



1. תיאור המצב הקיים (לפני הפרויקט)

1.1 מיקום ותיאור המצב הקיים של המתחם

במסגרת תוכנית ההתחדשות העירונית של רמלה, התוכנית מס' 415-0820787 מוגשת ע"י היזם "בוני התיכון" לגבי "מתחם פרנקל" (מס. 2) במפה הבאה. גבולות המתחם הם הרחובות ישראל פרנקל ורמב"ם.

מתחמי התחדשות עירונית

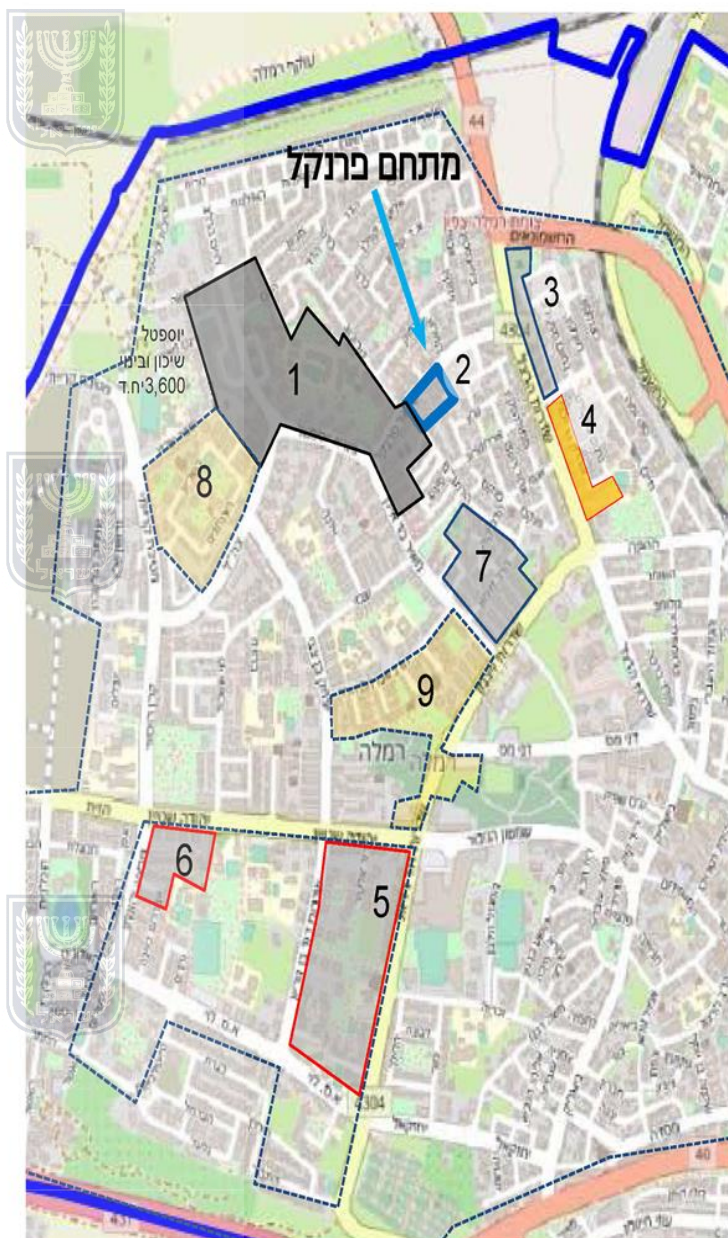
- 1- יוספטל- שיכון ובינוי
- 2- ישראל פרנקל- בוני התיכון
- 3- הרצל כניסה לעיר
- 4- הרצל- רשויות
- 5- בן גוריון- הכשרת הישוב
- 6- מבצע יהונתן- יהודה לוי
- 7- ויצמן מזרח- קבוצת גבאי
- 8- גיורא- מועמד רשויות
- 9- בר אילן בן צבי- מועמד רשויות

תכנית אב

תכניות ותמ"ליות

מסלול יזמים – תכנון מתקדם

מסלול יזמים – תכנון ראשוני



שטח המתחם הוא כ-8.6 דונם. הבינוי הקיים והמיועד לפינוי במתחם כולל 4 בניינים בני 3 קומות ובהם סה"כ 54 יחידות דיור וכן מבנה נוסף ובו 11 יחידות מסחר. לדוגמא להלן צילום של הבניין הקיים ברחוב ישראל פרנקל מס. 17:



תן אורכלים NCA

האתר | ישראל פרנקל 17

1.2 סביבת המתחם, שימושי קרקע סמוכים והשפעתם על המתחם



מתחם הפרויקט נמצא בין שכונות נווה דוד והמרכז האזרחי, המאופיינות בעיקר בצמודי קרקע/דו משפחתיים, ובניינים של עד 4 קומות.

בסביבתו הקרובה נמצאים בתי כנסת, גני ילדים, קופת חולים, בית ספר ושטח ציבורי.

אין בקרבת המתחם מקורות רעש/זיהום אוויר/זיהום קרקע בעלי פוטנציאל השפעה משמעותית על הבריאות, איכות החיים ואיכות הסביבה של תושבי הפרויקט העתידיים, כגון שדה תעופה, כבישים בין עירוניים, רחובות ראשיים, קו רכבת, מתקני תשתית, מפעלים, בתי-מלאכה, תחנות דלק, מרכז מסחרי גדול או אולמות אירועים.

1.3 תנאי האקלים



רמלה נמצאת באזור השפלה הדרומית. לפי כך תנאי האקלים (טמפרטורות, לחות, גשמים, רוחות) של המתחם מוגדרים לפי הנתונים המופקים בהתחנה המטאורולוגית בבית דגן, הקרובה ביותר לרמלה.

2. תיאור הפרויקט המוצע

תכולת הפרויקט המוצע היא הריסת המבנים הקיימים והקמת 3 בניינים רבי-קומות שיכללו בסה"כ 297 יח"ד החל מהקומה השנייה, ומסחר/משרדים\גני ילדים\ מבני ציבור בקומות קרקע וראשונה, כמפורט בתמונה הבאה:





3. היבטים והשפעות סביבתיים הצפויים בפרויקט

3.1 כללי

3.1.1 כאמור, אין בקרבת המתחם מקורות משמעותיים של רעש/זיהום אוויר/זיהום קרקע, ואין חשש לזיהום קרקע בגלל הבניינים הקיימים במתחם (בנייני מגורים וחנויות קטנות). לכן, אין צורך בסקרי רעש/זיהום אוויר/זיהום קרקע בשלב התב"ע.



3.1.2 סקר אסבסט לגבי המבנים הקיימים יבוצע לפני הגשת בקשת היתר ההריסה. אם יתברר שהמבנים הקיימים מכילים אסבסט, הוא יפונה טרם ביצוע ההריסות בשטח, בהתאם לתקנים ולהנחיות המשרד להגנת הסביבה למניעת מפגעי אסבסט.

