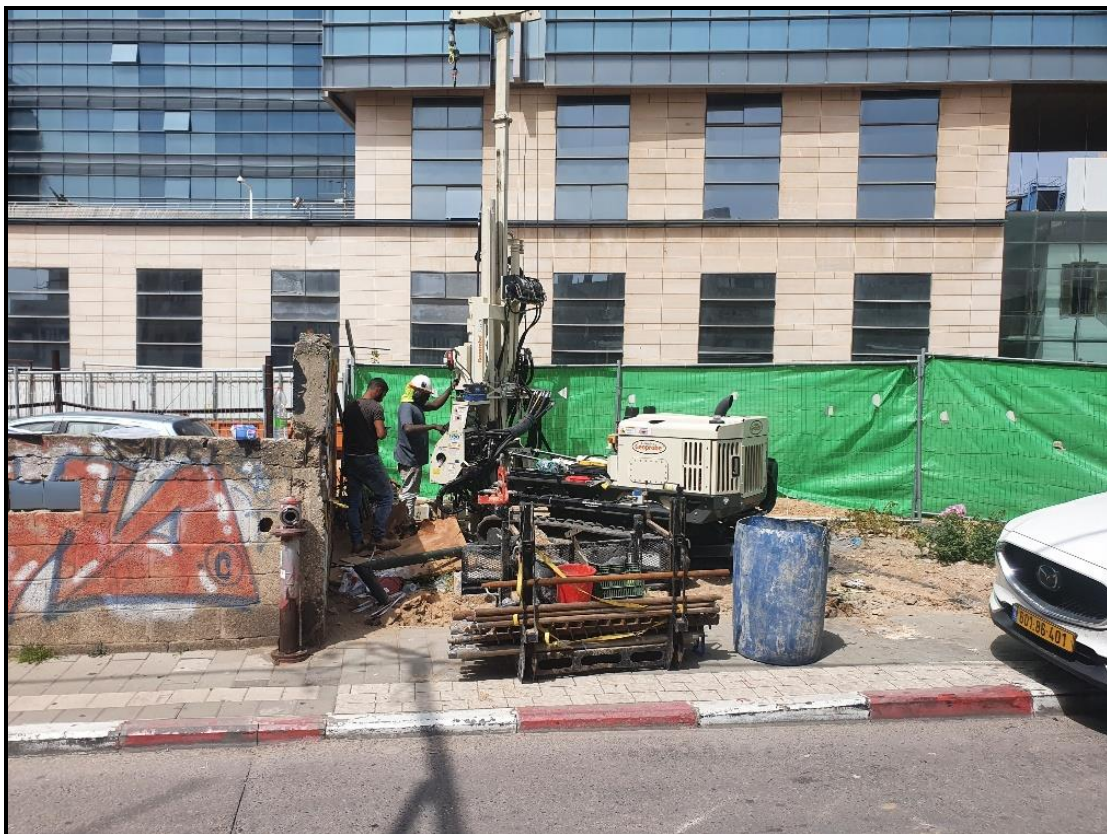
נספחים

נספח 1 – תמונות

תמונה 1 – גז"ק - 2



תמונה 2- גז"ק -5



תמונה 3- גז"ק -4



**נספח 2 – תעודות המעבדה, טופס דיווח שטח, טופס שרשרת וחתך הקרקע מדו"ח
הביסוס**

03.05.2021

**סקר לבחינת הימצאות אסבסט צמנט
מתחם מסחר ומגורים במתחם ב' מדרך יפו - 23
33, תל אביב**

מאי 2021

**עורך הסקר: צבי דוד ת.ז. 056016348 ; מס' רישיון 20083
קבלן מורשה לפירוק ופינוי אסבסט
מוסמך ע"י הוועדה הטכנית לאבק מזיק במשרד לאיכות הסביבה**

להלן מוגשת בזאת סיכום חוות דעתי, המבוססת על סקירת מתחם במתחם ב' מדרך יפו 23-33, תל אביב.

ע"פ המידע הקיים, המתחם מיועד להריסה במסגרת פרויקט פינוי בינוי. כחלק מדרישות היחידה לאיכות הסביבה בעיריית תל אביב, נדרש היזם לבצע סקירה של המתחם להמצאות מופעי אסבסט ובכלל זה אסבסט צמנט ו/או פריד.

הסקירה בוצעה בתאריך 25.04.2021, כאשר המבנים סומנו קודם לכן ע"ג תצ"א וזוהה בשטח על בסיס הכתובת, תצ"א והנתונים הקיימים המערכת הגוגל וה-GIS. המבנים נסקרו במתודולוגיית סקירה לפיה בוצע סיור סביב כל המבנים להתרשמות ראשונית וזיהוי מחסנים, שברי אסבסט צמנט על הקרקע וזיהוי של אלמנטי אסבסט במבנה (גג/ סככות צל/ לוחות שטוחים/ צנרות הולכה וכו').

מן הסקר עולה כי נמצאו אלמנטי אסבסט צמנט.

מקורות מידע

GOVMAP, GIS, הנחיות המשרד להגנת הסביבה (החוק למניעת מפגעי אסבסט ואבק מזיק, התשע"א-2011- הגדרות ביצוע לסוקר ובעל המבנה), סיור שבוצע ע"י עורך הסקר בתאריך 15.04.2021 באתר הנ"ל.

מידע כללי

אסבסט הוא שם כולל לקבוצת מינרלים בעלי מבנה גבישי של סיבים מיקרוסקופיים דקים, ארוכים ונפרדים, הנבדלים זה מזה בהרכבם. סיבי האסבסט חזקים מאוד, הם עמידים בפני אש, חום, קורוזיה, כוח מכני חזק, כימיקלים, ומאופיינים באורך חיים רב. תכונות ייחודיות אלה, בשילוב מחיר נמוך, הן שהביאו את האסבסט לשימוש במגוון רחב ביותר של חומרי בידוד תרמי, בידוד אקוסטי, חומרי חיכוך וחומרי בנייה במשך תקופה של מעל 100 שנה. אסבסט מוגדר כאבק מזיק כחומר מסוכן וכמזהם אוויר. הרוב המוחלט של מוצרי האסבסט הנמצאים כיום בישראל הם מוצרי אסבסט-צמנט. אסבסט-צמנט הוא מוצר המכיל תערובת של אסבסט ומלט במצב קשיח (לרוב כ-10% סיבי אסבסט). האסבסט מסוכן לבריאות רק כאשר הוא במצב התפוררות שמשחרר סיבים לאוויר.

אפיון המבנה

שימושי המבנה: המתחם ובו המבנים ממוקם בעיר תל אביב ומשמשים למגורים ומסחר.

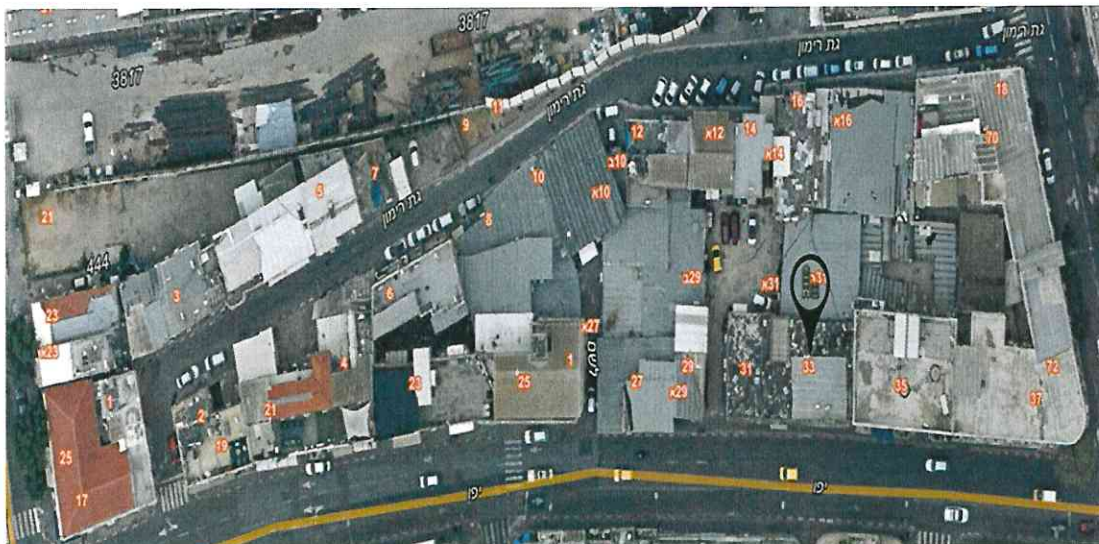
אפיון מופעי אסבסט במבנים

הח"מ בחן את סביבות המבנים (מבואה למבנים, חצרות וחזיתות), כניסות חשמל הרשת למבנים (אפשרות למציאת אסבסט פריך בכבלי חשמל/ מתגי רשת וכיו"ב), חצרות, חזיתות וגגות המבנים למופעי אסבסט צמנט שונים ובכלל זה צנרות, חיבורים, גגות, לוחות, נתיכים וחוטרים בארונות החשמל. כאמור, במתחם שנסקר קיימים מופעי אסבסט צמנט.

מיקום האתר ביחס לסביבה

נקודת הציון במרכז המתחם: x:178576 y:663163

תרשים סביבת האתר





מכוסה ביריעות

מכוסה ביריעות



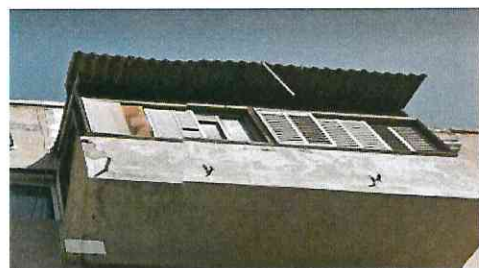
GREENMIX קבוצת בני וצביקה

מופע אסבסט בכתובת גת רימון 12+12- 113 מ"ר גג





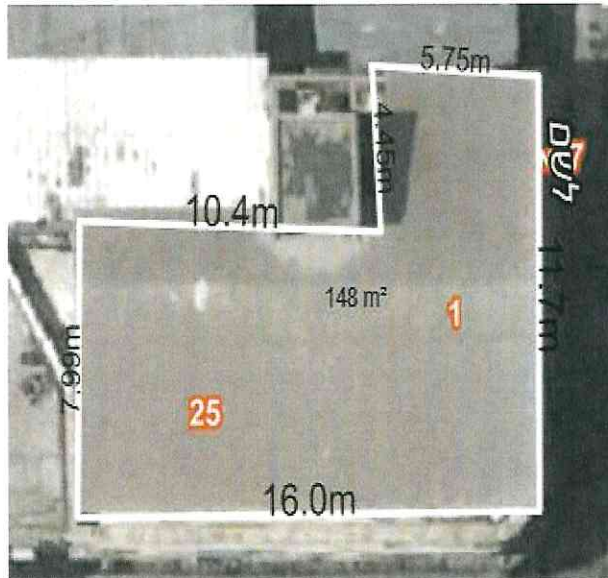
A close-up photograph of a wooden door or panel. A red arrow points to a small, dark, rectangular object, likely a lock or handle, mounted on the wood. The wood is light-colored and shows some texture and wear. The background is a plain, light-colored wall.





GREENMIX קבוצת בני וצביקה

מופעי אסבסט בכתובת דרך יפו 25 / רחוב לשם 1 - גג 148 מ"ר + רפרפות (תריסונים) - 125 מ"ר,
שחלקם מפורקים ומאוכסנים בעליית הגג.



