



מחלקת ת.ב.ע.
נקלט

14.4.19
מסי תכנית
תעודת קליטה

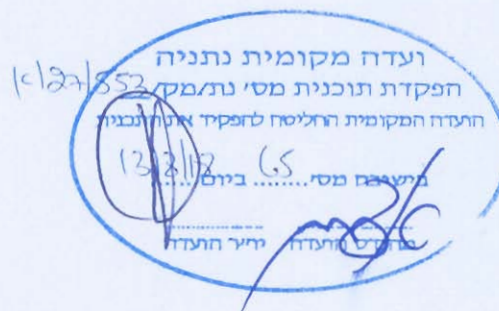


תכנית מס' 408-0581843
נת/מק/553/27 א
תוספת זכויות לפינוי בינוי ויצמן-בארי

חוות דעת סביבתית

אפריל 2018

תאריך עדכון: 5.2.2019



תכנית מס' 408-0581843
נת/מק/553/27 א
תוספת זכויות לפינוי בינוי ויצמן-בארי
חוות דעת סביבתית

חוות הדעת הוכנה ע"י: לשם - שפר איכות סביבה בע"מ
עבור: חברת אזורים בניין בע"מ

עורך אחראי: ד"ר רון לשם
עורך החול"ד: רם מתן
הצללה ורוחות: תמי פייג, אורטל נחמני
רעש וזיהום אוויר: שלו בודנהיימר
גרפיקה: נינה ארנוביץ

יועצים חיצוניים:
אדריכלות: זית – לב אדריכלים
תנועה וכבישים: דגש הנדסה – תכנון תנועה ודרכים בע"מ

סימוננו.....

תוכן העניינים

3	תוכן העניינים	
4	מבוא	
5	פרק א תיאור התכנית וסביבתה	
5	מיקום התכנית	1.1
5	סביבת התכנית	1.2
7	שימושי קרקע וייעודי קרקע בסביבת התכנית	1.3
16	תיאור התכנית	1.4
17	פרק ב השפעות סביבתיות	
17	רוחות	2.1
29	הצללה	2.2
30	בדיקת הצללה	2.3
46	רעש	2.4
47	מטאורולוגיה ואיכות אוויר	2.5
59	פרק ג הצעה להוראות התכנית	
59	הנחיות כלליות לשלבי הבניה	3.1
60	פסולת בניין	3.2
60	הריסת מבנים	3.3
60	אזבסט	3.4
61	איכות אוויר	3.5
61	רעש	3.6
61	חלחול מי נגר	3.7
62	בנייה ירוקה	3.8

מבוא

תכנית מס' 408-0581843 – נת/מק/553/27 א - "תוספת זכויות לפינוי בינוי ויצמן-בארי", ממוקמת בחלקה המערבי של שכונת רסקו בנתניה, בין הרחובות בארי וויצמן ומצפון לרח' משה שרת.

התכנית מציעה התחדשות עירונית במתכונת פינוי בינוי, במסגרתה יהרסו 6 מבנים קיימים בני 3 קומות (סה"כ 72 יח"ד) ובמקומם יוקמו שלושה מגדלי מגורים בני 19-22 קומות, המשלבים חללים לשימוש ציבורי בקומת הקרקע.

חוות הדעת הסביבתית להלן, סוקרת את ההיבטים הסביבתיים של המצב הקיים ואת התכניות העליונות החלות בשטח התכנית. כמו כן, חוות הדעת מציגה את ההשפעות הסביבתיות הרלוונטיות לתכנית.

פרק א' תיאור התכנית וסביבתה

1.1 מיקום התכנית

התכנית ממוקמת בחלקה המערבי של שכונת רסקו בנתניה, בין הרחובות ויצמן ממערב ובארי ממזרח ומצפון לרח' משה שרת.

מיקום התכנית וסביבתה על רקע מפה עירונית מוצג בתרשים מס' א.1.

1.2 סביבת התכנית

התכנית ממוקמת בשטח מישורי, בגובה 20 מ' מעל פני הים, במרחק כ-800 מ' מקו החוף.

סביבת התכנית מאופיינת במבני מגורים ושימושי ציבור וחינוך ומס' שצ"פ שכונתיים. מרבית מבני המגורים בבנייה נמוכה (1-3 קומות) עד בינונית (4-9 קומות). בנוסף, קיימים מס' שימושי מסחר שכונתיים.

בתוך שטח התכנית קיימים 6 מבני רכבת בני 3 קומות, הכוללים 72 יח"ד (12 יח"ד כל אחד).

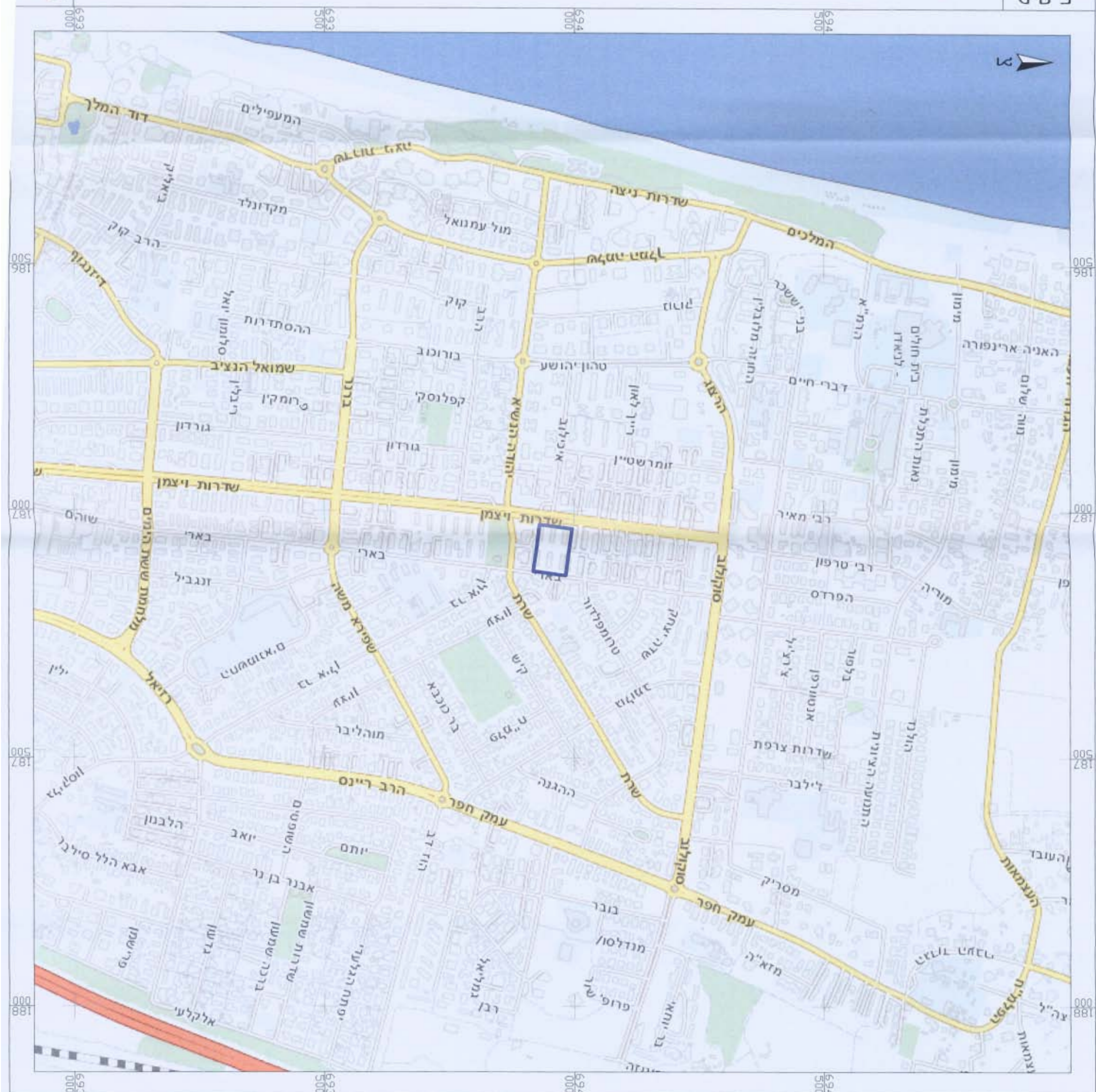
מיקום התכנית וסביבתה על רקע תצלום אוויר מוצגים בתרשים מס' א.2 בהמשך.

תרשים מס' א.1.
מיקום התכנית וסביבתה
ק"מ 1:7,500

מקרא:

גבול התכנית

לשם שפר
איכות סביבה בע"מ



1.3 שימושי קרקע וייעודי קרקע בסביבת התכנית

1.3.1 שימושי קרקע

טבלה מס' א.1 להלן, מפרטת את שימושי הקרקע הקיימים בשטח התכנית.