3.1.3 לפי תקנות התכנון והבניה (תכן הבנייה) (בנייה בת-קיימה), התש"ף-2020 שייכנסו לתוקף ב-01.03.2022 ולפי תקנון התוכנית, הפרויקט יידרש לעמוד בדרישות התקן הישראלי לבניה ירוקה ת"י 5281. בהתאם לסעיפים הרלבנטיים בתקן, יוכלו בשלב התכנון המפורט והכנת הבקשה להיתר בניה:

- נספח אקוסטי.
- דו"ח הערכת הקרינה האלקטרומגנטית הצפויה ממתקני הבניינים ובפרט השנאיים.
- חישוב של כמות פסולת עפר ובניה שתיווצר כתוצאה מהפרויקט.
- תוכנית לניהול ומניעת המפגעים הסביבתיים של אתר הבניה.



3.1.4 לפי כך, נספח סביבתי זה יתייחס להיבטים הרלבנטיים לפרויקט בשלב התב"ע: הצללות, רוחות, נגר עילי.

3.2 הצללות

בנספח א' (מסמך נפרד מצ"ב) מוצג דו"ח הדמיות ההצללות ("זכויות השמש") הצפויות מהפרויקט על הבניינים והשטחים הפתוחים הסמוכים למתחם, לפי קריטריוני החשיפה לשמש המוגדרים סעיף 1.1.2 של התקן לבניה ירוקה העדכני ת"י 5281-2 (2016).



המסקנות של דו"ח הדמיות ההצללות הן שמניפות הצל של בנייני הפרויקט:

- לא יפגעו בחשיפה לשמש של השטחים הפתוחים הסמוכים.
- לא יפגעו בחשיפה לשמש של הגגות והחזיתות של 27 הבניינים הקיימים הסמוכים, למעט 4 בניינים בכתובות הבאות: ישראל פרנקל 16\18\20 ודב 3 (בניין זה לא מקבל קרינה מספקת גם במצב הקיים).

3.3 רוחות

בנספח ב' (מסמך נפרד מצ"ב) מוצג דו"ח הדמיית הרוחות הצפויות להיווצר במתחם כתוצאה מהפרויקט, לפי הקריטריונים להירויות ותדירויות המוגדרים סעיף 1.1.3 של התקן לבניה ירוקה העדכני ת"י 5281-2 (2016).



המסקנות של דו"ח הדמיית הרוחות הן שהפרויקט לא יגרום להיווצרות רוחות חורגות מדרישות התקן.



3.4 נגר עילי

מסמכי התוכנית כוללים נספח ניקוז וניהול נגר עילי הצפוי להיווצר כתוצאה מהפרויקט (נספח הניקוז לא כלול במסמך זה).

מסקנות נספח הניקוז וניהול נגר עילי הן שהפרויקט:

- ישאיר לפחות 15% תכסית פנויה עבור חלחול מי נגר עילי.
- יגדיל את כמויות הנגר הנוצרות בתחום התכנית, אך אמצעי הטיפול בנגר המפורטים בנספח זה יגרמו למצב שרב הנגר הנוצר בתחום התכנית יחלחל לתת הקרקע בתחומה ורק במצבי קיצון, יגלוש הנגר לרחובות הסמוכים ו/או למערכת התת קרקעית שתותקן בהם.



נספח סביבתי לתב"ע

נספח א' – דו"ח הדמיית הצללות \ תכנון ביו-אקלימי: שמש וצל
(נערך ע"י משרד ויטל-הררי)

מתחם ישראל פרנקל-רמלה
הדמיית הצללות
לצורך בדיקת זכויות שמש



**תכנון ביו-אקלימי
שמש וצל**

גוש 5821
חלקות: 84, 85, 86,
104, 105

1



תוכן הענינים

נושא

- א. הצללות – יעדים וקריטריונים.
- א.1 חשיפה וזכויות שמש - גגות בנינים סמוכים.
- א.2 חשיפת חזיתות לשמש - בנינים בפרויקט ובנינים סמוכים.
- א.3 חשיפת שטחים פתוחים לשמש
- א.4 מסקנות

2



א. הצללות - יעדי חשיפה לשמש



יעדי החשיפה לשמש נוגעים הן לבנייני הפרויקט והן לסביבת הפרויקט, ונקבעו לפי סעיף 1.1.2 בתקן 2-5281 (2016) לבנייה בת קיימא ובמסמך ההנחיות של המשרד להגנת הסביבה הנלווה לתקן (מערכות פסיביות לחימום ולקירור מבנים ומיקרו-אקלים עירוני - הנחיות להערכת תפקוד). להלן הקריטריונים:

גגות המבנים של הפרויקט, וכן גגות כל המבנים בסביבת הפרויקט הנמצאים בתחום חותם הצל שלהם, יהיו חשופים ביום הקצר בשנה (21.12) במשך 4 שעות לפחות. מספיקה חשיפה של 50% משטח הגג. אין דרישה לרציפות החשיפה.

חזיתות מזוגגות הפונות לכיוון דרום תקבלנה קרינת שמש ביום הקצר בשנה כנ"ל, ברמות המצוינות בטבלאות שלהלן. מדידת כמות הקרינה בקוט"ש מהווה את סכום הקרינה הפוגעת בחזית במהלך כל שעות היממה. במידה וחזית לא מקבלת מספיק חשיפה במצב הקיים כיום, לא תינתן הרעה של יותר מ-20% בחשיפה בעקבות הבנייה המתוכננת.

שטחים ציבוריים פתוחים יהיו חשופים לשמש ביום הקצר בשנה כנ"ל, ב-30% משטחם וב-30% ממשך זמן המדידה. אין צורך ברציפות זמנים.

שעות הבדיקה בתאריך האמור הינן, לגבי כל שלשת הקריטריונים – 09:00 – 15:00



כלי המדידה

- גוגל סקצ'אפ לצורך העמדת המבנים ויצירת מניפת הצל והתמונות.
- לצורך מדידת הקרינה נעשה שימוש בתכנה הפועלת על מנוע רדיאנס, תכנת LIGHTSTANZA