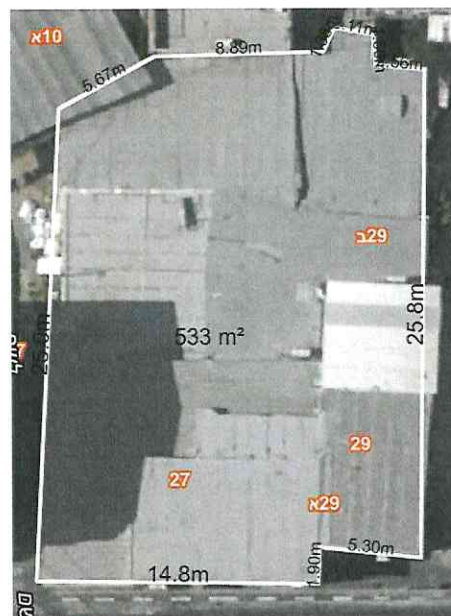


GREENMIX קבוצת בני וצניקה

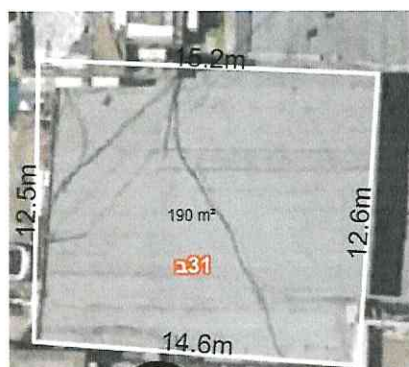
רפרפות (תריסונים) שחלקם מפורקים ומאוכסנים בעליית הגג.



אפיון מופעי אסבסט בכתובת דרך יפו 27 + 29 + א29 + ב29 - גג 533 מ"ר מכוסה ביריעות pvc



אפיון מופעי אסבסט בכתובת דרך יפו 31-190 מ"ר גג אסבסט שמעליו יריעות



אפיון מופעי אסבסט בכתובת דרך יפו 31+33 – גג אסבסט 20 מ"ר



לסיכום, בוצע סיור וחקר בכל המתחם. בוצע מדגם אקראי במס' דירות שניתן היה להיכנס אליהן בתיאום עם הדיירים, נבדקו חדרי השירות וחדרי האשפה.

סקירה זו, הכוללת את חוות דעתי כמפורט במסמך זה, ניתנה על סמך ניסיוני המקצועי והסמכתי הרלוונטית והיא נכונה ליום ביקורי במתחם.

הימצאות אלמנטי אסבסט צמנט במבנים שנסקרו מחייבת טיפול מקדים ע"פ הנדרש בחוק האסבסט. בטרם הריסת המבנה יש להסיר את כל האלמנטים באמצעות גורם מוסמך. אין לשבור, לנסר, לחתוך חיתוך או לעשות שימוש בכל אמצעי מכאני אחר אשר עלול לגרום למפגעי אבק מזיק. לאחר סיום עבודות הפירוק בכל מבנה, יש לבצע בדיקה כי אין אלמנטי אסבסט שהיו סמויים מהעין ולא היה ניתן היה לגלותם אלא רק לאחר פירוקם.

אין להמשיך ולהתקדם בביצוע תכנון פרויקט זה ללא מתן התייחסות מיוחדת לעניין הימצאות האסבסט צמנט.

טרם הריסת המבנה יש לבצע עבודות לפירוק מופעי האסבסט צמנט בהתאם לחוק למניעת מפגעי אסבסט ואבק מזיק התשע"א 2011 על פי הנחיות המשרד להגנת הסביבה ולפי כל דין.

על החתום – צבי דוד

סוקר אסבסט מס' 20083

**סקר לבחינת הימצאות אסבסט צמנט
מתחם מסחר ומגורים במתחם ג' מדרך יפו 17-21, פינת
הרחובות גת רימון 7-1, תל אביב**

מאי 2021

עורך הסקר: צבי דוד ת.ז. 056016348 ; מס' רישיון 20083
קבלן מורשה לפירוק ופינוי אסבסט
מוסמך ע"י הוועדה הטכנית לאבק מזיק במשרד לאיכות הסביבה

להלן מוגשת בזאת סיכום חוות דעתי, המבוססת על סקירת מתחם במתחם ב' מדרך יפו 33-23, תל אביב.

ע"פ המידע הקיים, המתחם מיועד להריסה במסגרת פרויקט פינוי בינוי. כחלק מדרישות היחידה לאיכות הסביבה בעיריית תל אביב, נדרש היזם לבצע סקירה של המתחם להימצאות מופעי אסבסט ובכלל זה אסבסט צמנט ו/או פריך.

הסקירה בוצעה בתאריך 25.04.2021, כאשר המבנים סומנו קודם לכן ע"ג תצ"א וזוהה בשטח על בסיס הכתובת, תצ"א והנתונים הקיימים המערכת הגוגל וה-GIS. המבנים נסקרו במתודולוגיית סקירה לפיה בוצע סיור סביב כל המבנים להתרשמות ראשונית וזיהוי מחסנים, שברי אסבסט צמנט על הקרקע וזיהוי של אלמנטי אסבסט במבנה (גג/ סככות צל/ לוחות שטוחים/ צנרות הולכה וכו').

מן הסקר עולה כי נמצאו אלמנטי אסבסט צמנט.

מקורות מידע

GOVMAP, GIS, הנחיות המשרד להגנת הסביבה (החוק למניעת מפגעי אסבסט ואבק מזיק, התשע"א-2011- הגדרות ביצוע לסוקר ובעל המבנה), סיור שבוצע ע"י עורך הסקר בתאריך 15.04.2021 באתר הנ"ל.

מידע כללי

אסבסט הוא שם כולל לקבוצת מינרלים בעלי מבנה גבישי של סיבים מיקרוסקופיים דקים, ארוכים ונפרדים, הנבדלים זה מזה בהרכבם. סיבי האסבסט חזקים מאוד, הם עמידים בפני אש, חוס, קורוזיה, כוח מכני חזק, כימיקלים, ומאופייים באורך חיים רב. תכונות ייחודיות אלה, בשילוב מחיר נמוך, הן שהביאו את האסבסט לשימוש במגוון רחב ביותר של חומרי בידוד תרמי, בידוד אקוסטי, חומרי חיכוך וחומרי בנייה במשך תקופה של מעל 100 שנה. אסבסט מוגדר כאבק מזיק כחומר מסוכן וכמזהם אויר. הרוב המוחלט של מוצרי האסבסט הנמצאים כיום בישראל הם מוצרי אסבסט-צמנט. אסבסט-צמנט הוא מוצר המכיל תערובת של אסבסט ומלט במצב קשיח (לרוב כ-10% סיבי אסבסט). האסבסט מסוכן לבריאות רק כאשר הוא במצב התפוררות שמשחרר סיבים לאוויר.

אפיון המבנה

שימושי המבנה: המתחם ובו המבנים ממוקם בעיר תל אביב ומשמשים למגורים ומסחר.

אפיון מופעי אסבסט במבנים

הח"מ בחן את סביבות המבנים (מבואה למבנים, חצרות וחזיתות), כניסות חשמל הרשת למבנים (אפשרות למציאת אסבסט פריך בכבלי חשמל/ מתגי רשת וכיו"ב), חצרות, חזיתות וגגות המבנים למופעי אסבסט צמנט שונים ובכלל זה צנורות, חיבורים, גגות, לוחות, נתיכים וחוטמים בארונות החשמל. כאמור, במתחם שנסקר קיימים מופעי אסבסט צמנט.

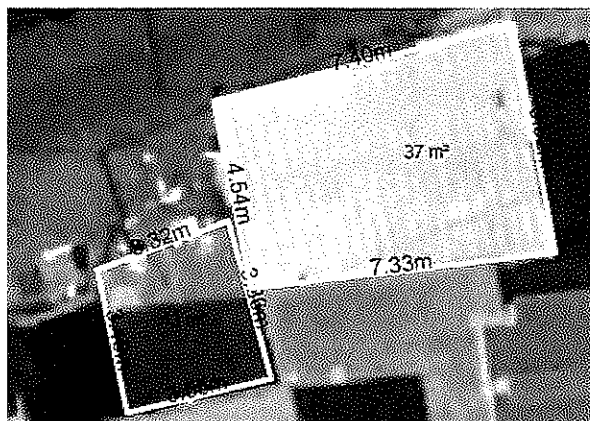
מיקום האתר ביחס לסביבה

נקודת הציון במרכז המתחם : x: 178576 y: 663163

תרשים סביבת האתר



מופעי אסבסט בכתובת גת רימון 2- גג 13 מ"ר + גג 37 מ"ר מכוסה באסכורית



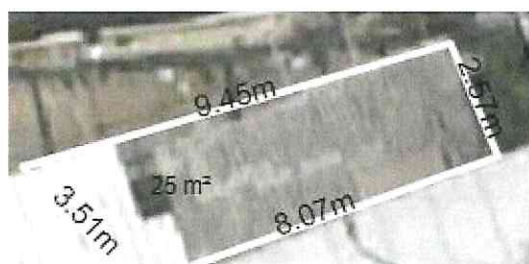
מופעי אסבסט בכתובת גת רימון 3- גגונים 72 מ"ר



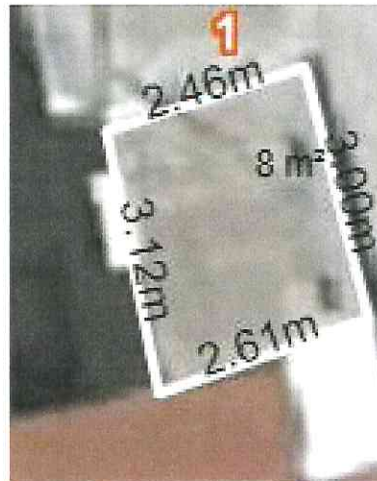
מופעי אסבסט בכתובת גת רימון 4- גגון 36 מ"ר + גגון 45 מ"ר + גגון 8 מ"ר



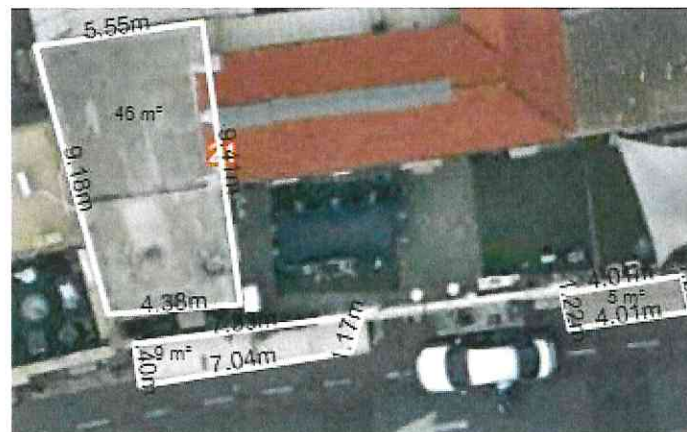
מופעי אסבסט בכתובת גת רימון 5- סככה 25 מ"ר



מופע אסבסט בכתובת גת רימון 1- גגון 8 מ"ר



מופעי אסבסט בכתובת דרך יפו 21- גגון 46 מ"ר + גגון מרפסת 9 מ"ר + גגון מרפסת 5 מ"ר



גגון מרפסת 9 מ"ר + גגון מרפסת 5 מ"ר



גגון 46 מ"ר



לסיכום, בוצע סיור וחקר בכל המתחם. בוצע מדגם אקראי במס' דירות שניתן היה להיכנס אליהן בתיאום עם הדיירים, נבדקו חדרי השירות וחדרי האשפה.

סקירה זו, הכוללת את חוות דעתי כמפורט במסמך זה, ניתנה על סמך ניסיוני המקצועי והסמכתי הרלוונטית והיא נכונה ליום ביקורי במתחם.