טבלה מס' א.2 מפרטת את שימושי הקרקע הקיימים בסביבתה התכנית, עד לטווח של כ-200 מטר.

שימושי הקרקע בשטח התכנית וסביבתה מוצגים בתרשים מס' א.2, עפ"י מספרי המפתח בטבלאות.

טבלה מס' א.1: שימושי קרקע בשטח התכנית

מס',	שימוש	מיקום ביחס לתכנית [מ', כיוון]	מס' קומות	הערות
1	מגורים	בתוך שטח התכנית	3	-

טבלה מס' א.2: שימושי קרקע בסביבת התכנית

מס',	שימוש	מיקום ביחס לתכנית [מ', כיוון]	מס' קומות	הערות
2	מגורים	95 מ' דרומית	1-3	-
3	מגורים	180 מ' דרום מערבית	4-7	-
4	מגורים	30 מ' מערבית	4-9	-
5	מגורים	10 מ' צפונית	4-7	-
6	מסחר ומגורים	80 מ' צפון-מזרחית	2-8	-
7	בית כנסת	55 מ' צפון - מזרחית	2	-
8	בית ספר הלל צור	65 מ' מזרחית	-	-
9	מגורים	10 מ' מזרחית	1-8	-
10	גן חמנית	70 מ' דרום - מזרחית	-	-
11	גן ילדים	60 מ' דרומית	-	-
12	מגורים	100 מ' דרומית	6	-
13	שטח בבנייה	120 מ' דרומית	-	-
14	גן יהושוע רבינוביץ	60 מ' דרומית	-	-
15	מגורים	5 מ' דרומית	9-11	-

סביבת התכנית מאופיינת במבני מגורים, מבני ציבור וחינוך ומעט שימושי מסחר שכונתי.

קרי"מ 1:2,000

מקרא:

גבול התכנית

- 1 - מגורים
- 2 - מגורים
- 3 - מגורים
- 4 - מגורים
- 5 - מסחר ומגורים
- 6 - בית כנסת
- 7 - בית ספר חלל צור
- 8 - מגורים
- 9 - חמנית
- 10 - גן ילדים
- 11 - מגורים
- 12 - שטח בנייה
- 13 - גן יהושוע רבינוביץ
- 14 - מגורים

לשם שפר
איכות סביבה בע"מ

1.3.2 ייעודי קרקע

1.3.2.1 תכניות מתאר ארציות

תמ"א 1/35 - תכנית מתאר ארצית משולבת לבנייה, לפיתוח ולשימור (מאושרת 9.6.2016)

עפ"י תשריט המרקמים, שטח התכנית מסומן כמרקם עירוני.

גבול התכנית על רקע תשריט המרקמים של תמ"א 1/35 מוצג בתרשים מס' א.3.

תמ"א 35 - תכנית מתאר ארצית משולבת לבנייה, לפיתוח ולשימור (מאושרת 27.12.2005)

עפ"י תשריט ההנחיות הסביבתיות, שטח התכנית מסומן כשטח לשימור משאבי מים. כ-120 מ' מערבית לשטח התכנית מסומן שטח בעל רגישות נופית – סביבתית גבוהה.

ע"פ סעיף 10.1 בהוראות התמ"א, מוסד תכנון הדן בתוכנית בתחום שטח לשימור משאבי מים, ישקול את הצורך בקביעת הוראות בדבר חידור מי נגר עיליים.

עפ"י הוראות התמ"א, תכנית מקומית בשטח שימור משאבי מים, אשר לעולה לגרום לזיהום מי התהום, תלווה בחוות דעת הידרולוגית ובהוראות למניעת פגיעה במי התהום. שימושי הקרקע בתכנית אינם צפויים לגרום לפגיעה במי התהום.

גבול התכנית על רקע תשריט ההנחיות הסביבתיות של תמ"א 35 מוצג בתרשים מס' א.3.

תמ"א 4/ב/34 - תכנית מתאר ארצית למשק המים – איגום, החדרה והידרולוגיה (מאושרת 12.07.2007)

על פי תשריט התמ"א, שטח התכנית מסומן כאזור פגיעות מי תהום גבוהה – א'.

עפ"י סעיף 22 בהוראות התמ"א, תכנית להרחבה ניכרת¹ תכלול נספח שמטרתו שימור וניצול מיטביים של מי הנגר העילי בתחום התכנית. נספח זה יכול לשמש כחלק מנספח הניקוז שיוכן עפ"י סעיף 11 בתמ"א 34/ב. בנוסף, באזור רגישות א', יש להותיר לפחות 15% שטחים חדירי מים מתוך שטח המגרש הכולל בהתאם למפורט בסעיף 23.3.1 להוראות.

גבול התכנית על רקע תשריט תמ"א 34, 4/ב/34, 5/ב/34 מוצג בתרשים מס' א.4.

¹ תכנית זו נחשבת תכנית להרחבה ניכרת כיוון שכרוכה בתוספת של מעל 100 יח"ד

תרישים מט"א.3.
 תשריט מרקמים של
 תמ"א 35/1, תשריט הנחיות
 סביבתיות של תמ"א 35
 קר"מ 1:7,500

מקרא:

גבול התכנית

תמ"א 35/1, מרקמים:

מרקם עירוני

דרך מחירה

דרך ראשית

מסילות ברזל

תמ"א 35:

רישות נופית - סביבתית
 גבוהה

שטח לשימור משאבי מים



תושים מ"א.4
תושים תמ"א 4/ב/34
ק"מ 1:7,500

מקרא:

גבול התכנית

תמ"א 4/ב/34:

פניעות מ" תושים גבוהה - א'



1.3.2.2 תכניות מתאר מחוזיות

תמ"מ 21/3 – תכנית מתאר מחוזית – מחוז מרכז (מאושרת 15.04.2010)

עפ"י תשריט ייעודי הקרקע של התמ"מ, שטח התכנית מסומן כאזור פיתוח עירוני.

גבול התכנית על רקע תשריט ייעודי הקרקע ותשריט התשתיות של התמ"מ מוצג בתרשים מס' א.5.

1.3.2.3 תכניות מתאר מקומיות

נת/7400 – תכנית המתאר של נתניה (מאושרת 26.8.1982)

עפ"י תשריט תכנית מתאר הקיימת, שטח התכנית מסומן ביעוד מגורים.

גבול התכנית כל רקע תשריט תכנית המתאר נת/7400 מוצג בתרשים מס' א.6.

נת/2035 – תכנית מתאר בהכנה של נתניה (בהכנה)

עפ"י תשריט ייעודי הקרקע של תכנית המתאר, שטח התכנית מסומן כאזור מגורים ובסמוך לה ממערב ובמקביל, ציר התנועה ויצמן, עליו מסומנת חזית מסחרית.

עפ"י תשריט נספח תבנית הבנייה של תכנית המתאר, שטח התכנית מסומן כשטח לבנייה עד 10 קומות.

עפ"י סעיף 6.10 להוראות התכנית, לפחות 20% משטח המגרש יהיו שטחים חדירי מים למטרות חלחול לתת הקרקע.

גבול התכנית על רקע תשריט ייעודי הקרקע ושל תכנית נת/2035 מוצג בתרשים מס' א.7.

תרשימים מס' א.5.
תשריט תמ"ב 3 / 21
קב"ב 1:7,500

מקרא:

גבול התכנית

תמ"מ 3 / 21, יעודי קרקע:

אזור פיתוח עירוני

אזור נופש פנאי ותיירות

חוקי רחצה

אזור פתוח כפרי



אזור הקלאסי / נוף כפרי פתוח

דוד מהיר

דוד ראשיה

דוד עורקית עירונית

מסילת ברזל


תמ"ח כ' 3 / 21, תשתי"ת:

תחנת משנה

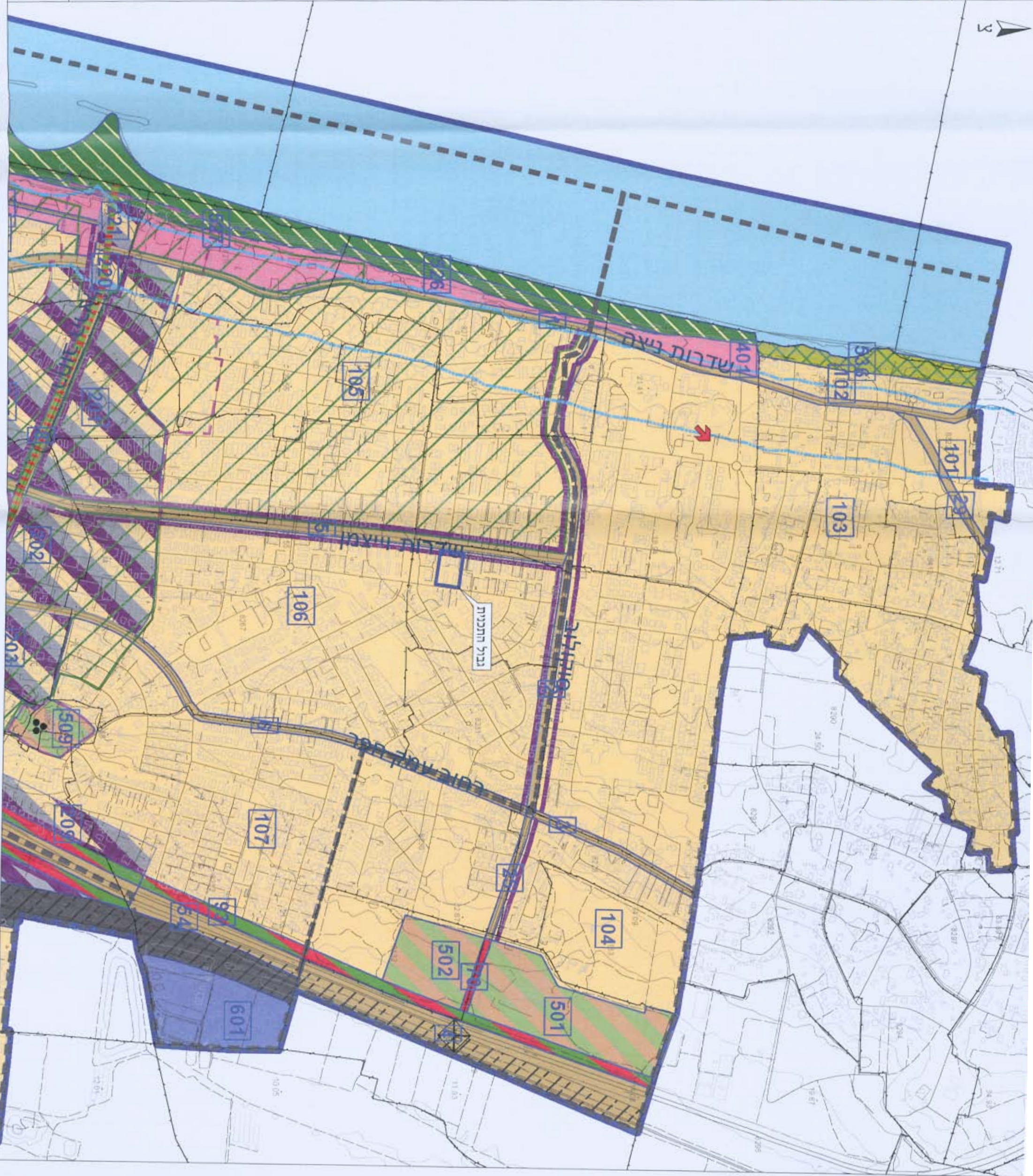
000



גבול התכנית



- שטחים פתוחים ומבנים ומסודות צבור
- מסחר ספורט ונפש
- מסחר ותעסוקה
- מגורים, תירות ומבנים ומסודות צבור
- מגורים, מסחר ותעסוקה
- יעוד ע"י תכנית מאושרת אחרת
- בית קברות
- מסילה מאושרת
- דרך ולא טיפול נופי
- דרך מוצעת
- דרך מאושרת
- חוף רחצה
- נהל/תעלה/מאגר מים
- יער
- פארק/אן ציבורי
- שטח ציבורי פתוח
- תירות
- מבנים ומסודות צבור
- מתקנים הדסיים
- מגורים
- עיצוב מיוחד
- טיפול נופי
- ראעות מתע"צ
- אר/מפתח לשמור
- שטח להשלמה
- גבול מתחם
- טיילת
- חזית מסחרית
- תחום חוף הים
- תחום הסביבה החופית
- צ"ר מערכת הסעת המונים
- מסוף מתע"צ
- מחלף
- עתיקות/אתר ארכאולוגי
- מתקן הדסי
- מבנה לצרכי בריאות



1.4 תיאור התכנית

התכנית מוצעת במסגרת פרויקט התחדשות עירונית שעיקרו חידוש פני העיר, חיזוק מרכז העיר והגדלת מלאי הדירות למגורים, תוך שיפור תנאי המגורים של דיירי המתחם, הגדלת שטח הדירות הקיימות ובנייתן על פי תקנים עדכניים.

התכנית מציעה הריסת שישה מבנים קיימים בני 3 קומות, הכוללים 72 יח"ד (12 יח"ד כל אחד) ובמקומם הקמת שלושה מגדלים בני 19-22 קומות, המשלבים חללים לשימוש ציבורי בקומת הקרקע.

שטח התכנית כ-6.58 דונם.

תשריט מצב מוצע מוצג בנספח מס' 1.

נספח הבינוי מוצג בנספח מס' 1.

נספח התנועה מוצגת בנספח מס' 1.

פרק ב

השפעות סביבתיות

2.1 רוחות

2.1.1 קריטריון להערכת השפעת רוח על האדם

להשפעת הרוח על נוחות האדם שני מרכיבים מרכזיים: התחושה התרמית וההשפעה המכאנית של הרוח. לשני מרכיבים אלה השפעה על כושר הביצוע של תפקודים שונים במרחבים פתוחים החשופים לרוח, אשר נגזרים מעוצמת הרוח ומהטורבולנטיות.

בחלק גדול מהמקרים, נעשה שימוש בחישוב רוח שקולה לצורך הגדרת פרמטרים אלה. מהירות רוח שקולה מהווה מדד נוחות המשלב את מהירות הרוח בפועל ואת עוצמת הטורבולנטיות בגובה האדם. השפעת הטורבולנטיות על מהירות הרוח בגובה האדם, מושפעת מהתכסית בסביבה, כאשר בקרבת שטחים פתוחים היא הנמוכה ביותר (18%), בסביבת אזורים עירוניים בצפיפות בניה בינונית עד גבוהה (30%) ובאזורים מיוחדים, כגון שולי מגדלים או חצרות פתוחות למחצה היא גבוהה אף יותר (60%).

הרוח השקולה, סווגה לדרגות נוחות שונות, של הולכי הרגל בסביבת התכנית, כמוצג בטבלה מס' ב.1.

טבלה מס' ב.1: דרגות נוחות בהתאם למהירות רוח שקולה

דרגת נוחות	מהירות רוח שקולה	השפעה על תפקוד האדם
נח	$U_{eq} < 6 \text{ m/s}$	אין
לא נח	$U_{eq} < 9 \text{ m/s}$	רוח מורגשת, ללא השפעה על הפעילות
קשה	$U_{eq} < 15 \text{ m/s}$	השפעה על ביצוע פעילויות, הפרעה להליכה
לא סביל	$U_{eq} < 20 \text{ m/s}$	הפרעה ניכרת בהתקדמות נגד הרוח, חוסר יציבות
מסוכן	$U_{eq} > 20 \text{ m/s}$	קושי בשמירה על שיווי משקל

עפ"י תקן בניה ירוקה, ת"י 5281, נקבעו 2 קריטריונים למהירויות רוח שקולות בשטחים פתוחים – קריטריון נוחות מכאנית כמפורט בטבלה מס' ב.2 וקריטריון בטיחות הולכי רגל כמפורט בטבלה מס' ב.3.

טבלה מס' ב.2: נוחות מכאנית – אחוז הזמן המותר לעוצמות הרוח באזורים עירוניים שונים

אזור	אחוז חריגה מותר ממהירות 6 מ'/שנ'	אחוז חריגה מותר ממהירות 9 מ'/שנ'
רחבות וחניות	20%	10%
אזור עסקים ומסחר, מגורים וכניסות לבניינים	15%	10%
אזורי שהות בישיבה (מסעדות פתוחות, כיכרות עירוניות, שצ"פים)	10%	5%

טבלה מס' ב.3: בטיחות הולכי רגל

אזור	אחוז חריגה מותר ממהירות 15 מ'/שנ'	אחוז חריגה מותר ממהירות 20 מ'/שנ'
כל אזור הבדיקה	1.5%	0.01%

2.1.2 אקלים הרוח באזור התכנית

הניתוח מטאורולוגי נעשה על בסיס נתוני התחנה המטאורולוגית "נתניה" בשנים 2005-2011, הממוקמת כקילומטר צפונית לשטח התכנית.

מהניתוח עולה, כי ב-78% מהשנה, נושבות באזור רוחות חלשות במהירות של עד 4 מ'/שנ', ב-21% מהשנה נושבות באזור רוחות במהירות של 4-8 מ'/שנ' ורוחות במהירות רוח העולה על 8 מ'/שנ' נושבות רק ב-1% בשנה. המהירות הממוצעת בתחנה זו הינה 2.8 מ'/שנ' והכיוון השכיח ממנו נושבות רוחות חזקות הינו מערב.

הרדיקה שבוצעה כללה את כל מהירויות הרוח וכיווני הרוח בעונות השנה השונות.