א.1 – חשיפה וזכויות שמש גגות בנינים סמוכים לפרויקט

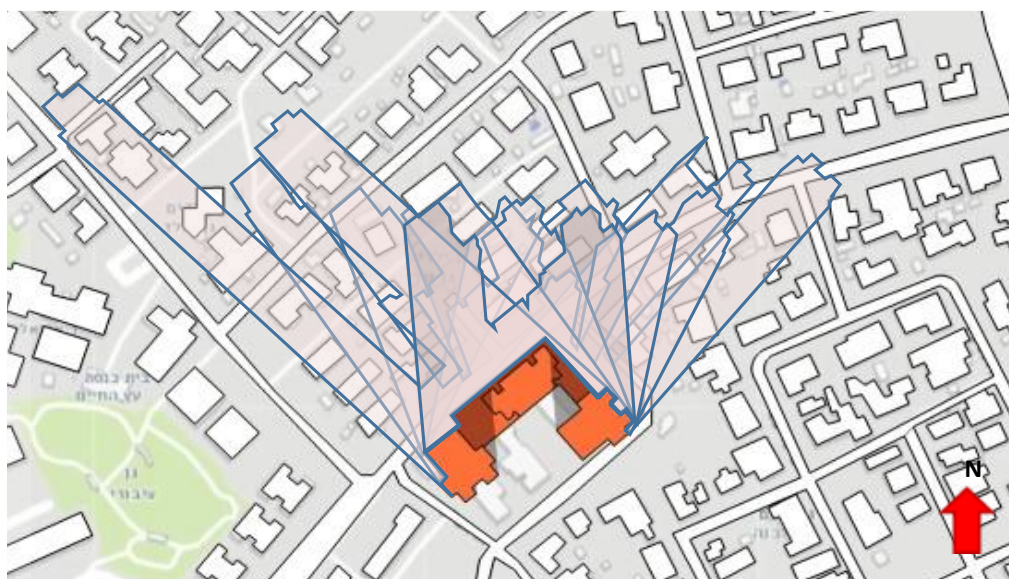


האזור הנבדק כולל את כל הבינונים בתחום "מניפת הצל" הנוצרת בין השעות 9:00 - 15:00



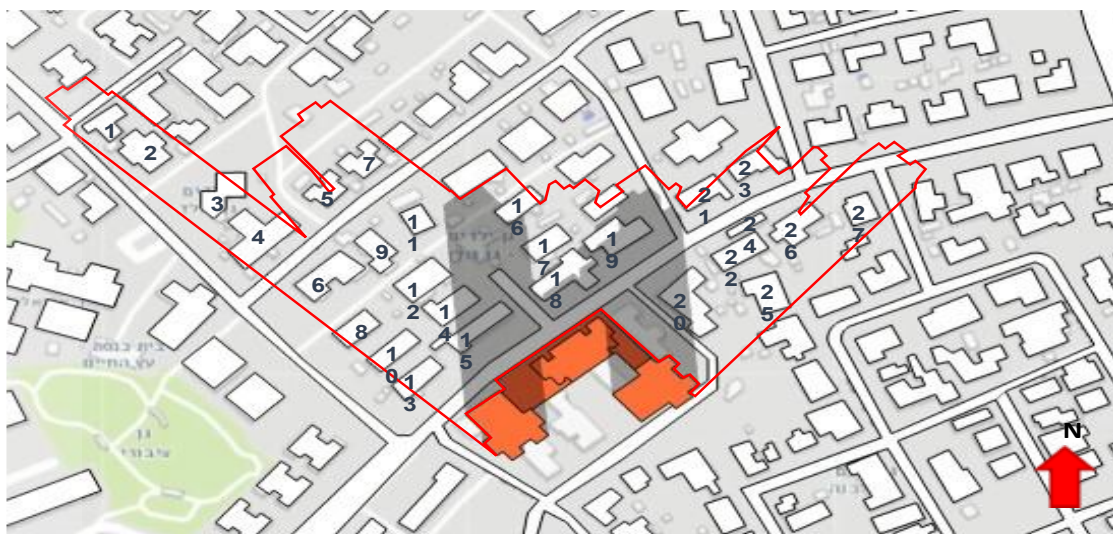


א.1 מניפת הצל בתאריח 2 בדצמבר





1.א. מניפת הצל בתאריך 2 בדצמבר





א.1 - תמונה מס 1
 חשיפה לשמש חורפית בתאריך 21/12



09:00





א.1 - תמונה מס' 2
 חשיפה לשמשחורפית בתאריך 21/12



10:00





א.1 - תמונה מס 3
חשיפה לשמשחורפית בתאריך 21/12



11:00



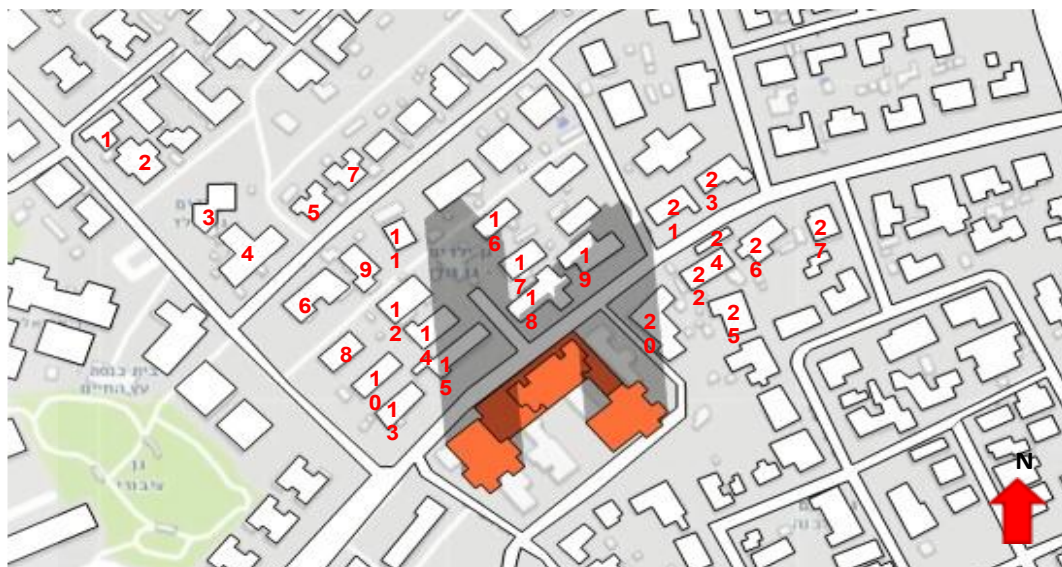
ניהול וקיימות בע"מ

התחדשות עירונית במתחם פרנקל-רמלה (תוכנית מס' 415-0820787)

נספח סביבתי לתב"ע



א.1 - תמונה מס 4
חשיפה לשמש חורפית בתאריך 21/12



12:00





א.1 - תמונה מס 5
חשיפה לשמש חורפית בתאריך 21/12



13:00





א.1 - תמונה מס 6
חשיפה לשמש חורפית בתאריך 21/12



14:00





א.1 - תמונה מס' 7
 חשיפה לשמש חורפית בתאריך 21/12



15:00





א.1 - חשיפת גגות הבניינים הסמוכים לשמש חורף סיכום שעות חשיפה

בניין - שעה	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
09.00	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
10.00	+	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
11.00	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	-	-	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
12.00	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
13.00	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+
14.00	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	-	+	+	+	+	+
15.00	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
סה"כ	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	3	6	4	3	4	5	6	5	6	5	6	6	6

מקרא:
 + חשוף לשמש
 - מוצל





א.1 – חשיפת גגות הבניינים הסמוכים לשמש חורף מסקנות



על 50% משטח גגות המבנים בסביבת הפרוייקט נדרש להיות חשוף לשמש ב- 21/12 למשך 4 שעות לפחות בין השעות 09:00-15:00 לצורך חשיפת קולטי השמש לקרינה ,

מסקנה:

בכל הבניינים הנמצאים בתחום מניפת הצל של מבני הפרוייקט , לרבות אלו שאינם למגורים , ניתן לראות כי הגג חשוף לקרינה למשך 4 שעות , פרט לבניינים 18 ו-15 שהם ישראל פרנקל 18 ו-20 בהתאמה.
בניינים אלו חשופים רק ל 3 שעות בזמן המוגדר ולכן לא מתקיימת עמידה בתקן .