הימצאות אלמנטי אסבסט צמנט במבנים שנסקרו מחייבת טיפול מקדים ע"פ הנדרש בחוק האסבסט. בטרם הריסת המבנה יש להסיר את כל האלמנטים באמצעות גורם מוסמך. אין לשבור, לנסר, לחתוך חיתוך או לעשות שימוש בכל אמצעי מכאני אחר אשר עלול לגרום למפגעי אבק מזיק. לאחר סיום עבודות הפירוק בכל מבנה, יש לבצע בדיקה כי אין אלמנטי אסבסט שהיו סמויים מהעין ולא היה ניתן היה לגלותם אלא רק לאחר פירוקם.

אין להמשיך ולהתקדם בביצוע תכנון פרויקט זה ללא מתן התייחסות מיוחדת לעניין הימצאות האסבסט צמנט.

טרם הריסת המבנה יש לבצע עבודות לפירוק מופעי האסבסט צמנט בהתאם לחוק למניעת מפגעי אסבסט ואבק מזיק התשע"א 2011 על פי הנחיות המשרד להגנת הסביבה ולפי כל דין.

על החתום – צבי דוד

סוקר אסבסט מס' 20083

נספח ד

תוכנית מספר 507-0740019

גת רימון – תל אביב

נספח ניקוז וניהול מי נגר עילי

- גרסה 2 -

משה צור אדריכלים.

רועי שקדי, B.S.c

ארז גלבוע, M.S.c

11/01/21

אדריכל התכנית:

עורך הנספח:

בקרה:

תאריך:

תוכן העניינים:

1.....	מבוא	1.
2.....	מטרת המסמך	2.
2.....	מקורות המידע	3.
3.....	תשתיות הניקוז העירוניות	4.
3.....	חתך הקרקע	5.
5.....	מי התהום	6.
6.....	המצב הקיים	7.
6.....	עובי הגשם לתכנון	8.
7.....	מקדמי הנגר למצב המתוכנן	9.
7.....	חישוב נפח לניהול מי הנגר	10.
9.....	סיכום והמלצות לניהול מי הנגר	11.
9.....	סיכום	11.1
10.....	המלצות לניהול מי הנגר	11.2
17.....	נספח א': טבלת כושר חדור – המדריך לבניה משמרת נגר עילי, משרד הבינוי והשיכון	12.

רשימת הטבלאות

5.....	טבלה מס' 1: סיכום נתוני חתך הקרקע
6.....	טבלה מס' 2: עוצמות הגשם - תחנה מטאורולוגית שדה דב
7.....	טבלה מס' 3: מקדמי הנגר לשימושי הקרקע השונים
8.....	טבלה מס' 4: נפחי הנגר באתר
15.....	טבלה מס' 5: המלצות ופתרונות לניהול מי הנגר ונפחי מי הנגר שיטופלו

רשימת האיורים

2.....	איור מס' 1: מפת מיקום האתר (GOVMAP)
3.....	איור מס' 2: מיקום האתר על גבי מפת אגן ניקוז "נווה שלום"
4.....	איור מס' 3: חתך הקרקע
5.....	איור מס' 4: מפת מפלסי מי התהום האזורית - רשות המים 2018 (השירות ההידרולוגי 2016)
6.....	איור מס' 5: תצ"א המצב הקיים

1. מבוא

- **מטרת התוכנית:** קביעת זכויות והוראות בעירוב שימושים עבור אזור תעסוקה מטרופוליני, הקצאת מגרש לשימושים ציבוריים וכן שימור מבנים בעלי ערך ארכיטקטוני והיסטורי בעיר.
- **מיקום:** אתר התוכנית ידוע כגושים מס' 6925 ו-7421, ומשתרע על פני חלקות מס' 22-26, 34-39, 42-49, 110, 123-124, 127, 130, 135-137, 139-140, 148-154 ו-172 בעיר תל אביב, בשכונת "פלורנטיין" לאורך הרחובות "3817" (מצפון), "הרצל" (ממערב), "דרך יפו" (מדרום) ו"נחלת בנימין" (ממזרח). ר' **מיקום אתר התוכנית על גבי מפת האזור באזור מס' 1 להלן.**
- **המצב המוצע:** במסגרת הפרויקט מתוכננת הריסת הבניינים המצויים בשטח התוכנית, לרבות הריסת רחוב "גת רימון" והקמת מתחם שיחולק לשלושה (3) תאי שטח כדלקמן:
 - **תא שטח 100:** בתא שטח זה מתוכננת הקמת מגדל בן שלושים ושש (36) קומות, המיועד לשימושי מגורים, מלונאות, מסחר, תעסוקה, מבנים ומוסדות ציבור.
 - **תא שטח 101:** בתא שטח זה מתוכננת הקמת מגדל בן שלושים ושלוש (33) קומות, המיועד לשימושי מגורים, מלונאות, מסחר, תעסוקה מבנים ומוסדות ציבור. בתא שטח זה גם 3 בניינים לשימור.
- שני תאי השטח לעיל, 100 ו-101, יוקמו מעל שש (6) קומות מרתף נפרדות. קיימת אפשרות להקמת מרתף המשותף לבניין העירייה (תא שטח 600) בעתיד.
- **תא שטח 600:** בתא שטח זה מתוכננת הקמת בניין ציבורי חדש בבעלות העירייה בן ארבע (4) קומות ושטח ציבורי פתוח (שצ"פ).
- **המצב הקיים:** באתר עומדים כיום מבני מגורים ישנים בעלי שטח מסחר בקומת הקרקע וכן מגרשי חניה בחלקו הצפוני של האתר (רחוב 3817).
- **שטח התוכנית:** שטח הפרויקט מתפרש על פני 6,150 מ"ר.
- **שטח המרתפים:** שטח המרתפים הכללי עומד על 4,301 מ"ר מכלל שטח התוכנית (כ- 70% משטח התוכנית).

איור מס' 1: מפת מיקום האתר (GOVMAP)



2.

מטרת המסמך

מטרת נספח ניהול מי נגר זה (להלן: "הנספח"), המוגש לעיריית תל אביב, תאגיד המים והביוב "מי-אביבים" ורשויות התכנון, היא הצגת הנתונים כדלקמן: רמת התכסית במצב הקיים ובמצב המוצע, נפחי מי הנגר החזויים באירועי גשם ומאזן תרומות מי הנגר במצב המתוכנן. כמו כן מתווה הנספח את המנגנונים לאופן ניהול מי הנגר, תוך התייחסות למפלסי מי התהום ואיכותם, וחתך (סוג) הקרקע באזור אתר הפרויקט.

3.

מקורות המידע

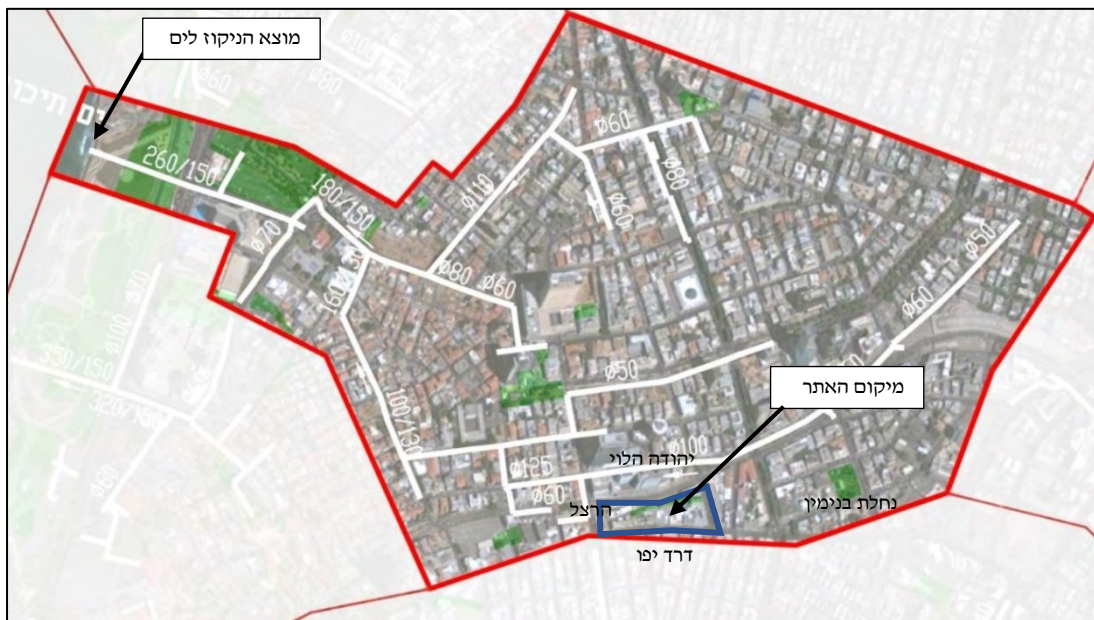
להלן מקורות המידע עליהם התבססה הכנת הנספח וכתביבתו:

- תסריטי הבינוי והפיתוח המוצע.
- הוראות התוכנית.
- מידע אודות מפלסי מי התהום וחתך הידרו-גיאולוגי - רשות המים.
- תמ"א 1.
- מידע אודות תשתיות הניקוז האזוריות – תאגיד המים והביוב "מי-אביבים בע"מ".
- תוכנית אב לניקוז של עיריית תל אביב.
- נספח תשתיות לתוכנית מתאר מקומית לתל אביב יפו - תא/5000.

4. תשתיות הניקוז העירוניות

- האתר משתייך לאגן הניקוז "נווה שלום", זאת על פי תוכנית האב לניקוז של עיריית תל-אביב.
- ברחוב "הרצל" עובר קו ניקוז בקוטר 60 ס"מ, המתחבר לקו ניקוז ברחוב "יהודה הלוי".
- מהמידע שנמסר ע"י תאגיד המים גם ברחובות "נחלת בנימין" ו- 3817 מתוכננים קווי ניקוז בקוטר 50 ס"מ.
- קוטר קו הניקוז ברחוב "יהודה הלוי" עומד על 100 ס"מ ובהמשכו 125 ס"מ (לאחר שהוא מתחבר עם קו הניקוז אשר ברחוב "הרצל").
- קו הניקוז ברחוב "יהודה הלוי" מתחבר בהמשכו למובל התיעול העירוני, שמידותיו נעות בין 100x130 ל-260x150 (בהמשכו). מי מובל התיעול העירוני נשפכים לים באזור גן "צי'ארלס קלור" הסמוך למוזיאון "בית האצ"ל" שבתל-אביב.