2.1.3 המודל

מודל Urbawind של חברת Meteodyn הצרפתית, הינו מודל זרימה נומרי תלת מימדי, המדמה תנועת אוויר באטמוספירה בתנאים שונים. המודל משמש לניתוח זרימות רוח בסביבות פיסיות שונות ומגוונים, בהן סביב בניינים גבוהים. המודל עבר וולידציות שונות, בהן השוואה לתוצאות בדיקה במנהרת רוח².

מודל זה עומד בדרישות המשרד להג"ס לבחינת רוחות סביב בניינים גבוהים.

התוכנה מבוססת על מודל נומרי CFD (Computational Fluid Dynamics) בנפח מוגדר בפתרון משוואות תלת מימדיות תלויות זמן תוך הנחות וחישובי שימור מסה, מומנט, אנרגיה וטורבולנציה, בהתאם לנתוני קלט ותנאי גבול שהוזנו למודל.

חישוב שדה הרוח במרחב נעשה תוך שימוש באינטרפולציה המבוססת על משוואות לה-גרנז'יות. מודל הטורבולנציה בתוכנה מבוסס על שטף החום מהקרקע לאטמוספירה, כחלק ממאזן האנרגיה שבין קרינת השמש, שטף חום אנתרופוגני והקרינה החוזרת מהקרקע, המשמשים בקביעת מצב היציבות.

בנוסף, משוואות Navier-Stokes (NS) בתלת מימד מופעלות לביטוי טופוגרפיה, מבנים ומכשולים בעלי קווים מעוקלים בסריג.

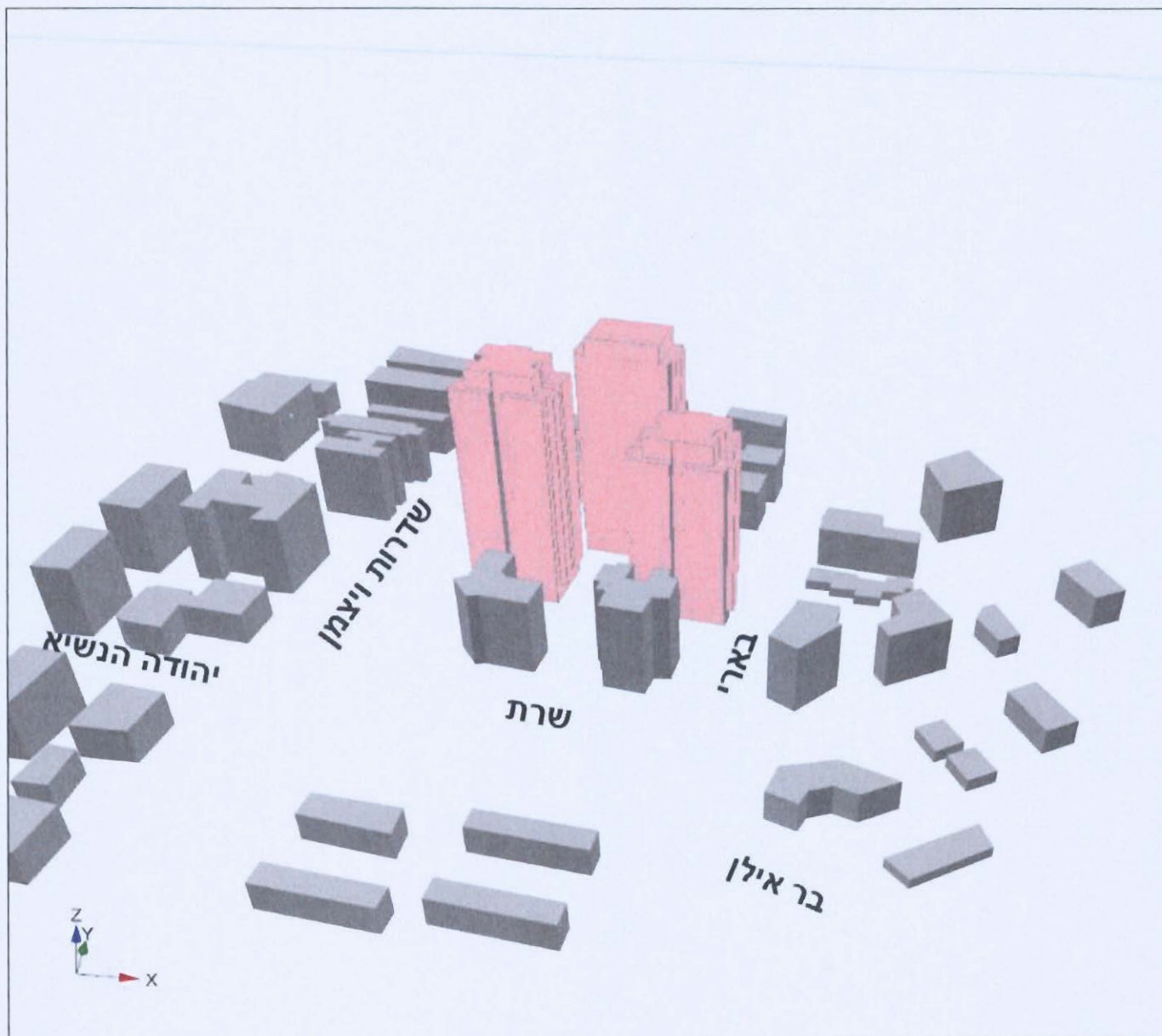
נתוני קלט:

- מימדי המבנה ומבנים סמוכים.
- קביעת מרחב הבדיקה (במישור האופקי והאנכי)- הוכנס למודל חיזוי רוחות סביבה בנויה לרדיוס של 346.25 מ'.
- נתונים מטאורולוגיים: מהירות הרוח, כיוון הרוח.
- יצירת רשת צפופה (שריג) לביטוי מקסימלי של המבנה והטופוגרפיה במרחב הנבדק, במקרה הרצה זו, מדובר בצפיפות תוצאות בשדה של מטר על מטר.
- הגדרת פרמטרים לפתרון- רמת חספוס המתאימה לסביבה עירונית, פרמטר "אלפא" של 3 בפתרון חישוב מהירות רוח שקולה. הרצת כל כיוון (סה"כ 8 כיוונים) הגיעה להתכנסות של 100%.
- בכל מודל נומרי, בכל תא שריג מחושבות משוואות הרוח ומוצג ערך ווקטור הרוח שהתקבל על בסיס חישוב הגורמים שתוארו לעיל, בהתאם לחישוב בנקודות שריג שסביבו. על כן, מהירות הרוח בכל נקודת בדיקה, מהווה את הרוח השקולה החזויה באותה הנקודה, בהתאם לנתוני הקלט שהוכנסו למודל.

² http://meteodyn.com/wp-content/uploads/2012/06/Urbawind_use_a_CFD_model_for_modeling_the_wind_in_urban_area_Fullpaper.pdf

תרשים מס' 2.2 מציג את בינוי התכנית והסביבה כפי שהוכנסו למודל הרוחות בתלת מימד.

תרשים 2.2: בינוי התכנית והסביבה כפי שהוכנס למודל הרוחות, במבט מכיוון דרום



כפי שמוצג בתרשים, למודל הוכנסו בינוי התכנית ומבנים קיימים בסביבה.

תוצאות וניתוחן

2.1.4

על מנת לבחון את השפעת הבינוי על משטר הרוחות בסביבה ועמידה בשני הקריטריונים המוצעים לתכנית כפי שמפורט בסעיף מס' 2.1.2 לעיל, מוצגות להלן תוצאות שכיחות כלל הרוחות אשר מהירותן עולה על 6 מ"/שנ' – רוחות בדרגת נוחות "לא נח", "קשה" ו"מסוכן"; שכיחות הרוחות העולות על 9 מ"/שנ' – רוחות בדרגת נוחות "קשה" ו"מסוכן"; שכיחות הרוחות העולות על 15 מ"/שנ' – רוחות בדרגת נוחות "לא סביל" ו"מסוכן" ושכיחות הרוחות העולות על 20 מ"/שנ' – רוח בדרגת נוחות "מסוכן" בלבד.