א. חשיפת חזיתות בגזרה הדרומית לשמש חורף/בניינים סמוכים

התקן דורש ערכי מינימום לחשיפת חזיתות בגזרה הדרומית בחודשי החורף, וזאת כדי לאפשר פעילות סולארית פסיבית בדירות המגורים. בכל חזית נדרשת רמת ערכי מינימום שונה, ראה להלן:

טבלה 1.3: יעדי חשיפה לשמש של חזיתות הסוגות לכיוון דרום מזרח

אזור אקלימי	קוט"ש למ"ר		שעות חשיפה לשמש	
	צפיפות גבוהה	צפיפות נמוכה	צפיפות גבוהה	צפיפות נמוכה
א	0.7	1.06	14:00-10:00	14:00-10:00
ב	0.83	1.09	14:30-10:30	14:30-10:30
ג	1.0	1.27	15:00-10:30	14:00-09:30

טבלה 1.2: יעדי חשיפה לשמש של חזיתות הסוגות לכיוון דרום מערב

אזור אקלימי	קוט"ש למ"ר		שעות חשיפה לשמש	
	צפיפות גבוהה	צפיפות נמוכה	צפיפות גבוהה	צפיפות נמוכה
א	0.54	1.26	13:00-10:00	14:00-10:00
ב	0.67	1.38	13:30-10:00	14:30-10:30
ג	1.07	1.56	14:00-09:00	15:00-10:00

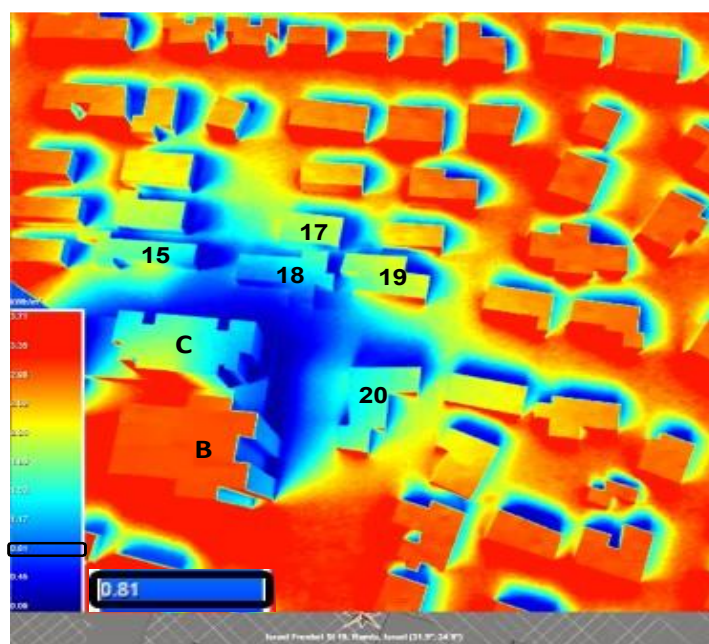
טבלה 1.1: יעדי חשיפה לשמש של מערכות זינוג הסוגות לכיוון דרום

אזור אקלימי	קוט"ש למ"ר		שעות חשיפה לשמש	
	צפיפות גבוהה	צפיפות נמוכה	צפיפות גבוהה	צפיפות נמוכה
א	1.26	1.76	14:00-10:00	14:00-10:00
ב	1.42	1.83	14:00-10:00	15:00-10:00
ג	1.68	2.07	14:30-10:00	15:00-09:00

אנו בודקים את ערכי המינימום לקרינה בתכנת Lightstanza הפועלת על מנת ראיאנס. רמת הדרישה המינימלית בכל אחד מהכיוונים הנ"ל מסומנת גם ע"ג הסקלה בתמונות הבאות, וכל צבע שהוא נמוך יותר בסקלה מעיד על אי עמידה בדרישת התקן.



א.2 - חשיפת חזיתות בגזרה הדרומית לשמש חורף - בניינים סמוכים

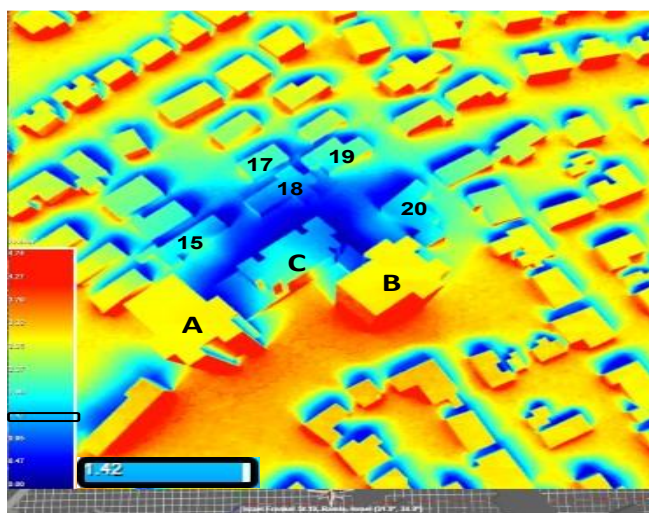


תמונה מס 8
 כיוון דרום מזרח





א.2 - חשיפת חזיתות בגזרה הדרומית לשמש חורף בניינים סמוכים



תמונה מס 9
 כיוון דרום:

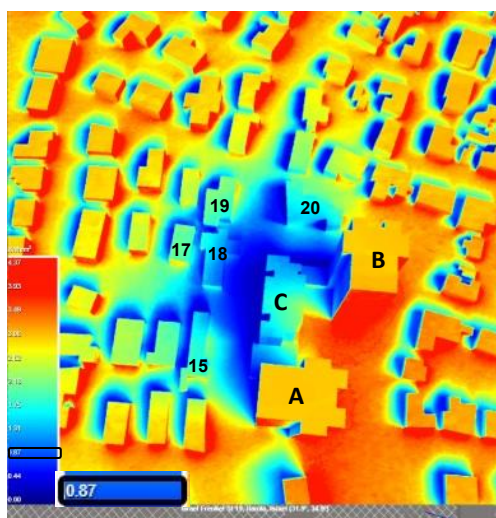


18





2.א – חשיפת חזיתות בגזרה הדרומית לשמש חורף - בנייניםסמוכים



תמונה מס 10
 כיוון דרום מערב



19





2.א – חשיפת חזיתות בגזרה הדרומית לשמש חורף - בניינים סמוכים מסקנות



כיוון דרום מערב

חזית המבנה	בני 15	בני 17	בני 18	בני 19	בני 20
דרום מזרח	+	+	+	-	+
דרום מערב	+	+	-	+	+

כיוון דרום

חזית המבנה	בני 15	בני 17	בני 18	בני 19	בני 20
דרום מזרח	+	-	-	+	+
דרום מערב	+	+	-	-	-

כיוון דרום מזרח

חזית המבנה	בני 15	בני 17	בני 18	בני 19	בני 20
דרום מזרח	+	+	+	+	+
דרום מערב	+	+	-	+	+

התמקדנו בחמשת המבנים עליהם השפעת מבני הפרוייקט היא המשמעותית ביותר .
 חזיתם הדרום מזרחית והדרום מערבית של המבנים הנ"ל, כמאופיין בתוואי הבניה באיזור הפרוייקט ,
 פונות דרומה באותה סטייה בקירוב של 45° לכן ההפרדה בתוצאות החשיפה .