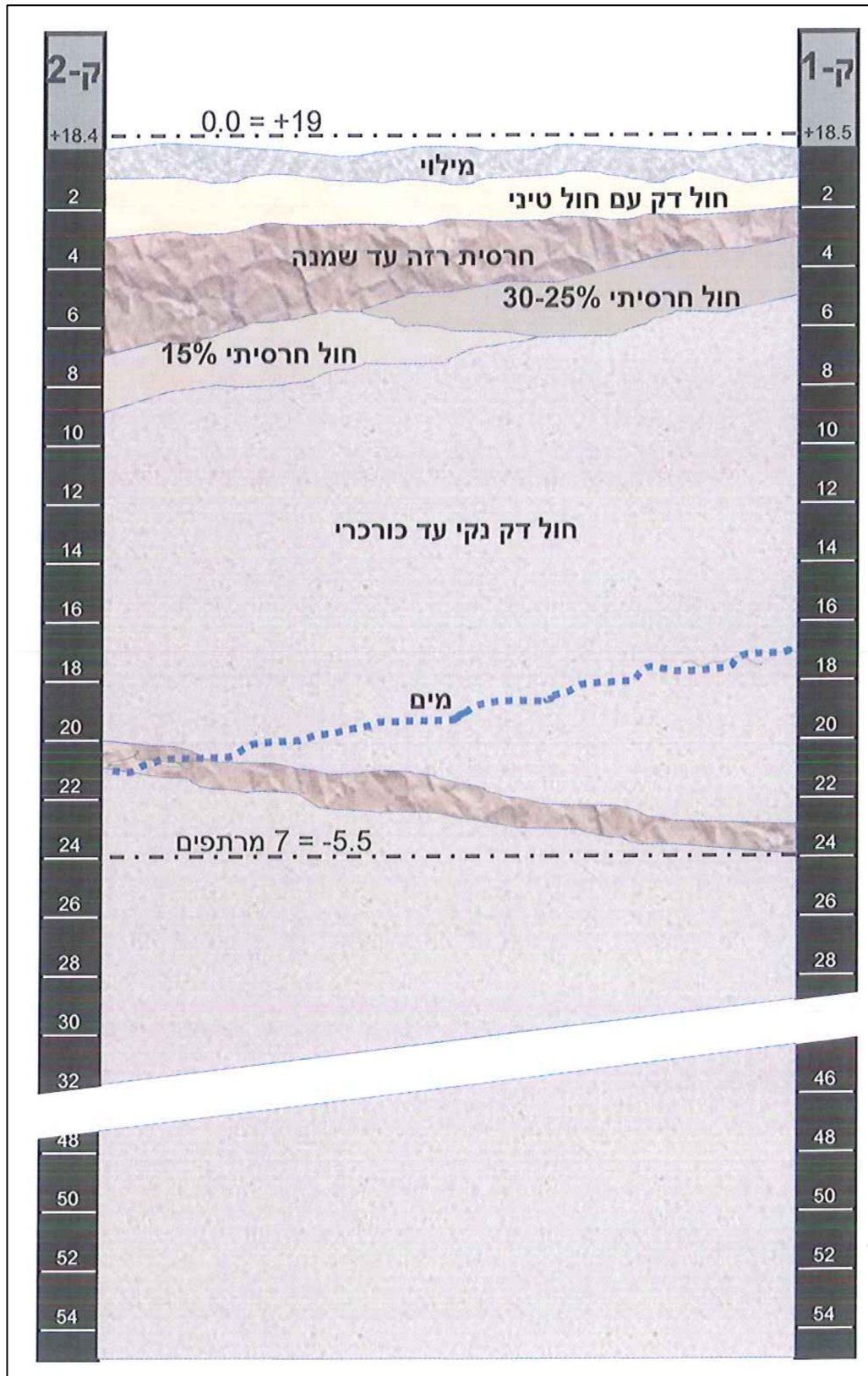
איור מס' 2: מיקום האתר על גבי מפת אגן הניקוז "נווה שלום" – תכנית האב לניקוז של עיריית תל אביב



5. חתך הקרקע

- **להלן, באיור מס' 3, תרשים חתך (סוג) הקרקע, המבוסס על פי נתוני דו"ח חקירת קרקע מיום 28/10/18 אשר בוצע ע"י חב' "מכטה גאוטכניקה בע"מ" (מס' תיק: 1034-26). במסגרת דו"ח זה בוצעו שני קידוחי ניסיון לעומק 54 מ':**

איור מס' 3: חתך הקרקע – "מכטה גאוטכניקה בע"מ"



עמוד 4 מתוך 16

סוג הקרקע והמשמעות ההידרולוגיות:

להלן, בטבלה מס' 1, סיכום נתוני חתך הקרקע, כעולה מאיור מס' 3 לעיל:

טבלה מס' 1: סיכום נתוני חתך הקרקע

מאפייני הקרקע והמשמעות ההידרולוגיות	גובה/עומק	סוג הקרקע
מוליכות הידראולית גבוהה.	החל מפני הקרקע עד עומק 2.5-2 מ'.	חול דק עם חול טיני.
אטימה בפני חלחול מי נגר.	טווח עומקים הנע בין 2.5-7 מ'.	אדמה חרסיתית רזה עד שמנה.
מוליכות הידראולית בינונית.	טווח עומקים הנע בין 5-9 מ'.	חול חרסיתי
- מוליכות הידראולית גבוהה. - שכבת חול זו תשמש כשכבת היעד לצורך החדרת מי הנגר העילי.	טווח עומקים הנע בין 5 מ' עד לתחתית קידוחי הניסיון	חול דק נקי עד כורכרי.
אדמה זו אטימה בפני חלחול מים לצורך החדרת מי נגר.	טווח עומקים משתנה בגובה 20-23 מ' מפני השטח.	אדמה חרסיתית (עובי 1 מ').

מי התהום

6.

איור מס' 4: מפת מפלסי מי התהום של רשות המים 2018 (השירות ההידרולוגי 2016) להלן, מצביע על רום מפלס מי תהום אבסולוטי באזור האתר בגובה 0.5(-) מ' מתחת לפני הים.

מי תהום נתגלו ברומ אבסולוטי משתנה בטווח 1.2(+) - 3(-) מ' מפני הים, זאת כעולה מדו"ח חקירת הקרקע (ר' ס' 5 לעיל). ייתכן כי הפרשי הגובה נובעים מהימצאות שכבת קרקע החרסית, המונעת את עליית המים ויוצרת מים שעונים. אי לכך, לצורך קביעת מפלס מי התהום המדויק באתר יש לבצע פיאזומטר באתר טרם חפירת המרתפים (במאמר מוסגר, יש לציין כי גם עבודות החפירה, במסגרת פרויקט הקמת הרכבת הקלה, המתנהלות בסמוך לאתר עלולות להשפיע על מפלסי מי התהום).

איור מס' 4: מפת מפלסי מי התהום האזורית – רשות המים 2018 (השירות ההידרולוגי 2016)



עמוד 5 מתוך 16



@ office@s-gilboa.co.il
www.s-gilboa.co.il

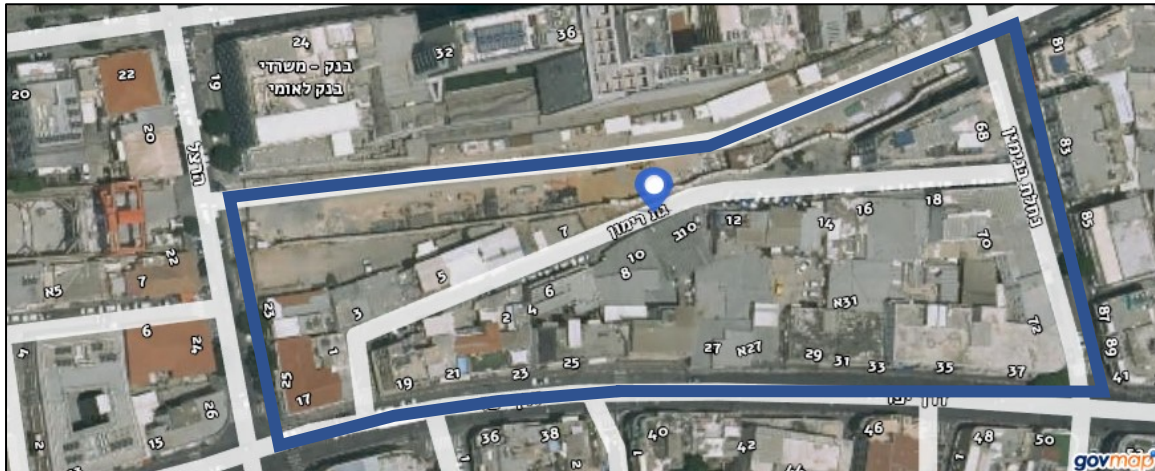


09 - 9504021
09 - 9585601

7. המצב הקיים

באתר עומדים כיום מספר בנייני מגורים בני שתיים-ארבע (2-4) קומות, בעלי חזית מסחרית בקומת הקרקע וכן קיים מגרש חניה בחלקו הצפוני של האתר. בהיבט ניהול מי הנגר ניתן להניח כי מקדם הנגר היממתי הממוצע, במצב הקיים, עומד על 0.9.

איור מס' 5: תצ"א המצב הקיים



8. עובי הגשם לתכנון

8.1. להלן מוצגים בטבלה מס' 2 נתוני עוצמות הגשם, כפי שנמדדו בתחנת השירות המטאורולוגי אשר בשדה דב, המצויה כ-4.8 ק"מ צפונית לאתר:

טבלה מס' 2: נתוני עוצמות הגשם - תחנת השירות המטאורולוגי שדה דב

50%	20%	10%	5%	3%	2%	1%	פרק הזמן	תחנה
84.7	110.5	127.4	143.5	155.2	164.0	179.8	5	שדה דב
59.9	80.1	93.8	107.1	116.9	124.5	138.1	10	שדה דב
46.3	62.9	75.8	88.9	99.7	108.3	123.8	15	שדה דב
38.8	53.9	65.5	77.7	87.5	95.5	109.8	20	שדה דב
30.7	43.5	52.4	61.1	67.5	72.6	81.8	30	שדה דב
23.2	32.8	39.5	45.8	50.6	54.3	60.8	45	שדה דב
18.7	27.7	33.8	39.7	44.2	47.6	53.6	60	שדה דב
12.1	19.9	25.9	32.3	37.4	41.7	49.3	90	שדה דב
9.3	15.6	21.0	27.1	32.2	36.6	44.9	120	שדה דב
5.5	11.2	15.9	21.3	25.8	29.7	37.2	180	שדה דב
2.1	8.1	11.7	15.5	18.5	21.1	25.8	240	שדה דב

8.2. הסתברויות התכן:

להלן הסתברויות התכן לניקוז וניהול מי הנגר על פי הנחיות רשות המים:

- 1:10 שנים למשך סופת תכן בת 10 ד'.
- 1:50 שנים למשך סופת תכן בת 60 ד'.

8.3.

עוצמות התכן:

ניתוח אירועי הגשם, כפי שנמדדו בתחנת שדה דב (ר' טבלה מס' 1 לעיל) מעלה את עוצמות התכן כדלקמן:

- 1: 10 שנים למשך סופת תכן בת 10 ד' - 93.8 מ"מ/שעה.
- 1: 50 שנים למשך סופת תכן בת 60 ד' - 47.6 מ"מ/שעה.

עיריית תל אביב אימצה לאחרונה את הנחיות מנהל התכנון החדשות, על פיהן יש לטפל בנפח מי הנגר היממתי הנוצר באתר תחת הסתברות של 1: 50 שנים, כדלקמן:

- עבור מגרשים שאינם גדולים מחמישה (5) דונם נדרש טיפול בכ-50% מנפח מי הנגר הנוצר.
- עבור מגרשים הגדולים מחמישה (5) דונם נדרש טיפול בכ-75% מנפח מי הנגר הנוצר.

עובי הגשם היומי באזור תל אביב, על פי נתוני מנהל התכנון, עומד על כ-145.8 מ"מ/יממה. נתון זה ישמש לצורך חישוב נפח מי הנגר היומי הצפוי להיווצר באתר התוכנית.