2.1.4.1 שכיחות הרוח למצבים "לא נוחים" (מעל 6 מ"/שנ') בשטח התכנית

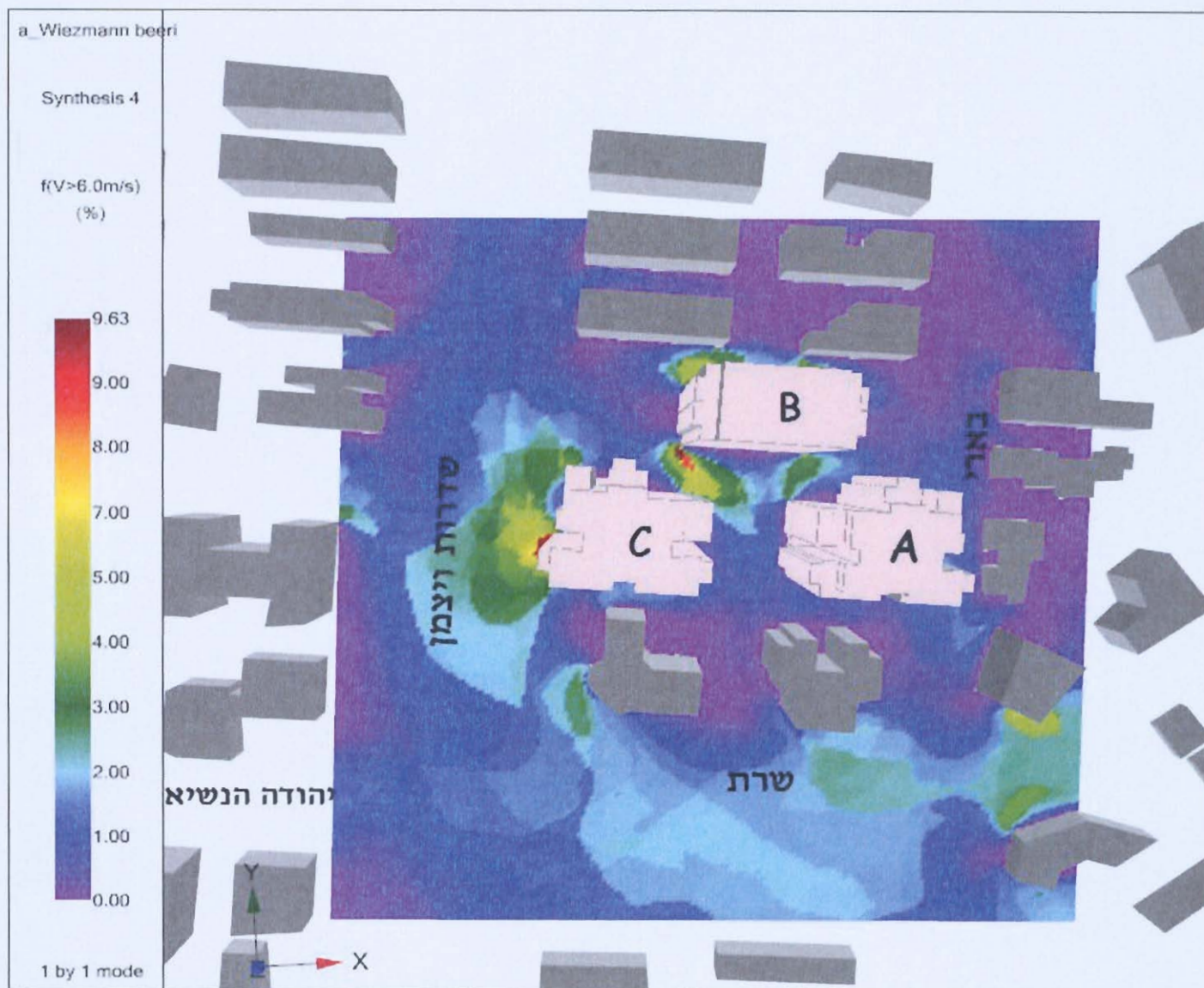
על פי הקריטריון נדרש מופע כולל של הרוחות העולות על 6 מ"/שנ' בשכיחות נמוכה מ-20% באזורים לשהות קצרה מאוד, רחובות וחניות, נמוכה מ-15% באזורי עסקים ומסחר, מגורים וכניסות לבניינים ונמוכה מ-10% באזורי שהות בישיבה (מסעדות פתוחות, כיכרות עירוניות, שצ"פים).

תרשים מס' 3. ב מציג את שכיחות הרוח למצבים לא נוחים ומעלה (כלל הרוחות העולות על 6 מ"/שנ'), במפלס הולכי הרגל, במבט על.

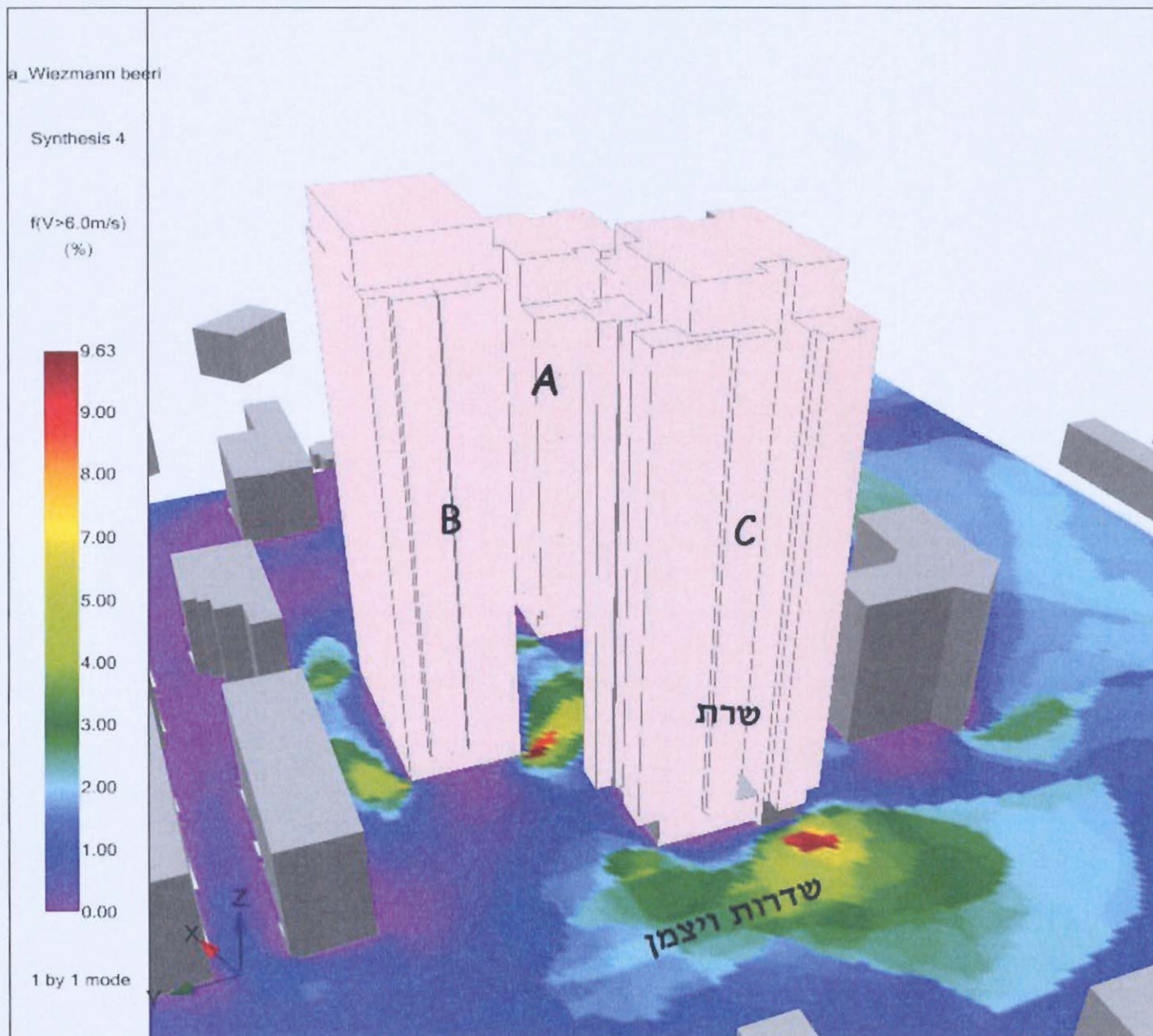
תרשים מס' 4. ב מציג את שכיחות הרוח למצבים לא נוחים ומעלה (כלל הרוחות העולות על 6 מ"/שנ'), במפלס הולכי הרגל, במבט מכיוון צפון- מערב.

תרשים מס' 5. ב מציג את שכיחות הרוח למצבים לא נוחים ומעלה (כלל הרוחות העולות על 6 מ"/שנ'), במפלס הולכי הרגל, במבט מכיוון מזרח.