כפי שראים בטבלאות , החזיתות שמקבלות מספיק חשיפה עולות במספר על אלו שלא - סה"כ 22 מול
 8, וגם עולות עליהן בשטח בבניינים 15-19 - החזית הדרום מזרחית גדולה משמעותית מהמערבית .
 אך מאחר ופרט לחזית הדרום מזרחית בהסתכלות מכיוון דרום מזרח לא כל המבנים מקבלים חשיפה
 מספקת לשמש , בפרט ישראל פרנקל 18, אינה מתקיימת דרשת תקן 5281 לבניה יחקה .





א.3 – תמונה מס' 11
חשיפת שטחים פתוחים לשמש חורף



פרט לשטחים הפרטיים, נמצאים שני שטחים פתוחים ציבוריים עיקריים בקרבת מניפת הצל של הפרויקט המוצע:



1. גן גנדי – 10,150 מ"ר
2. גינת ברוכוב – 1,680 מ"ר



א.3 - חשיפת שטחים פתוחים לשמש חורף



קו מניפת ההצללה הכולל בין 9 ל 15

22



א.3 - חשיפת שטחים פתוחים לשמש חורף מסקנות

ניתן לראות כי השטח הפתוח הציבורי היחיד שנכנס לתחום מניפת הצל של הפרוייקט המוצע הוא של גינת בורוכוב. שטחי הציבור ברחובות הנמצאים בתחום מניפת הצל וגן הילדים גולן, יחד עם השטחים הפתוחים הפרטיים, נשארים חשופים לקרינת השמש יותר מ-30% מהזמן שבין השעות 9:00-15:00 לפי דרישות תקן 5281 לבניה ירוקה.

מסקנה.

חוחת משתמשי השטחים הפתוחים הציבוריים לא תפגע ושטחים אלו נחשפים לשמש ברמה המספקת ע"פ הנדרש.





א.4 מסקנות- כללי

לאחר בחינת כלל הקריטריונים להערכה, מסתמן כי לא תיגרם פגיעה בחשיפת השטחים הפתוחים בסביבת המבנים המתוכננים

המבנים הקיימים המרכזיים שיושפעו מהפרוייקט המוצע הם - בסדר יורד מהרמה הגבוהה לנמוכה- מבנים מס':

- 18 – ישראל פרנקל 18
- 15 - ישראל פרנקל 20
- 19 - ישראל פרנקל 16/ החלוץ 8
- 17 – דב הוז 3

שטח גגות השניים הראשונים, ישראל פרנקל 18 ו- 20, אינם מקבלים חשיפה מספקת ע"פ דרישות התקן חזיתותיהם אינה מקבלות מספיק שמש חורפית השניים האחרונים, ישראל פרנקל 16 / החלוץ 8 ודב הוז 3, מושפעים רק בחזיתות הגזרה הדרומית יש לציין כי החזית בבנין דב הוז 3 לא מקבלת קרינה מספקת גם במצב הקיים כיום

פרט לכך, חשיפת שאר המבנים הסמוכים לפרוייקט הנ"ל והשטחים הפתוחים לקרינת השמש בתחום חותם הצל של הפרוייקט בשעות הנמדדות אינה נפגעת מעל לרמה המוגדרת בסעיף 1.1.2 של תקן 5281 לבנייה ירוקה.



נספח סביבתי לתב"ע

נספח ב' – הדמיית רוחות

פרוייקט: מתחם ישראל פרנקל - רמלה



סימולציית הגברת רוחות

תאריך: 16/03/2021





תוכן עניינים:

[פרק א' - תיאור התוכנית המוצעת](#)

[פרק ב' - תיאור סביבת התכנית](#)

[פרק ג' - דוח רוחות](#)

[1. תאור שטח](#)

[2. קריטריון הבדיקה](#)

[3. תנאים מטאורולוגיים](#)

[4. תוצאות בדיקת הרוח](#)

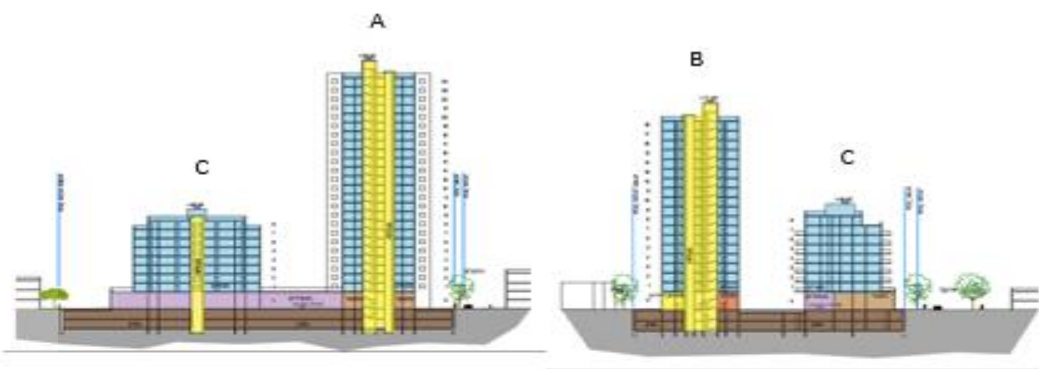
[5. מסקנות והמלצות](#)





פרק א' - תאור התכנית המוצעת

התוכנית המוצעת כוללת מתחם של שלושה בנייני מגורים בגבהים שונים מעל שתי קומות מרתף המשמשות לחנייה ומחסנים, על שטח כולל של 8.66 דונמים.
קומות 1-23 משמשות למגורים עם סה"כ 297 יח"ד, ובקומת הקרקע מתוכננים אזורי ציבוריים לטובת הדיירים הכוללים:
660 מ"ר מבני ציבור.
1150 מ"ר מסחר.
690 מ"ר תעסוקה.





נספח בינוי – קומת קרקע



מודל תלת מימד

מודל תלת מימדי בתכנת SketchUp המראה את המבנה המוצע על רקע הסביבה הקיימת :





פרק ג' - דו"ח רוחות



• בפרק שלהלן נבחנת השפעת הגברת הרוחות בסביבת התוכנית הנדונה.
פרק זה הוכן על פי סעיף 1.1.3 בתקן בניה ירוקה ת"י 5281-2 (2016), ומסמך ההנחיות של
המשרד להגנת הסביבה – הנחיות להערכת תפקוד מערכות פסיביות לחימום ולקירור מבנים
ומיקרו אקלים עירוני 2016 (פרק 5).



- בדיקת הרוחות בוצעה באמצעות המודל התלת ממדי Comfort Pedestrian Outdoor, המהווה
חלק מתכנת UrbaWind של חברת Meteodyn. התוכנה מבוססת Dynamics Fluid -CFD, Computational
ומותאמת לבדיקת רוחות בתנאים אורבניים ובכל סביבה טבעית אחרת.
- מודל ה-Comfort Pedestrian Outdoor פותר משוואות גראנד'יות, ומשוואות Navier-Stokes
ומחשב שדה זרימת רוח הלוקח בחשבון: שימור מסה, מומנט, אנרגיה, טורבולנציה, טופוגרפיה,
צורות המבנים ומכשולים שונים, חספוס פני הקרקע ומשתנים נוספים המשפיעים על זרימות
רוח.