9. מקדמי הנגר למצב המתוכנן:

נפחי מי הנגר חושבו על פי אירוע גשם יממתי תוך שימוש במודל הנוסחה הרציונאלית. מקדם הנגר הסגולי "C" לכל סוג תכסית שטח עבור אירוע יממתי מובא בטבלה מס' 3 להלן:

טבלה מס' 3: מקדמי הנגר לשימושי הקרקע השונים

מקדם הנגר היומי	ניתוח מקדמי הנגר של השטח ע"פ שיטת CIA גולמי ועם מיתון
0.95	שטח בנוי היטל מבנים
0.9	שטחים מרוצפים ומדרכות
0.6	שטחי גינון מעל מרתף
0.4	שטחי גינון

10. חישוב נפח המים לניהול מי הנגר

10.1 אופן חישוב נפח המים לצורך ניהול מי הנגר:

חישוב כמויות מי-הנגר בוצע באמצעות הנוסחה הרציונאלית כדלקמן: $Q = C \times I \times A$

- C ← מקדם תכסית השטח (ללא יחידות מידה).
- I ← עוצמת גשם התכן המחושבת על פי זמן הריכוז של האגן.
- A ← גודל השטח המנוקז במ"ר.

10.2 ספיקות מי-הנגר באתר:

- להלן יוצגו היטלי השטחים, בחלוקה לרמת אטימותם בפני מים ותגובתם ההידרולוגית. נפחי מי הנגר, המוצגים בטבלה מס' 4 להלן, חושבו באמצעות מודל הנוסחה הרציונלית, כמפורט לעיל, והתבססו על אירוע גשם יממתי.
- השימוש בשיטה הרציונאלית מקובל ונהוג באגנים עד סד"ג של כ-4 קמ"ר (4000 דונם).

טבלה מס' 4: נפחי מי הנגר באתר

סוג התכסית	היטל השטח	מקדם נגר הגשם	נפח הנגר השעתי בהסתברות 1:50 שנים - 46.7 (מ"מ/שעה)	נפח הנגר השעתי בהסתברות 1:10 שנים לזמן ריכוז בן 10 ד' - 93.8 (מ"מ/שעה)	נפח הנגר היממתי בהסתברות 1:50 שנים - 145.8 (מ"מ/יממה)	אחוז מכלל הנגר
יחידות	מ"ר	%	מ"מ/ק/שעה	מ"מ/ק/10 ד'	מ"מ/ק/יממה	%
תא שטח 100						
היטל מבנה	1,716	0.95	74	24.1	238	72%
ריצוף	471	0.9	18	5.9	62	19%
מדרכה בחזית רחוב יפו	174	0.9	7	2.2	23	7%
גינון	166	0.4	2	0.5	10	3%
סה"כ	2,527		100	33	332	100%
מקדם גשם נגר ממוצע	0.90					
תא שטח 600						
היטל מבנה	815	0.95	35	11.5	113	59%
ריצוף	432	0.9	16	5.4	57	29%
מדרכה בחזית רחוב יפו	123	0.9	5	1.7	16	8%
גינון מעל מרתף	82	0.6	1	0.4	7	4%
סה"כ	1,452		58	19	193	100%
מקדם גשם נגר ממוצע	0.91					
תא שטח 101						
היטל מבנה	993	0.95	43	14.0	138	47%
היטל מבנים לשימור	452	0.95	19	6.4	63	21%
ריצוף	630	0.9	24	7.9	83	28%
מדרכה בחזית רחוב יפו	93	0.9	4	1.2	12	4%
סה"כ	2,168		89	29	295	100%
מקדם גשם נגר ממוצע	0.93					

10.3 נפחי היעד לניהול מי הנגר:

על פי הנחיות עיריית תל אביב (ר' ס' 8.3 לעיל), יש לטפל בכ-75% מנפח מי הנגר היממתי הצפוי להיווצר בכל בכלל התוכנית, זאת מכיוון ששטח כלל התוכנית גדול מ-5 דונם. בכדי לעמוד ביעד זה כיוון שאמצעי ניהול הנגר מתוכננים בנפרד לכל מגרש, להלן נפחי היעד לניהול מי הנגר עבור כל מגרש בהתאם לנתוני טבלה מס' 2 המוצגים לעיל:

- נפח היעד לניהול מי הנגר בתא שטח 100: 249 מ"מ/ק/יממה (0.75×332).
- נפח היעד לניהול מי הנגר בתא שטח 600: 145 מ"מ/ק/יממה (0.75×193).
- נפח היעד לניהול מי הנגר בתא שטח 101: 221 מ"מ/ק/יממה (0.75×295).

10.4 מקדם מי הנגר הממוצע:

מקדם מי הנגר הממוצע בתוכנית, נע בין 0.9-0.93. דהיינו ביחס למקדם במצב הקיים, אשר עומד על 0.9 (ר' ס' 7 לעיל), ניתן לומר כי המצב המוצע אינו מביא עימו שיפור או החמרה בהיבט ניהול מי הנגר ללא יישום האמצעים לניהול מי הנגר באתר, כפי שיפורטו בסעיף 11.2 להלן.

11. סיכום והמלצות לניהול מי הנגר

11.1 סיכום:

1. חתך הקרקע מגובה פני הקרקע ועד לעומק 5-9 מ', מורכב משכבות אדמה וחול חרסיתיים. קרקע חולית בעלת מוליכות הידראולית גבוהה מצויה החל מעומק זה ועד לתחתית עומק הקידוחים, למעט שכבה חרסיתית בעובי 1 מ' אשר נמצאה בעומקים משתנים הנעים בין 23-30 מ' מגובה פני הקרקע (ר' סעיף 5).
2. מקדם הנגר הממוצע במצב המוצע נע בין 0.9-0.93. כלומר ביחס למקדם במצב הקיים, אשר עומד על 0.9 (ר' ס' 7 לעיל), ניתן לומר כי המצב המוצע אינו מביא עימו שיפור או החמרה בהיבט ניהול מי הנגר ללא יישום האמצעים לניהול מי נגר באתר, כפי שיפורטו בסעיף 11.2 להלן.
3. לא קיימות תשתיות ניקוז אליהן ניתן לחבר את אתר פרויקט זה. עודפי מי הנגר החזויים להתקבל במסגרת התוכנית יופנו כולם, באמצעות גלישה עילית, לשטחים מגוננים עירוניים סמוכים ולרחובות "דרך יפו" ו-"הרצל" (ר' תשריט לנספח הניקוז).
4. דו"ח זה לא נדרש לסוגיית השפלת מי התהום לצורך חפירת המרתפים. ככל ופעולה זו תידרש, היתר הבניה לביצועה מותנה בקבלת אישור מטעם רשות המים, בהתאם לחוק הפיקוח על קידוחי מים - התשט"ו, 1955.
5. על פי הנחיית עיריית תל אביב יש להותיר לפחות 15% בניה נקיה ממרתפים, השטח הפנוי מתכסית מרתף מכלל שטח התוכנית עומד על 1,849 מ"ר, כ- 30% משטח התוכנית.
6. להלן נפחי היעד לניהול מי הנגר עבור כל מגרש, בהתאם לנתוני טבלה מס' 2 לעיל:
 - נפח היעד לניהול מי הנגר בתא שטח 100 : 249 מ"ק/יממה (0.75×332).
 - נפח היעד לניהול מי הנגר בתא שטח 600 : 145 מ"ק/יממה (0.75×193).
 - נפח היעד לניהול מי הנגר בתא שטח 101 : 221 מ"ק/יממה (0.75×295).

11.2 המלצות לניהול מי הנגר :

ההמלצות לניהול מי נגר יוצגו להלן בעבור כל תא שטח בנפרד בעקבות חלוקת התוכנית לשלושה (3) תאי שטח שונים.

א. המלצות לניהול מי הנגר עבור תא שטח 100 :

• מאגר השהיה וקידוחי החדרה :

- א. כל מי הנגר מגגות המבנה יופנו אל שוחה לניקוז והפרדת מי קיץ, וממנה אל מאגר השהיה ושלושה (3) קידוחי החדרה.
- ב. מי הקיץ יופרדו באמצעות צינור בקוטר 2", אשר ירד משוחת מי הקיץ אל בור שאיבה לניקוז הביוב שנמצא במרתף.
- ג. נפח מאגר ההשהיה יעמוד על 24 מ"ק, **לכל הפחות**, ויותקן מחוץ לגבולות המרתף.
- ד. קידוחי ההחדרה יבוצעו לפי המידות כדלקמן : עומק 28 מ' ואורך חתך מחלחל 8 מ'. קוטר הקידוח יעמוד על 60 ס"מ וקוטר הצינור הפנימי יעמוד על 30 ס"מ. קידוחי ההחדרה ירדו מתחתית השוחות, אשר על פני השטח, באמצעות צינור "עיוור".
- ה. כושר ההחדרה של כל קידוח יעמוד על כ-30 מק"ש תחת ההנחה כי המוליכות ההידראולית של שכבת החול עומדת על 100 מ"מ/שעה.
- ו. תכנון קידוחי ההחדרה הסופי כולל עומק, אורך החתך המחלחל, קוטר הקידוח וקוטר הצינור ייעשה בהתאם לתוכנית האדריכלית, מפלסי המרתפים הסופיים ודו"ח חקירת הקרקע, ויתוכנן ע"י הידרולוג בשלב היתר הבניה.
- ז. עודפי מי הנגר יגלשו דרך מכסה הרשת שבשוחת הפרדת מי הקיץ אל תעלת ניקוז, ממנה הם יגלשו אל רחוב "דרך יפו".
- ח. כושר ההחדרה היממתי עבור כל קידוח יעמוד על כ-105 מ"ק/יממה תחת ההנחות כדלקמן :
 - מוליכותו ההידראולית של חול נקי תעמוד על כ-100 מ"מ/שעה.
 - משך סופה יממתית יארך כ-7 שעות (לא בהכרח ברצף).
 - המוליכות הקרקע ההידראולית תפחת בכ-50% עם התקדמות הסופה.

עמוד 10 מתוך 16



office@s-gilboa.co.il

www.s-gilboa.co.il



09 - 9504021 

09 - 9585601 

סה"כ נפח ההשהיה וההחדרה במאגר ובקידוחים יעמוד על 339 מ"ק/יממה.

ט. סה"כ כושר ההשהיה וההחדרה השעתיים, עבור המאגר וכל שלושת הקידוחים יחדיו, יעמוד על כ-114 מ"ק/שעה ו-39 מ"ק/10 ד'.

• **השהיה בשטחי הגינון:**

א. שכבת אגרגט בעובי 30 ס"מ תונח תחת שטחי הגינון לצורך השהיה מקומית של מי הנגר הנוצרים בשטח הגינון וניקוז השטח המרוצף אליהם.

ב. שכבת האגרגט תתפרש על פני כ-166 מ"ר, תחת כל שטח הגינון (ר' **טבלה מס' 3**).

ג. פרוזיביות שכבת האגרגט 30%.

ד. נפח הנגר אשר יושהה בשכבה זו יעמוד על כ-15 מ"ק.

ה. נפח הנגר אשר ינוקז לגינון זה מוערך בכ- 72 מ"ק/יממה וכ- 20 מק"ש על פי הסתברויות התכן של נספח זה.

ב. **המלצות לניהול מי הנגר עבור תא שטח 101:**

• **מאגר השהיה וקידוחי החדרה:**

א. כל מי הנגר מגגות המבנה יופנו אל שוחה לניקוז והפרדת מי קיץ, וממנה אל מאגר השהיה ושני (2) קידוחי החדרה.

ב. מי הקיץ יופרדו באמצעות צינור בקוטר 2", אשר ירד משוחת מי הקיץ אל בור שאיבה לניקוז הביוב שנמצא במרתף.

ג. נפח מאגר ההשהיה יעמוד על 20 מ"ק, **לכל הפחות**, ויותקן מחוץ לגבולות המרתף.

ד. קידוחי ההחדרה ייקדחו לעומק 28 מ' ולאורך 8 מ' חתך מחלחל. קידוחי ההחדרה ירדו מתחתית השוחות אשר על פני השטח, באמצעות צינור עיוור. כושר ההחדרה של כל קידוח יעמוד על כ-30 מק"ש תחת ההנחה כי המוליכות ההידראולית של שכבת החול עומדת על 100 מ"מ/שעה. קוטר הקידוח יעמוד על 60 ס"מ וקוטר הצינור הפנימי יעמוד על 30 ס"מ.