תרשים ב.3: שכיחות הרוח למצבים לא נוחים ומעלה (כלל הרוחות העולות על 6 מ"ש), במפלס הולכי הרגל, במבט על

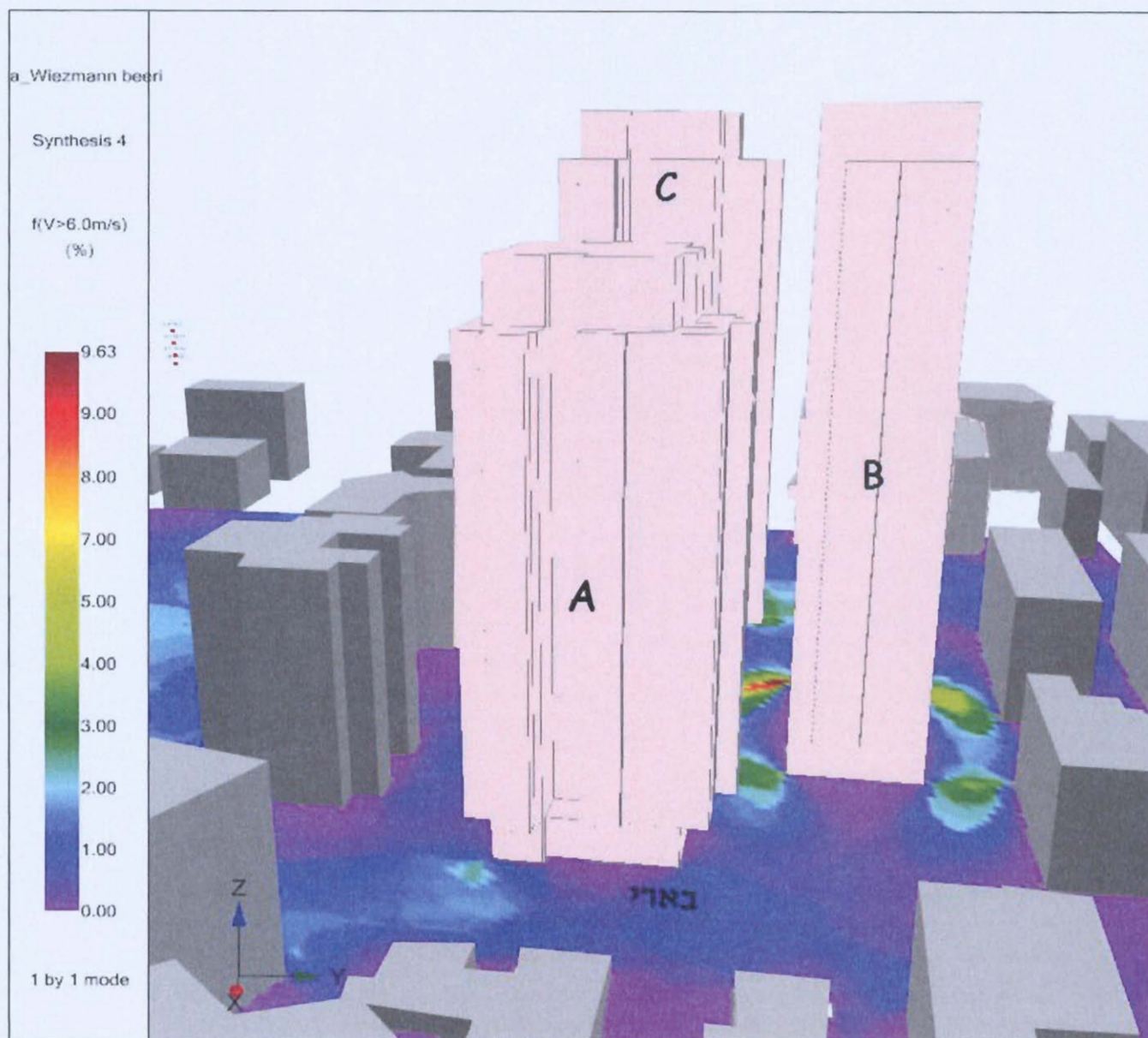


תרשים ב.4: שכיחות הרוח למצבים לא נוחים ומעלה (כלל הרוחות העולות על 6 מ"ש), במפלס הולכי



הרגל, במבט מכיוון צפון- מערב

תרשים ב.5: שכיחות הרוח למצבים לא נוחים ומעלה (כלל הרוחות העולות על 6 מ"שנ), במפלס הולכי הרגל, במבט מכיוון מזרח



כפי שניתן לראות מהתרשימים, השכיחות המקסימלית לרוחות "לא נוחות" (כלל הרוחות העולות על 6 מ"שנ) במפלס הולכי הרגל סביב הבניין הנבדק, עומדת על 9.6% בפינות הדרום מערביות של מבנים B ו-C

ואינה צפויה לחרוג מהקריטריון. סביב מבנים אלו חזויה הגברה של הרוח בעיקר ע"י רוחות מערביות המתבדרות סביב הבניינים.

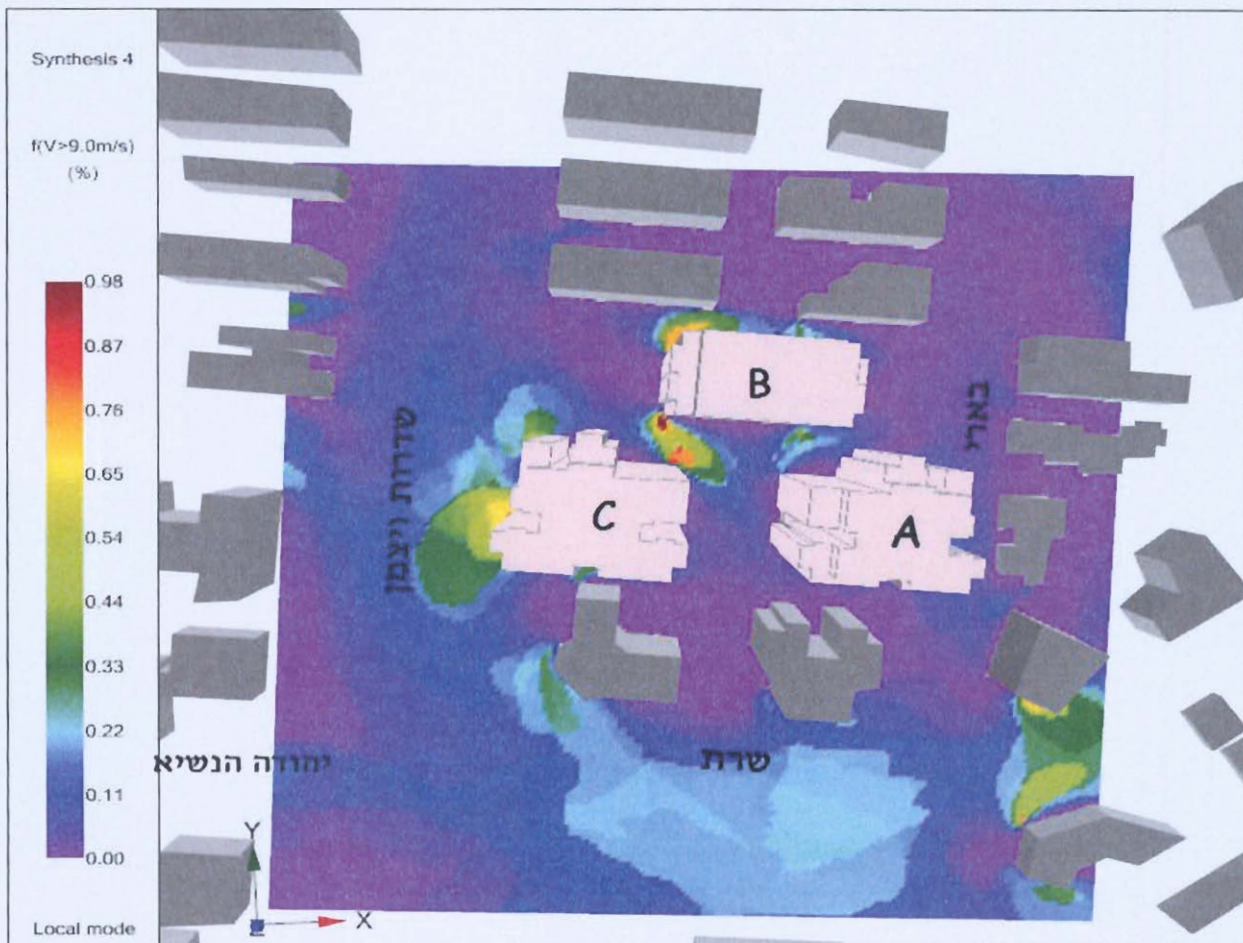
ממצאי הבדיקה מצביעים על עמידה בקריטריון לשכיחות מצבי רוח "נוחים".

2.1.4.2 שכיחות הרוח למצבים "קשים" (מעל 9 מ"שנ') בשטח התכנית

על פי הקריטריון, נדרש מופע כולל של הרוחות העולות על 9 מ"שנ' בשכיחות נמוכה מ-10% באזורי חניות, רחובות, אזורי מגורים, אזור עסקים ומסחר וכניסות לבניינים ונמוכה מ-5% באזורי שהות בישיבה.

תרשים מס' 6.ב מציג את שכיחות הרוח למצבים קשים ומעלה (כלל הרוחות העולות על 9 מ"שנ'), במפלס הולכי הרגל, במבט על.