1- תיאור שטח הבדיקה

לצורך סימולציית הרוח בבנה מודל תלת ממדי של הבינוי ברדיוס של כ 300 מ' ממרכז הפרויקט. השטח הנבדק עליו נערכה הסימולציה הנו השטח המוצע לתכנון וסביבתו, אך לצורך החישוב נדרשת הגדרה של שטח רחב יותר כמתואר (מסומן בעיגול).





השטח לחישוב



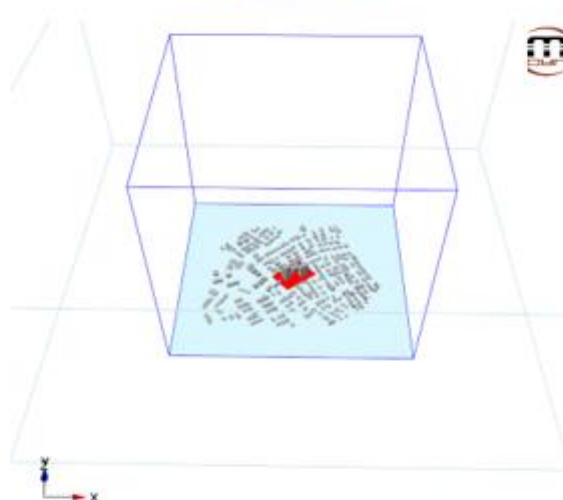
- השטח לחישוב הנו קופסה בצורת ריבוע, ומחושב באופן אוטומטי ע"י תכנת URBAWIND. החישוב מתבצע על פי הרדיוס של המודל התלת ממדי שהוכנס לתוכנה (בתוכנית זו הרדיוס הוא 300 מ') בתוספת שטח נוסף שברוב המקרים הנו 200 מ' (ברירת מחדל)
- $R_{calc} = R_{site} + R_{add}$

- R_{calc} – רדיוס השטח המחושב
- R_{site} – רדיוס המודל
- R_{add} – שטח נוסף המאפשר למודל לחשב זרימה של רוח הנכנסת למודל החישובי, לרוב מוגדר כ 200 מ' נוספים



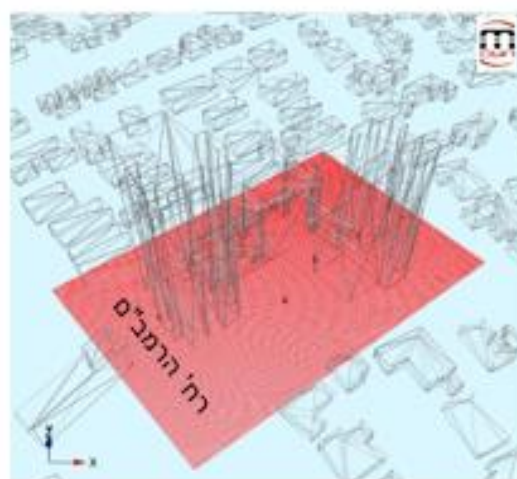
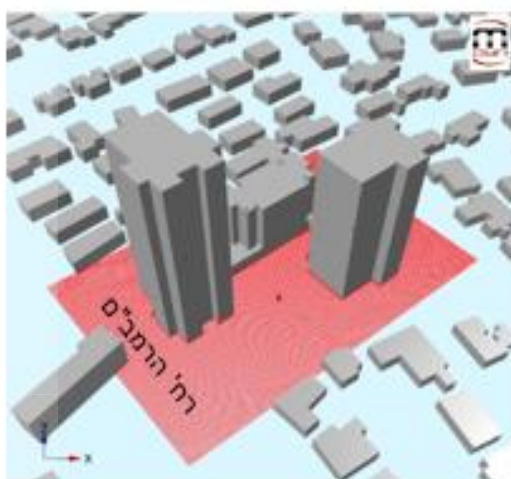
נספח סביבתי לתב"ע

השטח לחישוב





משטח החישוב





2-קריטריון הבדיקה

- קריטריון הנוחות מחולק לשתי רמות עיקריות, על פי קריטריון הנוחות של פורה שהגדיר וסיווג את עוצמות הרוח לתחושת האדם.
- **עוצמת רוח לא נוחה** - רוח בעוצמה 6-9 מ/ש (מטר לשנייה). במהירות זו תורגש אי נעימות, הרוח תרים עפר ותעיף ניירות ושיער.
- **עוצמת רוח לא בטיחותית** - רוח בעוצמות 15-20 מ/ש. במהירות זו חפצים מועפים ממקומם, כמעט לא ניתן ללכת נגד הרוח וההליכה עם הרוח אינה יציבה.
- פרק זה יציג את השפעת הפרויקט על הגברת הרוחות בסביבתו, בהתאם לקריטריונים המפורטים להלן שנקבעו על המשרד להגנת הסביבה.





קריטריון 1 – נוחות מכאנית

טבלה מס' 4.1- אחוז הזמן המותר לעוצמות הרוח באזורים עירוניים שונים

אזור	אחוז תדירות מותר במהירויות 6 מ/ שנייה	אחוז תדירות מותר במהירויות 9 מ/ שנייה
רחובות וחצרות	20	10
אזור עסקים ומסחר	15	10
אזור מגורים וביטוח לבניינים	15	10
אזורי שטח בישיבה (מסעדות פתוחות, כיכרות עירוניות, שטחים)	10	5



קריטריון 2- בטיחות הולכי רגל

טבלה מס' 4.2- קריטריון בטיחות הולכי רגל

אזור	אחוז תדירות מותר במהירויות 15 מ/ שנייה	אחוז תדירות מותר במהירויות 20 מ/ שנייה
כל אזור בדיקה	1.5	0.01



נספח סביבתי לתב"ע

3 - תנאים מטאורולוגיים

התחנה המטאורולוגית שנבחרה לייצג את תנאי האקלים בעיר רמלה הינה תחנת "בית דגן" הנמצאת ברומ 30 מ' מעל פני הים (מדידת הרוח). להלן ניתוח עצמה ושכיחות הרוח בארבעת הכיוונים העיקריים צפון, דרום, מזרח ומערב-



כיוון מערב שנתי



כיוון צפון שנתי



כיוון מזרח שנתי

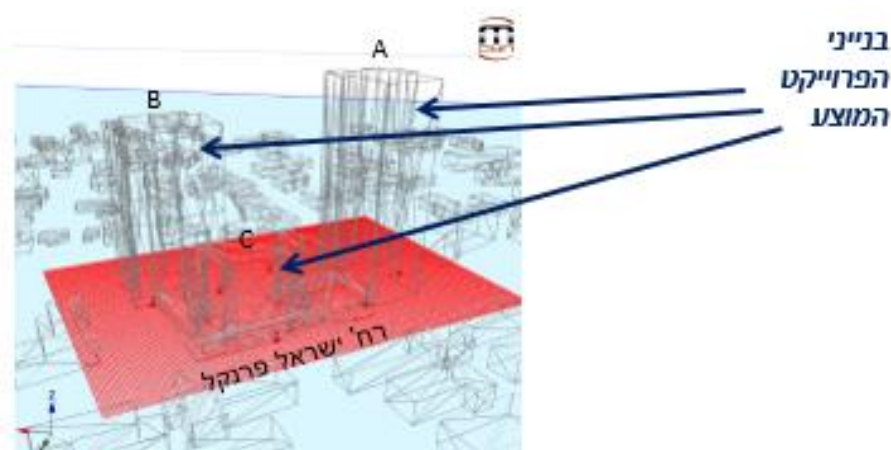


כיוון דרום שנתי



4 – תוצאות בדיקת הרוח

- מיקום משטח הבדיקה כולל את גבולות המגרש, ואת חלק ממגרשי הבניינים והשטחים הפתוחים הגובלים בו.
- גובה הבדיקה הינו 1.5 מ' מעל פני משטח ההליכה כחדש.