עמוד 11 מתוך 16



office@s-gilboa.co.il

www.s-gilboa.co.il



09 - 9504021 

09 - 9585601 

ה. תכנון קידוחי ההחדרה הסופי כולל עומק, אורך החתך המחלחל, קוטר הקידוח וקוטר הצינור ייעשה בהתאם לתוכנית האדריכלית, מפלסי המרתפים הסופיים ודו"ח חקירת הקרקע, ויתוכן ע"י הידרולוג בשלב היתר הבניה.

ו. עודפי מי הנגר יגלשו דרך מכסה רשת שבשוחת הפרדת מי הקיץ אל תעלת ניקוז שתובילם לנקודת היציאה בכביש ברחוב "הרצל".

ז. כושר ההחדרה היממתי עבור כל קידוח יעמוד על כ-105 מ"ק/יממה תחת ההנחות כדלקמן:

- מוליכותו ההידראולית של חול נקי יעמוד על כ-100 מ"מ/שעה.
- משך סופה יממתית יארך כ-7 שעות (לא בהכרח ברצף).
- מוליכות הקרקע ההידראולית תפחת בכ-50% עם התקדמות הסופה.

סה"כ נפח ההשהיה וההחדרה במאגר ובקידוחים יעמוד על 230 מ"ק/יממה.

ח. סה"כ כושר ההשהיה וההחדרה השעתיים, עבור המאגר והקידוחים יחדיו, יעמוד על כ-80 מ"ק/שעה ו-30 מ"ק/ד'.

• מאגר השהיה כדוגמת "דריינבוקס":

א. מי הנגר משטחי הריצוף ינוקזו באמצעות תעלת ניקוז אל מאגר השהיה כדוגמת "דריינבוקס" עשוי פלסטיק.

ב. המאגר יהא בנפח מינימלי של 90 מ"ק.

ג. מידות המאגר יתוכננו באופן מפורט בשלב היתרי הבניה.

ד. מהמאגר מי הנגר ינוקזו אל קידוח החדרה רדוד, לצורך ריקון המאגר.

ה. קידוח ההחדרה ייקדח לעומק 8 מ' ולאורך 4 מ' חתך מחלחל. קידוחי ההחדרה ירדו מתחתית השוחות אשר על פני השטח, באמצעות צינור עיוור. כושר ההחדרה של כל קידוח יעמוד על כ-4 מק"ש תחת ההנחה כי המוליכות ההידראולית של שכבת החול. קוטר הקידוח יעמוד על 60 ס"מ וקוטר הצינור הפנימי יעמוד על 30 ס"מ.

ו. תכנון קידוחי ההחדרה הסופי כולל עומק, אורך החתך המחלחל, קוטר הקידוח וקוטר הצינור ייעשה בהתאם לתוכנית האדריכלית, מפלסי

המרתפים הסופיים ודו"ח חקירת הקרקע, ויתוכן ע"י הידרולוג בשלב
היתר הבניה.

ג. המלצות לניהול מי הנגר עבור תא שטח 600:

• השהייה על גבי הגג

- א. שכבת טוף בעובי 10 ס"מ, להשהיית מי הנגר, תונח על גבי שטח הגג של בניין העירייה. מי הנגר משטחם הטכני של הגגות ינוקזו אף הם לשכבה זו.
- ב. פרוזיביות שכבת הטוף 30%, שטח שכבת הטוף 616 מ"ר.
- ג. נפח מי הנגר אשר יושהה בשכבת הטוף יעמוד על 18 מ"ק.
- ד. הנחת שטחי גינון ו/או דק (Deck) תתאפשר מעל שכבת הטוף.
- ה. יש לתכנן איטום מחמיר לצורך מניעת נזילות ורטיבות בגג המבנה ולהוסיף ציפוי בטון מתחת ליריעת הניקוז, על פי תכנון יועץ איטום.
- ו. יש להתחשב בתוספת העומס של שכבת הטוף על גג המבנה - באחריות הקונסטרוקטור.

• קידוח החדרה:

- א. כל מי הנגר מגגות המבנה, לאחר ההשהיה, יופנו אל שוחת ניקוז והפרדת מי קיץ וממנה אל קידוח החדרה.
- ב. מי הקיץ יופרדו באמצעות צינור בקוטר 2", אשר ירד משוחת מי הקיץ אל בור שאיבה לניקוז הביוב שנמצא במרתף.
- ג. קידוחי ההחדרה יבוצעו לפי המידות כדלקמן: עומק 28 מ' ואורך חתך מחלחל 8 מ'. קוטר הקידוח יעמוד על 60 ס"מ וקוטר הצינור הפנימי יעמוד על 30 ס"מ. קידוחי ההחדרה ירדו מתחתית השוחות, אשר על פני השטח, באמצעות צינור "עיוור".
- ד. כושר ההחדרה של כל קידוח יעמוד על כ-30 מק"ש תחת ההנחה כי המוליכות ההידראולית של שכבת החול עומדת על 100 מ"מ/שעה.

ה. קידוח ההחדרה הסופי כולל עומק, אורך החתך המחלחל, קוטר הקידוח, קוטר הצינור ופרט הקידוח יתוכננו בהתאם לתוכנית האדריכלית, מפלסי המרתפים הסופיים ודו"ח חקירת הקרקע, ע"י הידרולוג בשלב היתר הבניה.

ז. עודפי מי הנגר יגלשו דרך מכסה רשת שבשוחת הפרדת מי הקיץ אל תעלת ניקוז שתובילם לנקודת היציאה בכביש ברחוב "דרך יפו".

ח. כושר ההחדרה היממתי עבור כל קידוח יעמוד על כ-123 מ"ק/יממה תחת ההנחות כדלקמן:

- מוליכותו ההידראולית של חול נקי תעמוד על כ-100 מ"מ/שעה.
- משך סופה יממית יארך כ-7 שעות (לא בהכרח ברצף).
- מוליכות הקרקע ההידראולית תפחת בכ-50% עם התקדמות הסופה.

סה"כ נפח ההשהיה וההחדרה במאגר ובקידוחים יעמוד על 230 מ"ק/יממה.

ט. סה"כ כושר ההשהיה וההחדרה השעתיים, עבור מתקן ההשהיה על הגג והקידוח יחדיו, יעמוד על כ-48 מ"ק/שעה ו-23 מ"ק/10 ד'.

• **מאגר השהיה כדוגמת "דריינבוקס":**

א. מי הנגר משטחי הריצוף ינוקזו באמצעות תעלת ניקוז אל מאגר השהיה כדוגמת "דריינבוקס" עשוי פלסטיק.

ב. המאגר יהא בנפח מינימלי של 90 מ"ק.

ג. מידות המאגר יתוכננו באופן מפורט בשלב היתרי הבניה.

ד. מהמאגר מי הנגר ינוקזו אל קידוח החדרה רדוד, לצורך ריקון המאגר.

ה. קידוח ההחדרה ייקדח לעומק 8 מ' ולאורך 4 מ' חתך מחלחל. קידוחי ההחדרה ירדו מתחתית השוחות אשר על פני השטח, באמצעות צינור עיוור. כושר ההחדרה של כל קידוח יעמוד על כ-4 מק"ש תחת ההנחה כי המוליכות ההידראולית של שכבת החול. קוטר הקידוח יעמוד על 60 ס"מ וקוטר הצינור הפנימי יעמוד על 30 ס"מ.

ו. תכנון קידוחי ההחדרה הסופי כולל עומק, אורך החתך המחלחל, קוטר הקידוח וקוטר הצינור יעשה בהתאם לתוכנית האדריכלית, מפלסי

המרתפים הסופיים ודו"ח חקירת הקרקע, ויתוכן ע"י הידרולוג בשלב
היתר הבניה

להלן בטבלה מס' 5 סיכום כלל הפתרונות ונפחי מי הנגר היממתיים שיטופלו במסגרת התוכנית:

טבלה מס' 5: המלצות ופתרונות לניהול מי הנגר ונפחי מי הנגר שיטופלו

סוג התכסית	נפח מי הנגר היממתי בהסתברות 1:50 שנים - 145.8 (מ"מ/יממה)	אמצעי הטיפול	כושר ההשהיה וההחדרה	נפח מי הנגר היממתי שיטופל	אחוז המים המטופל מנפח מי הנגר היממתי
יחידות	מ"ק/יממה		מ"ק/יממה	מ"ק/יממה	%
תא שטח 100					
היטל מבנה	238	מאגר השהיה + 3 קידוחי החדרה	339	238	72%
ריצוף	62	שכבת אגרגט מתחת לגינן (לאחר ספיגה של הגשם היורד ישירות על גינן)	5	5	1%
מדרכה בחזית רחוב יפו	23	-	-	-	-
גינן	10	שכבת אגרגט מתחת לגינן	15	10	3%
סה"כ	332		354	253	76%
תא שטח 600					
היטל מבנה	113	השהיה על הגג + קידוח החדרה	123	113	44%
ריצוף	57	דריינבוקס	90	57	46%
מדרכה בחזית רחוב יפו	16	-	-	-	-
גינן מעל מרתף	7	-	-	-	-
סה"כ	193		159	103	90%
תא שטח 101					
היטל מבנה	138	מאגר השהיה + 2 קידוחי החדרה	230	138	47%
היטל מבנים לשימור	63	-	-	-	-
ריצוף	83	דריינבוקס	90	83	28%
מדרכה בחזית רחוב יפו	12	-	-	-	-
סה"כ	295		230	200	75%

סיכום:

להלן אחוז נפח הנגר היממתי המטופל בכל מגרש בהתאם לטבלה מס' 5 לעיל:

מגרש 100 – 76%

מגרש 600 – 90%

מגרש 101 – 75%

דהיינו בכל מגרש יטופל למעלה מ-75% מנפח מי הנגר הנוצרים במגרש, זאת בכדי לעמוד בהנחיה של טיפול בלמעלה מ- 75% טיפול במי הנגר מכלל התוכנית. המלצות נספח זה עומדות בהנחיות מנהל התכנון ועיריית תל אביב, בהתאם לגודל המגרשים, הקטנים מחמישה דונם.