תרשים 6.ב: שכיחות הרוח למצבים קשים ומעלה (כלל הרוחות העולות על 9 מ"שנ'), במפלס הולכי הרגל



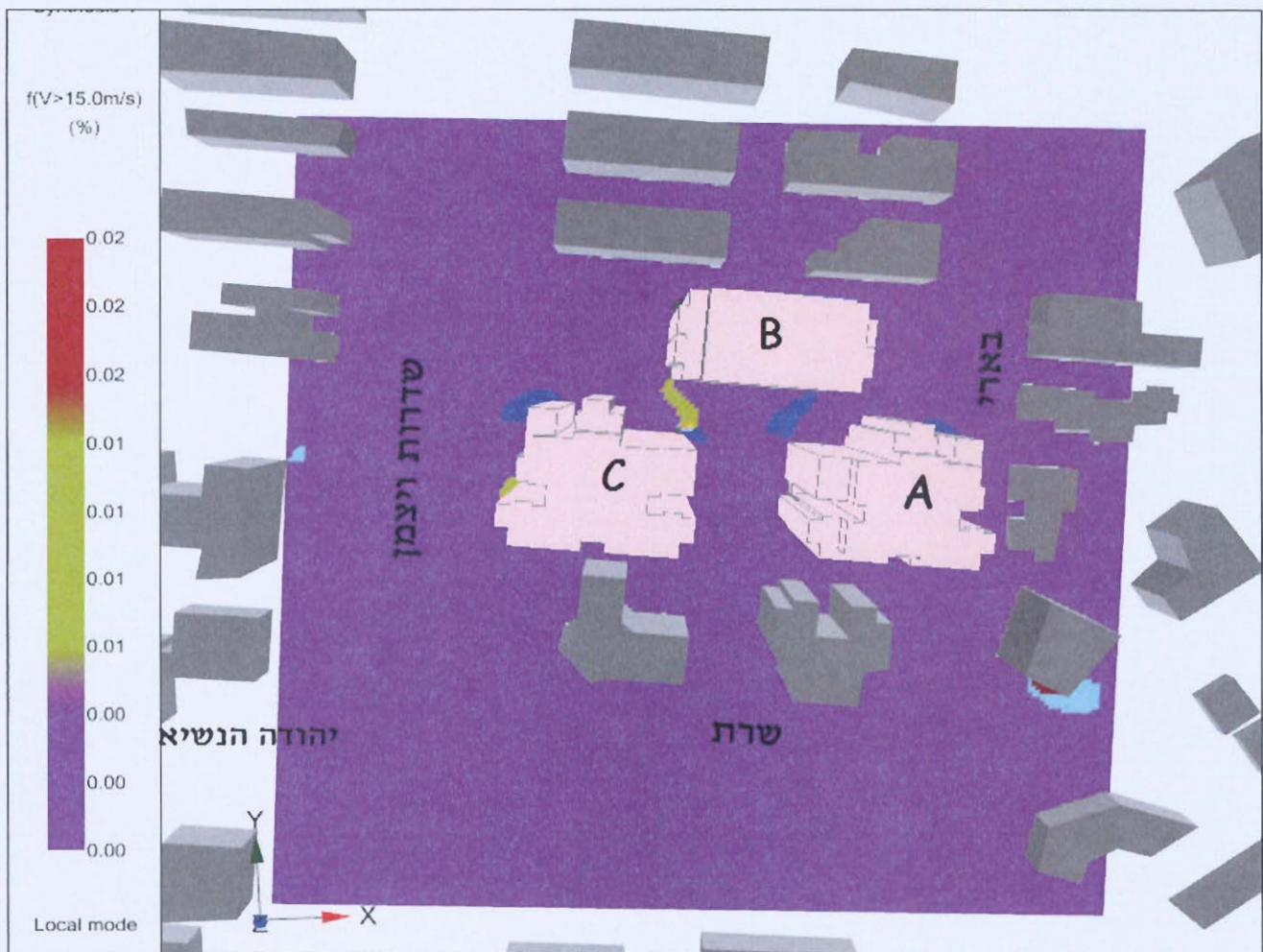
בכל שטח התכנית השכיחות לרוחות בדרגת נוחות "קשה" ומעלה הינה נמוכה ואינה עולה על 0.98%. על כן, ממצאי הבדיקה מצביעים על עמידה בקריטריון לשכיחות מצבי רוח "קשים".

2.1.4.3 שכיחות הרוח למצבים "לא סבילים" (מעל 15 מ"מ/שנ") בשטח התכנית

על פי הקריטריון, נדרש מופע כולל של רוחות העולות על 15 מ"מ/שנ' בשכיחות נמוכה מ-1.5% בכל אזור הבדיקה.

תרשים מס' 7.ב מציג את שכיחות הרוח למצבים לא סבילים ומעלה (כלל הרוחות העולות על 15 מ"מ/שנ'), במפלס הולכי הרגל, במבט על.

תרשים 7.ב: שכיחות הרוח למצבים לא סבילים ומעלה (כלל הרוחות העולות על 15 מ"מ/שנ'), במפלס הולכי הרגל, במבט על



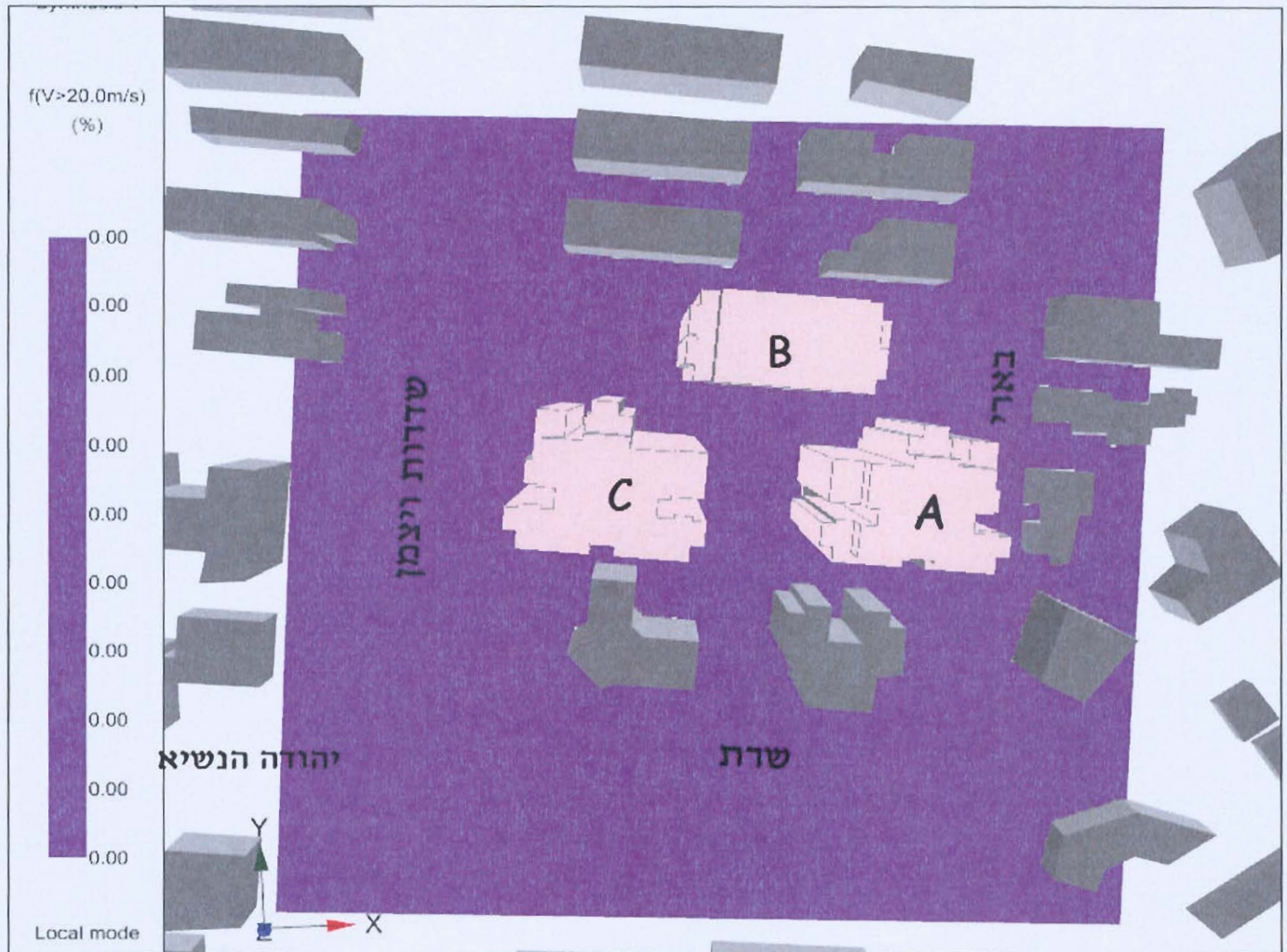
מהבדיקה עולה כי בכל שטח התכנית והסביבה, השכיחות לרוחות בדרגת נוחות "לא סביל" ומעלה הינה נמוכה ואינה עולה על 0.02%. אם כך, ממצאי הבדיקה מצביעים על עמידה בקריטריון לשכיחות מצבי רוח "לא סבילים".