ניהול וקיימות בע"מ התחדשות עירונית במתחם פרנקל-רמלה (תוכנית מס' 415-0820787) נספח סביבתי לתב"ע



מהירות רוח - 6 מטר לשנייה - נוחות מכאנית/רוח לא נוחה

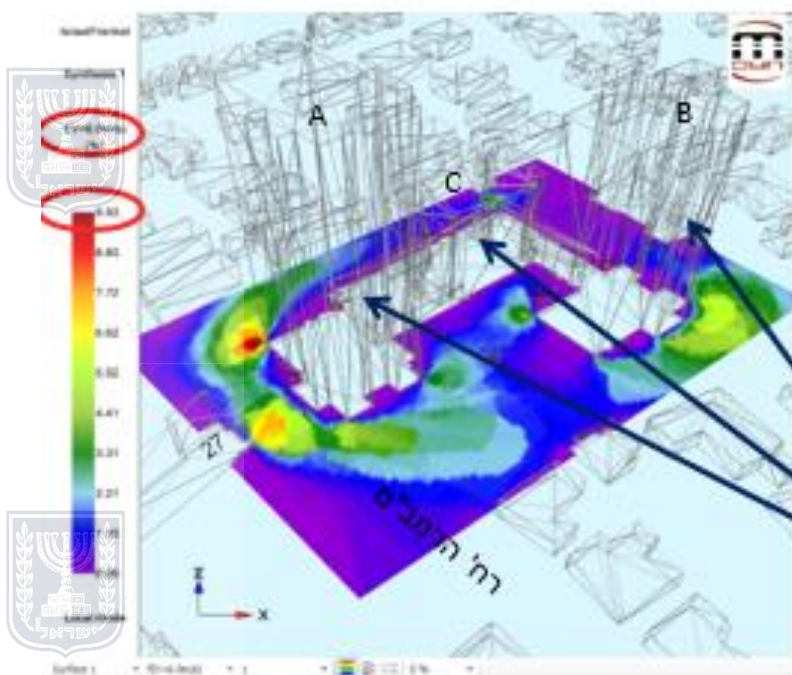


לפי טבלה 4.1 אסור לחרוג מעבר ל-10% באיזורי שהות בישיבה בתדירות הופעת הרוח בעוצמה זו במשך השנה, ומ-15% באיזורי עסקים ומסחר כפי שקיימים בקומת הקרקע בפרוייקט. בסימולציית הרוח לעוצמה של 6 מ' לשנייה (רוח לא נוחה) הסימונים בצבעי מפת הסימולציה מציגים את שכיחות הרוח בעצמה זו, שמגיעה למקסימום של 9.93%. בתמונה המצורפת ניתן להבחין כי לא קיימת חריגה באחוז השכיחות.

אחוזי שכיחות בנק. בדיקה :

1. כניסה בניין A - 0.02
2. כניסה למשרדים - 0.00
3. כניסה בניין C - 0.00
4. כניסה בניין B ומבנה צ - 0.01
5. מרכז רחבת גן ילדים - 0.35
6. מרכז שצ"פ - 1.51

בנייני הפרוייקט המוצע





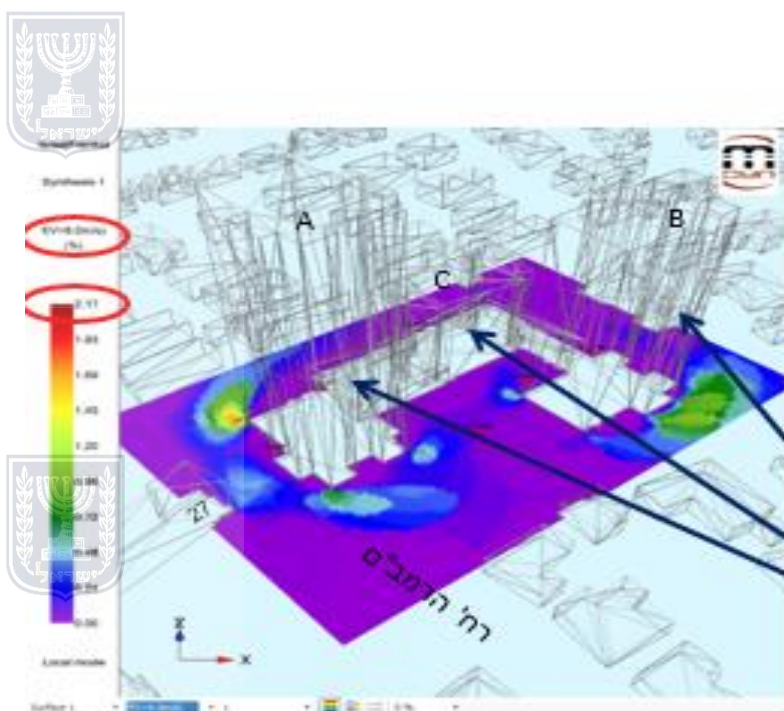
מהירות רוח - 9 מטר לשנייה - נוחות מכאנית/רוח לא נוחה

לפי טבלה 4.1 ניתן לראות כי אסור לחרוג מעבר ל-10% בתדירות הופעת הרוח בעוצמה זו במשך השנה, ולא מעבר ל-5% באיזורים פתוחים ציבוריים בהם מתקיימת שהות אנשים בישיבה. בתמונות שלהלן מוצגת תוצאת סימולציית הרוח לעוצמה של 9 מ' לשנייה (רוח לא נוחה). הסימונים בצבעים במפת הסימולציה מציגים את שכיחות הרוח בעצמה זו, אשר מגיעה ללא יותר מ-2.17%. גם במהירות זו לא קיימת חריגה באחוז השכיחות.