12. נספח א': טבלת כושר חדור – המדריך לבנייה משמרת נגר עילי, משרד הבינוי והשיכון:

סוג הקרקע או המסלע	כושר החידור		הערות
	I	II	
חרסית כבדה	0.5	<0.1	
חרסית	-	<2	
חמרה חרסיתית		4 - 6	
חמרה	13	10 - 20	רגיש לגודל הפרקציה הדקה (החרסיתית)
חמרה חולית	36	20 - 50	רגיש לגודל הפרקציה הדקה (החרסיתית)
חול חמרה	50	50 - 100	רגיש לגודל הפרקציה הדקה (החרסיתית)
צורות עם טין	126	-	משתנה מאוד בהתאם לריכוז הטין – ראה בהמשך הטבלה
חול דיונות	-	>200	
ליס חרסיתי	-	5 - 10	במצב יבש ערכים גדולים פי 5, בקירוב
ליס טיני	-	20 - 40	במצב יבש ערכים גדולים פי 2.5, בקירוב
ליס חולי	-	40 - 80	במצב יבש ערכים גדולים פי 1.5, בקירוב
חלוקי נחל עם 5% עד 10% חומר מקשר טיני וחרסיתי	-	>100	בד"כ גדול מ- 200 מ"מ לשעה
חלוקי נחל עם 15% עד 20% חומר מקשר טיני וחרסיתי		20 - 80	סדר גודל
חרסית רזה עם 20% עד 25% חלוקי נחל		3 - 15	מקבל ערכים קיצוניים כלפי מעלה ומטה
קרקעות אלוביאליות חוליות	-	8 - 12	סדר גודל
קרקעות אלוביאליות חרסיתיות	-	3 - 5	סדר גודל
אבן גיר ודולומיט	-	25	
קרטון וחומר	-	6	

כ"ו סיון תשפ"א
06 יוני 2021

לכבוד
אגסי רימון
טל. 077-2007672 | פקס. 077-5621730
צבי זעירא 1 משמר השבעה | ת.ד. 264 | מיקוד 50297
באמצעות דוא"ל: oz@agasi-rimon.co.il

ג.א.ג.,

הנדון: גת רימון 10-14 תל אביב חו"ד הידרולוגית

1. התכנית וחוו"ד הידרולוגית שבסימוכין נבחנה על ידינו.
2. בתוכנית מוצע איסוף מי הנגר מהגגות והמרפסות באמצעות צמ"גים ושיפועים מתאימים אל שוחת סינון קדם בנפח תפעולי מינימלי של 1.5 מ"ק, וממנה אל שלוש (3) שוחות בנפח של לפחות 8 מ"ק. בתחתית כל אחת מהשוחות הניקוז קידוח החדרה לתווך הרווי (עומק 29 מטר, אורך חתך מחלחל 5 מטר, עומק החתך המחלחל 23-28 מטר, קוטר צינור 30 ס"מ).
3. הפתרון המוצע מסוגל לקלוט מי הגשם משטח הגגות והמרפסות, כך שיוכל לעמוד בספיקות ההחדרה הנדרשות.
4. לאור האמור לעיל, פתרון חלחול נגר עילי בפרויקט גת רימון 10-14 תל-אביב כמצוין בתכנית הנ"ל מקובלת עלינו.
5. רישיון קדיחה יישלח ליוזם.
- 6.

בכבוד רב



גרישה ברנשטיין
מנהל אגף (בקרת הפקה ורישוי מתקנים)

מר גיא רשף, ד"ר יעקב ליבשיץ, מר ליאור נצר – השרות ההידרולוגי
ד"ר ישראל גב, אגף תכנון

ב' באב, התשפ"א
 11 ביולי, 2021
 סימוכין: 29516421

לכבוד,
 יגאל גרינוולד
 LDD
 באמצעות דוא"ל
IgalGr@lddtech.com

הנדון: חוות דעת הרשות לאיכות סביבה, פרויקט גת רימון תל אביב-יפו

1. באתר קיימים מספר מבנים בני קומה אחת ועד ארבע קומות בהם מתבצעת פעילות מסחרית או תעשייתית קלה (נגריות מתפרות וכו')
2. תוכנית הבינוי למתחם ב' כוללת מגדל בן 38 קומות מעל 7 קומות מרתף, וחנייה תת קרקעית.
3. תכנית הבינוי למתחם ג' כוללת מגדל בן 40 קומות, מעל 6 קומות מרתף, חניה תת קרקעית, ומחסנים.
4. האתר נמצא ע"פ מפת המתווה לקרקעות מזהמות של מחוז תל אביב באזור רגיש להחדרת מי נגר עילי למי תהום, ואזור חובת בדיקת גזי קרקע.
5. **יזם הפרוייקט נדרש להגיש לרשות לאיכות הסביבה תוכנית לביצוע סקר גז קרקע אקטיבי לאישור לפני ביצוע. במסגרת תכנון הקידוחים באתר התגלה קושי טכני בביצועם עקב ריבוי תשתיות ומבנים, בשטח האתר.**
- יזם הפרוייקט ביקש שלביות בביצוע חקירת הקרקע (הריסת המבנה בכפוף להתייחסות להשלמת החקירה הסביבתית וזו ניתנה על ידי הרשות לאיכות סביבה בתאריך ה- 28.7.2019) סימוכין: 27140119
- שינוי מיקום הקידוחים שנעשה באישור הרשות לאיכות סביבה איפשר את ביצוע החקירה הסביבתית ללא הריסת המבנים.
6. במסגרת החקירה הסביבתית בוצעו שישה קידוחי גז קרקע אקטיבי לעומקים 1.5-16 מ'
7. ע"פ ממצאי החקירה, בשלושה מתוך שישה קידוחים, נמצאו חריגות מערך הסף עבור החומר: TCE (Residential RBTL, Soil Vapor Protective of of Vapors Indoor Inhalation).

להלן תנאים בהיתר הבנייה:

- א. בשטח האתר קיימים גגות עשויים אסבסט – צמנט. פינוי גגות האסבסט של המבנים באתר יבוצעו בכפוף למתן היתר עבודות אסבסט מטעם האגף לאבק מזיק של המשרד להגנת הסביבה ובתיאום עם הרשות לאיכות הסביבה.
- ב. האתר נמצא באזור רגיש להחדרת מי נגר עילי- יש לקבל את הנחיות רשות המים, הן לגבי השפלת מי תהום וביצוע קידוחים, והן לגבי אופן ההחדרה/ איסור החדרה באתר.
- ג. יש להגיש מפרט למיגון המבנה בפני חדירת גזי קרקע הכולל התייחסות: לתכנון מערכת המיגון ופריסתה, סוג מערכת האיטום, ומערכת האוורור. המפרט יוגש לאחראי קרקע ומים ברשות לאיכות סביבה לאישור, לפני ביצוע.
- ד. יש לעדכן אחראי קרקע ומים שבוע לפני ביצוע עבודות האיטום באתר.
- לתשומת לב: ללא עדכון מועד הביצוע לא יינתן אישור הרשות לאיכות הסביבה למיגון המבנה.**
- ה. על מגיש תוכנית האיטום לפקח על הביצוע ולהגיש לאחראי קרקע ומים דו"ח פיקוח עליון כולל תמונות תוך 21 יום מסיום הביצוע.
- ו. יש לבצע ניטור אוויר תוך מבני בתיאום עם הרשות לאיכות סביבה, לבחינת חדירת גזי קרקע למבנה לאחר השלמת המיגון.
- ז. אישור דו"ח פיקוח עליון וביצוע בדיקות ניטור האוויר ישמשו כתנאי להיתר אכלוס.
- ח. כל חריגה משלביות ההיתר תאפשר הפסקת עבודה ע"י העירייה.

בברכה,

רועי אברהמוף
אחראי קרקע ומים
הרשות לאיכות סביבה וקיימות

העתק פנימי
איתן בן עמי – מנהל הרשות לאיכות סביבה
מירי אידלסון- ממונה תכנון סביבתי
העתק חיצוני
עמיר אשד- סגן מנהל המחוז
כפיר אבישר- מרכז קרקעות מזוהמות
אורלי אביעם- מרכזת קרקעות בכירה

01 יולי 2019

לכבוד:

מר עמיר אשד

ס' מנהל מחוז תל אביב

המשרד להגנת הסביבה

באמצעות אימייל: amire@sviva.gov.il

מר רועי אברהמוף

אחראי קרקע ומים,

יחידה סביבתית תל אביב-יפו

באמצעות אימייל: avrahamof_r@mail.tel-aviv.gov.il

הנדון: עדכון תוכנית סקר גז קרקע בשיטה אקטיבית – פרויקט "גת רימון ב' ו-ג'", תל אביב

סימוכין: התייחסות הרשות לאיכות סביבה וקיימות בעיריית ת"א לתכנית סקר גז"ק אקטיבי במתחם גת רימון, יולי 2019

שלום רב,

חברת YBOX יזמות נדל"ן שכרה את שירותי חברת "אל. די. די. טכנולוגיות מתקדמות בע"מ" (LDD) לכתיבת תוכנית סקר גז קרקע אקטיבי בפרויקט "גת רימון ב' ו-ג'" הנמצא ברחוב גת רימון, תל אביב. באתר קיימים מספר מבנים בני קומה אחת ועד 4 קומות בהם מתבצעת פעילות מסחרית או תעשייתית קלה (נגריות, מתפרות וכו'). תכנית הבינוי למתחם ב' כוללת מגדל בן 38 קומות מעל 7 קומות מרתף חניה תת קרקעיות ותכנית הבינוי למתחם ג' כוללת מגדל בן 40 קומות מעל 6 קומות מרתף חניה תת קרקעית ומחסנים.

על פי "תשריט מתווה סביבתי לטיפול בזיהום קרקע וגזי קרקע במסגרת הליכי בנייה ותכנון (דצמבר 2009)", שפורסם על ידי המשרד להגנת הסביבה, האתר ממוקם באזור בו חובת התייעצות לגבי בדיקה לנוכחות גזי קרקע עקב פעילות תעשייתית באזור בעבר. בהתאם לבדיקה שבוצעה מול הרשות לאיכות הסביבה של עיריית תל אביב-יפו, יש צורך בביצוע בדיקה לנוכחות גזי קרקע באתר.

מסמך זה עודכן כדי לעמוד בדרישת הרשות לאיכות סביבה וקיימות בעיריית ת"א מהתאריך 1 ביולי 2019 – הוספת קידוחי גז קרקע רדוד וכמו כן סקירת גזי הקרקע בשטחים הציבוריים במתחם.

מסמך זה מתאר את תכולת העבודה של דיגום גז קרקע אקטיבי בשטח האתר, אנליזות ולוחות זמנים.

במידה ונדרשות הבהרות נוספות נשמח לעמוד לרשותכם.

בברכה,



בן דרור קולין

מהנדס סביבתי

BenD@lddtech.com

054-5884172

1 מטרת הסקר

בחינת פוטנציאל חדירת גזי קרקע למבנים, בשל מיקומו באזור בו חובת התייעצות לגבי בדיקה לנוכחות גזי קרקע עקב פעילות תעשייתית באזור בעבר, על פי "תשריט מתווה סביבתי לטיפול בזיהום קרקע וגזי קרקע במסגרת הליכי בנייה ותכנון (דצמבר 2009)". ובהתאם לבדיקה שבוצעה מול הרשות לאיכות הסביבה של עיריית תל אביב-יפו.

2 רקע

2.1 האתר

האתר נמצא ברחוב גת רימון, בתל אביב (נ.צ. 178607/663156), בחלקו של גוש 6925 ש' אשר ממערב לרחוב נחלת בנימין.

2.2 תיאור מבנה

באתר קיימים שני מספר מבני מסחר ותעשייה בני קומה אחת עד 4 קומות. תכנית הבינוי למתחמים ב' ו-ג' כוללות שני מגדלים בני 40 קומות מעל 6 קומות מרתף חניה תת קרקעיות ומחסנים. סה"כ השטח הבנוי הצפוי בקומות תת הקרקע הנו כ-4,000 מ"ר. בנוסף לשטח הבנוי, השטח הציבורי שבאתר עומד על כ-1,000 מ"ר והנו ממוקדם בין מתחם ב' לבין מתחם ג' (סה"כ כ-5,000 מ"ר).

2.3 הידרוגיאולוגיה

1.3.1 ליתולוגיה

במהלך בדיקות קרקע, שנערכו לצורך תכנון ביסוס, נמצא כי חתך הקרקע הנו מילוי חול טיני עם אבנים עד לעומק 0.8-1.2 מ', מתחת למילוי עיקר החתך מאופיין בשכבות חוליות בהרכב חול דק-נקי עד כורכרי עם פלטות כורכר קשות. בחתך החולי מופיעות שכבות חרסית שמנה פלסטית בעומקים שונים מפני הקרקע בעובי של 1-4 מ'.

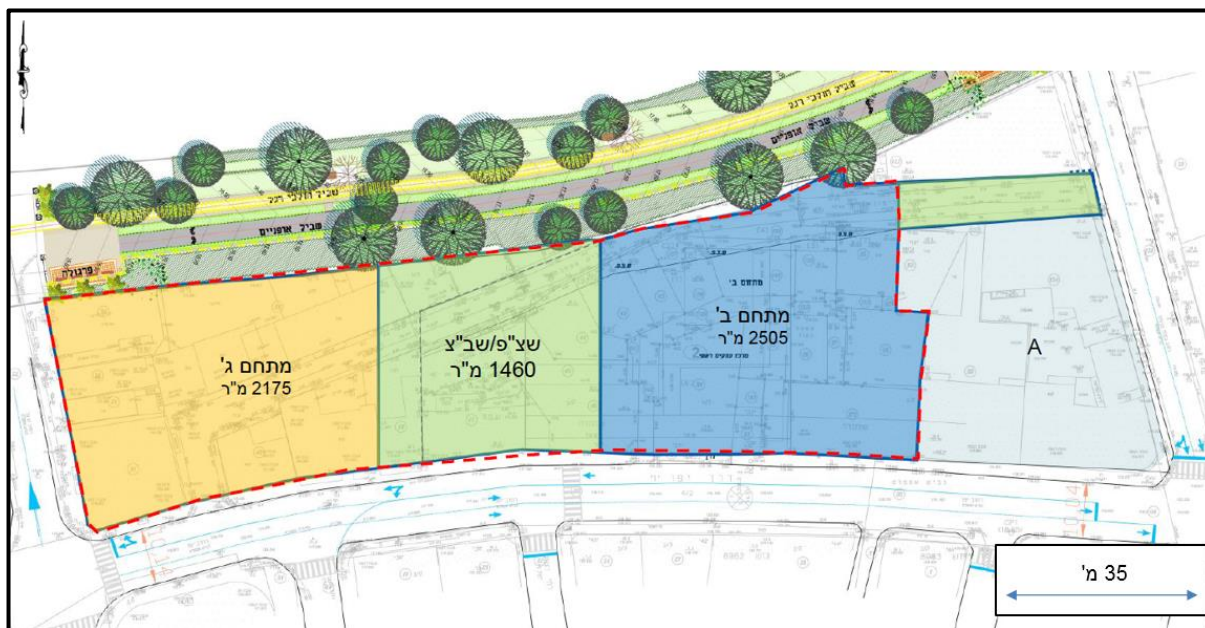
1.3.2 מי תהום

פני הקרקע באתר נמצאים ברום של כ-19+. במהלך בדיקות הקרקע שבוצעו באתר נמצאו מי התהום בעומק של 17 מ' עד 21 מ' מתחת לפני השטח.

2.4 התכנות דיגום גז קרקע אקטיבי – מוליכות הקרקע

חתך הקרקע המתואר לעיל מלמד כי קיים חשש למוליכות נמוכה בקידוחים עקב אפשרות לשכבת חרסית בעומק הרדוד (בין 2 מ' ל-7 מ'), אך בעומק הדיגום המתוכנן (16 מ' – 1 מ' מעל רום מי התהום) צפוי להימצא חול דק נקי.

תרשים 1 – מתחמי ב' ו-ג' של תכנית הבינוי ע"ג מפת מדידה של המצב הקיים



3 דיגום גז קרקע אקטיבי

מאחר ובאזור התכנית קיימים בהווה מבנים רבים המונעים גישה למכונת קידוח ומאחר וייתכן והגישה למכונת הקידוח תיצור הפרעה לרכבים בכבישים ראשיים באזור, מוצע כי במסגרת סקר גז הקרקע האקטיבי ייקדחו בכל מתחם (ב' ו-ג') 4 קידוחים (סה"כ 8 קידוחים) לאחר הריסת המבנים הקיימים כיום. הקידוחים יבוצעו באמצעות מכונת קידוח בדחיקה ישירה, כאשר בכל מתחם יותקנו 3 קידוחים עמוקים לעומק של 16 מ' מפני השטח (כ-1 מ' מעל עומק מי התהום הצפוי באתר) ו-קידוח נוסף רדוד במרכז המתחם לעומק של 1.5 מ' מפני השטח. נוסף על כך יותקנו קידוח רדוד אחד וקידוח עמוק אחד באזור השטח הציבורי בין המתחמים. לאחר ביצוע הקידוחים תוחדר צנרת יעודית מטפולן לדיגום גז קרקע לעומק של 15.85 מ' בקידוחים העמוקים ולעומק של 1.35 מ' בקידוחים הרדודים. בכל קידוח תותקן באר קבועה. הקדח ייאטם סביב לצנרת הקידוח בהתאם להנחיות המשרד להגנת הסביבה.

דיגום גז הקרקע האקטיבי יבוצע על ידי מעבדה המאושרת על ידי המשרד להגנת הסביבה – מוסמכת לדיגום גז קרקע אקטיבי (ISO 17025). לאחר זמן המתנה מביצוע הקידוח והתקנת באר הדיגום של לפחות שמונה שעות בשיטת הדחיקה הישירה וטרם ביצוע שאיבת הדיגום תבוצע שאיבת ניקוי לכל קדח בנפח של 5 נפחי באר. בהמשך תבוצע שאיבת דיגום למכלי דיגום (קניסטרים) בנפח של 6 ליטר, בעלי ריסטריקטור (מגביל זרימה) של 100 או 200 מ"ל/דקה, שיסופקו על ידי המעבדה. לאחר שאיבת הדיגום יבוצע דיגום בעזרת מכשיר PID. בקרת דליפות תבוצע על ידי שימוש ב- 2-Propanol (IPA) או בסמן גילוי דליפות אחר בהתאם לנוהל הדיגום.

הקניסטרים ישלחו לאנליזות במעבדה המאושרת על ידי המשרד להגנת הסביבה ומוסמכת לאנליזה גז קרקע אקטיבי (ISO 17025). האנליזה במעבדה תהיה לחומרים אורגניים נדיפים (TO-15) ברמת רגישות של אזור המיועד למגורים של 1 ppbv. סך הכול תבוצע אנליזה ל-7 דוגמאות מעומק של 16 מ' ול-3 דוגמאות מעומק של 1.5 מ' בהתאם למיקום הקידוחים (תרשים 2). המיקום הסופי של הקידוחים יקבע בהתאם לתשתיות בשטח הנסקר והגישה למכונת הקידוח.

לאחר סיום שגורן בשטח ע"י הח"מ נראה כי האתר הנו בניו ברובו ואין גישה מספקת לביצוע הקידוחים. לפיכך כאמור, המלצתנו המקצועית הינה לבצע את הקידוחים רק לאחר הריסת כלל התשתיות והמבנים.

בקרת איכות

לצורך בקרת איכות ובהתאם לנהלי המשרד להגנת הסביבה, יבוצעו בקורות האיכות הבאות:

א. בלנק רקע – תבוצע שאיבה מהאוויר החופשי ליד אחת מנקודות הדיגום במעלה הרוח אל תוך קניסטר יחיד.

ב. בלנק ציוד – תבוצע שאיבה של חנקן נקי דרך מערכת הדיגום.

ג. חזרה - השאיבה תבוצע לקניסטר נפרד באותו מיקום ובאותו עומק דיגום במקביל לביצוע הדיגום המקורי, על ידי פיצול באמצעות מחבר T ושאיבה מקבילה לקניסטר נוסף.

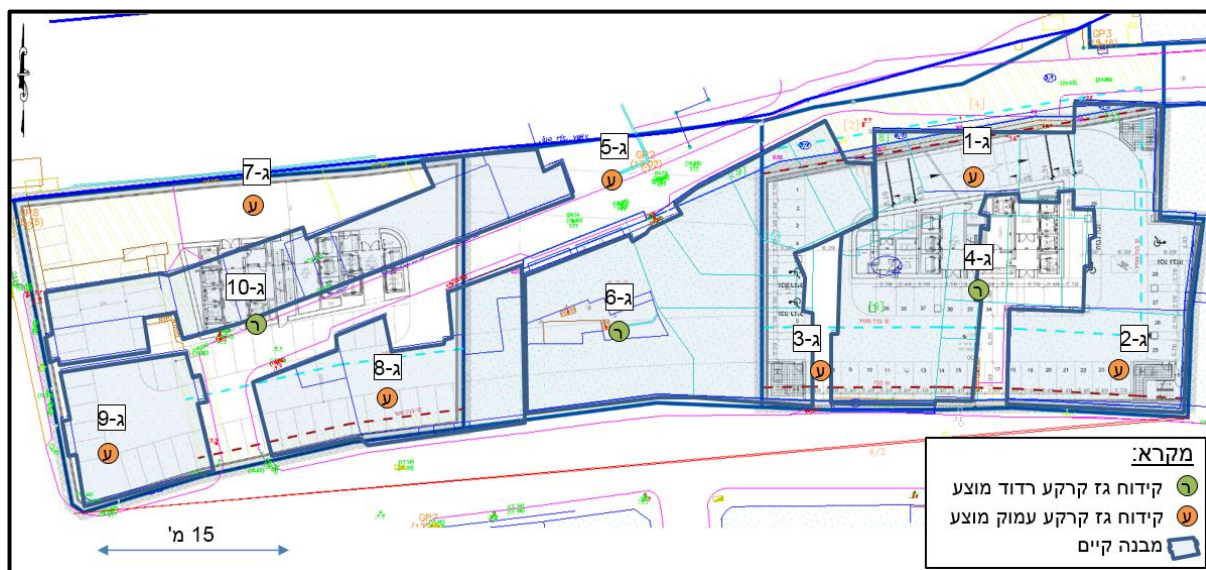
ד. בקרת ניקיון – המעבדה תספק תעודת בדיקה ברמה מדגמית לכל המכלול שהיא מספקת עם הקניסטר, כולל הרסטריקטור. תעודה תתקבל לכל סט קניסטרים. תעודות הבדיקה יועברו יחד עם תוצאות האנליזה.

סה"כ סוג וכמות האנליזות לביצוע במעבדה (לא כולל בקורות איכות) מפורטות להלן:

עומק קידוח (מ')	עומק דיגום (מ')	אנליזת גז קרקע	אנליזה (ע"ב שיטה)	גבול כימות מעבדה	כמות
1.5	1.35	חומרים אורגניים	TO-15 EPA	1 ppbv	*3
16	15.85	נדיפים			*7

*לא כולל בקורות איכות

תרשים 2 – מיקום נקודות הדיגום המוצעות על גבי תכנית בינוי של קומת חניון תת קרקעית טיפוסית ומפת מדידה של המצב הקיים (שנת 2019)



מתוך אתר <https://gisn.tel-aviv.gov.il>

דו"ח מסכם

עם סיום ניתוח הממצאים יועבר דו"ח שיפרט את העבודות שבוצעו, ממצאי בדיקות השדה והמעבדה, ניתוח הממצאים, השלכות הימצאות זיהום (במידה ויימצא) והמלצות להמשך.

4 לוח זמנים

- ביצוע סקר גז קרקע – עד 10 ימי עבודה מאישור תוכנית הדיגום על ידי הרשויות ומהריסת המבנים באתר, בכפוף לזמינות קניסטרים מהמעבדה, לתאום תשתיות באתר ולמזג האוויר (על פי הנחיות המשרד להגנת הסביבה יש לבצע קידוחים רק לאחר שעברו 5-7 ימים מיום אירוע הגשם אחרון).
- תוצאות מעבדה לאנליזות גז קרקע – עד 14 ימי עבודה מיום ביצוע הסקר.
- דו"ח מסכם לרשויות – עד 7 ימי עבודה מיום מקבלת תוצאות מעבדה.

- סוף המסמך -