אחוזי שכיחות בנק. בדיקה:

1. כניסה בניין A – 0.00
2. כניסה למשרדים – 0.00
3. כניסה בניין C – 0.00
4. כניסה בניין B ומבנ"צ – 0.00
5. מרכז רחבת גן ילדים – 0.01
6. מרכז שצ"פ – 0.06

בנייני הפרויקט המוצע

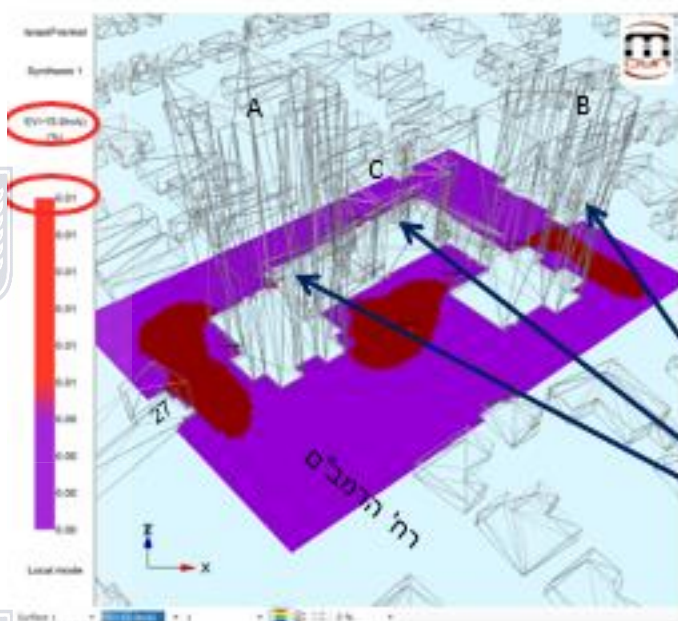


מהירות רוח - 15 מטר לשנייה - רוח לא בטיחותית

בטבלה 4.2 רואים כי אסור לחרוג מעבר ל-1.5% בתדירות הופעת הרוח בעוצמה זו. ניתן להבחין כי לא קיימת חריגה באחוז השכיחות, ורוח במהירות זו צפויה להתרחש בסבירות של פחות מ-0.01% בכל המשטח הנבדק.

אחוזי שכיחות בנק. בדיקה:

1. כניסה בניין A – 0.00
2. כניסה למשרדים – 0.00
3. כניסה בניין C – 0.00
4. כניסה בניין B ומבנ"צ – 0.00
5. מרכז רחבת גן ילדים – 0.00
6. מרכז שצ"פ – 0.01



בנייני הפרוייקט המוצע

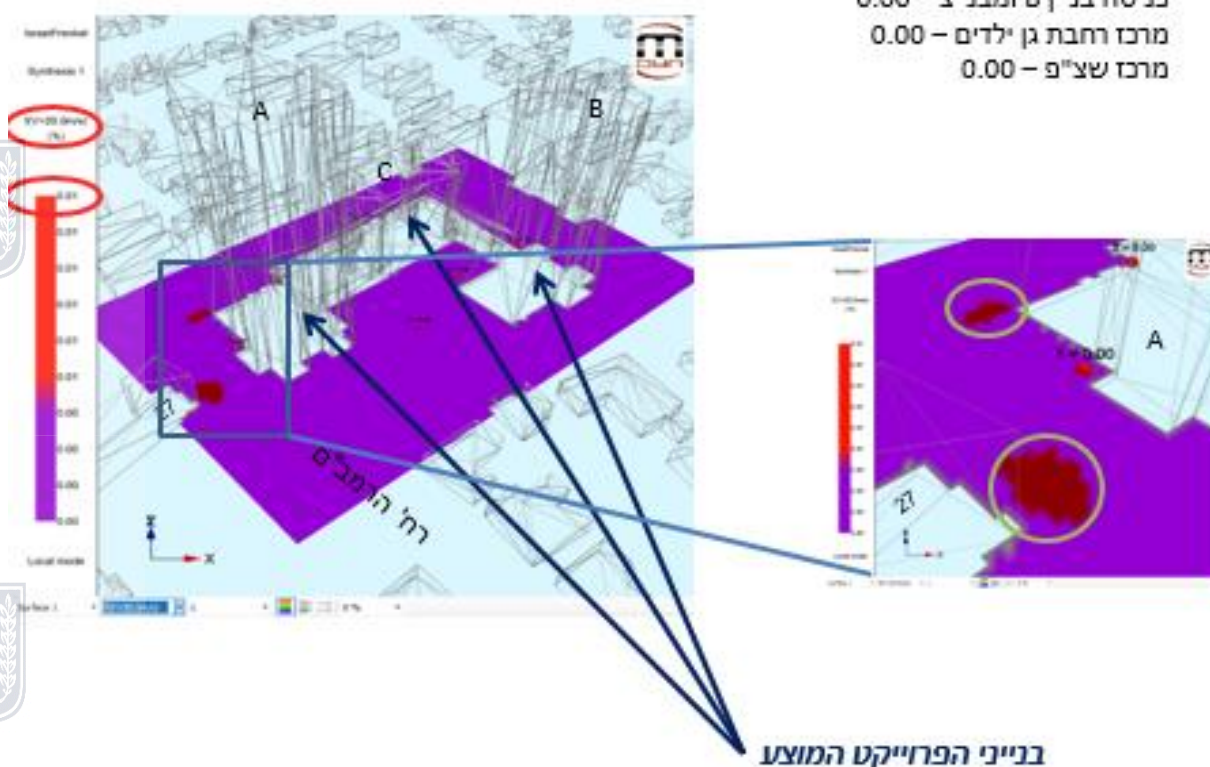




מהירות רוח - 20 מטר לשנייה - רוח לא בטיחותית

לפי טבלה 4.2 אסור שתתקיים חריגה מעבר ל-0.01% בתדירות הופעת הרוח, ובעוצמה זו ניתן להבחין בתמונה המצורפת כי יש שני מוקדים הנמצאים על גבול החריגה באחוז השכיחות של-0.01% - פינה מערבית של בניין A, ופינה מזרחית של ישראל פרנקל 27 הפונה לרח' הרמב"ם. אחוזי שכיחות בנק. בדיקה:

- כניסה בניין A – 0.00
- כניסה למשרדים – 0.00
- כניסה בניין C – 0.00
- כניסה בניין B ומבנ"צ – 0.00
- מרכז רחבת גן ילדים – 0.00
- מרכז שצ"פ – 0.00





5- מסקנות והמלצות



לפי בדיקות אחוזי השכיחות במהירות השונות הנבדקות, הערכים המקסימליים מתקבלים בעיקר בפינתו המערבית של בניין A, ומעט גם בפינה הדרום מזרחית של בניין B, בשצ"פ, ובפינה המזרחית של ישראל פרנקל 27. עצים וצמחייה אחרת לא נלקחו בחשבון בסימולציה, ואלו המתוכננים בפינת בניין A במפגש הרחובות ישראל פרנקל והרמב"ם יהיו מחסום טבעי שיפחית את מהירות ושכיחות הרוח, לכן חשוב לשים על כך דגש בפיתוח.

בכל מהירות הרוח הללו שנבדקו על פי הנחיות התקן לבנייה ירוקה, ת"י 5281 סעיף 1.1.3, לא נמצאו חריגות על פי הקריטריונים הנדרשים בשטח הפרוייקט המוצע וסביבתו הקרובה.

לכן, ובהתאם לממצאי המודל המוצג וניתוחו, ניתן להסיק כי בעקבות בניית הפרוייקט המוצע לא צפויות להיווצר רוחות החורגות ממדדי התקן לבניה ירוקה.