2.1.4.4 שכיחות הרוח בדרגת נוחות "מסוכן" (מעל 20 מ"שנ') בשטח התכנית

על פי הקריטריון, נדרש מופע כולל של כלל הרוחות העולות על 20 מ"שנ' בשכיחות נמוכה מ-0.01% בכל אזור הבדיקה.

תרשים מס' 8.ב מציג את שכיחות הרוח למצבים מסוכנים (מעל 20 מ"שנ') במפלס הולכי הרגל במבט על.

תרשים 8.ב: שכיחות הרוח למצבים מסוכנים ומעלה (כלל הרוחות העולות על 20 מ"שנ'), במפלס הולכי הרגל, במבט על



מהבדיקה עולה, כי שכיחות הרוח למצבים "מסוכנים" הינה אפסית בכל שטח התכנית וסביבתה. על כן, מתקיימת עמידה בקריטריון זה.

2.1.5 סיכום ומסקנות

הקריטריונים המוצעים לתכנית הינם:

אזור	אחוז חריגה מותר ממהירות 6 מ'/שנ'	אחוז חריגה מותר ממהירות 9 מ'/שנ'
רחובות וחניות	20%	10%
אזור עסקים ומסחר אזור מגורים וכניסות לבניינים	15%	10%
אזורי שהות בישיבה (מסעדות) פתוחות, כיכרות עירוניות, שצ"פים	10%	5%
אזור	אחוז חריגה מותר ממהירות 15 מ'/שנ'	אחוז חריגה מותר ממהירות 20 מ'/שנ'
כל אזור הבדיקה	1.5%	0.01%

ממצאי בדיקת משטר הרוחות בשטח התכנית מעלים, כי בכל שטח התכנית צפויות רוחות נוחות בשכיחות גבוהה של כ-92% לאורך השנה ולא חזויות חריגות מהקריטריונים השונים.

שכיחות הרוח למצבים מסוכנים (מהירות רוח מעל 20 מ'/שנ') בכל שטח התכנית וסביבתה הסמוכה הינה אפסית.

בפינות הדרום מערביות של מבנים B ו-C תתגבר הרוח בעיקר בשל רוחות מערביות המתבדרות סביב פינות המבנים אולם הגברה זו אינה חורגת מהקריטריונים.

על כן, לא נדרשים אמצעים למיתון רוח בשטח התכנית.

2.2 הצללה

2.2.1 יעדי תכנון בנוגע לחשיפה לשמש

הטבלה להלן מציגה את הקריטריונים לזכויות שמש מינימאליות לשימושים רגישים כהגדרתם עפ"י התקן לבניה ירוקה ת"י 5281, גרסת 2016.

טבלה מס' ב.4: קריטריונים לזכויות שמש מינימאליות לשימושים רגישים להצללה עפ"י התקן לבניה ירוקה ת"י 5281, גרסת 2016

אזור בדיקה	כמות מינימלית של קרינה סולארית (קוט"ש למ"ר)
גגות ביום שיא החורף (לפחות 50% משטח הגג)	4 שעות ביום
חזיתות בגזרה הדרומית ביום שיא החורף	1.42
חזיתות בגזרה דרום-מזרחית ביום שיא החורף	0.81
חזיתות בגזרה דרום-מערבית ביום שיא החורף	0.87
שצ"פ (לפחות 30% משטחו) ביום שיא החורף	0.9

קריטריון 2: אחוז ההחמרה במצב הצל ביחס למצב הקיים אינו גבוה מ-20%.

2.3 בדיקת הצללה

על מנת לבדוק את השפעת הבינוי המוצע במסגרת התכנית על שעות ההצללה החזויות על המבנים הסמוכים, נעשה שימוש בתוכנת ייעודיות לחישוב הצללות: Ecotect 2011. בדיקת ההצללה בוצעה באופן גרפי ובחישוב כמותי ונבחנה עפ"י הדרישות לזכויות שמש מינימליות כפי שהוגדרו בטבלה מס' 4.ב. לעיל.

תרשים מס' 9.ב. (א-ג) מציג את חותם הצל של התכנית על הסביבה, בעונות השנה השונות ומיקום נקודות הבדיקה.

תרשים מס' 10.ב. מציג את חותם הצל של התכנית על הסביבה ב-21 בדצמבר בשעות 09:00-15:00, על גבי יעודי קרקע.

תרשים מס' 11.ב. מציג את ההשתנת השעתית של היטל צל התכנית על הסביבה ביום ה-21 בדצמבר, על גבי יעודי קרקע.

חותם הצל של התכנית ושל


מבנים גבוהים קיימים

בסביבתה נ-21 בדצמבר ב"ן

השעות 09:00 - 15:00

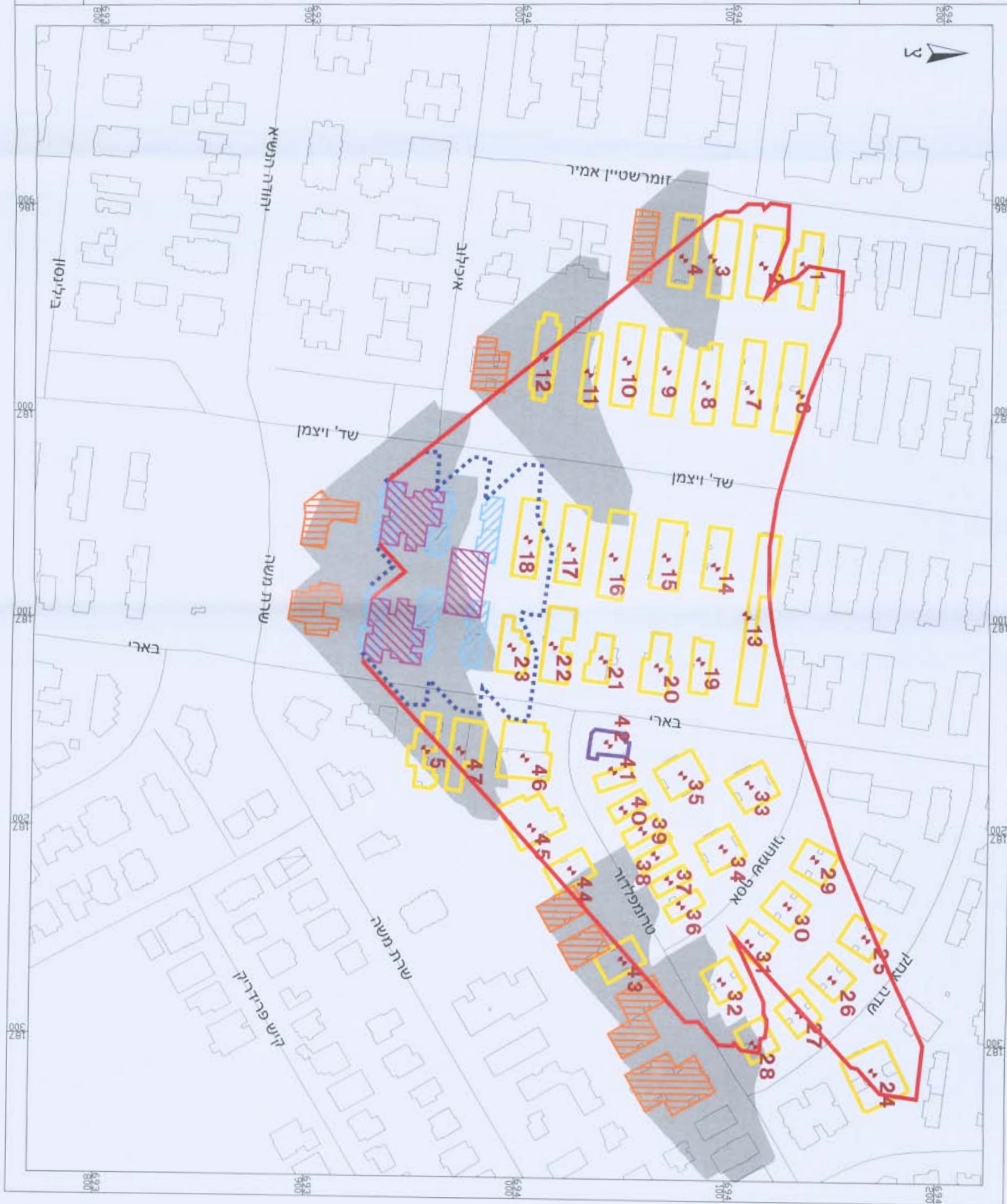
ק"כ 2,000:1

מקרא:

חיתום האל	בניוי מוצע	בניוי קיים	בניוי גבוה בסביבה
			

מבנים רגישים להצללה

מבנים לא רגילים
להצללה



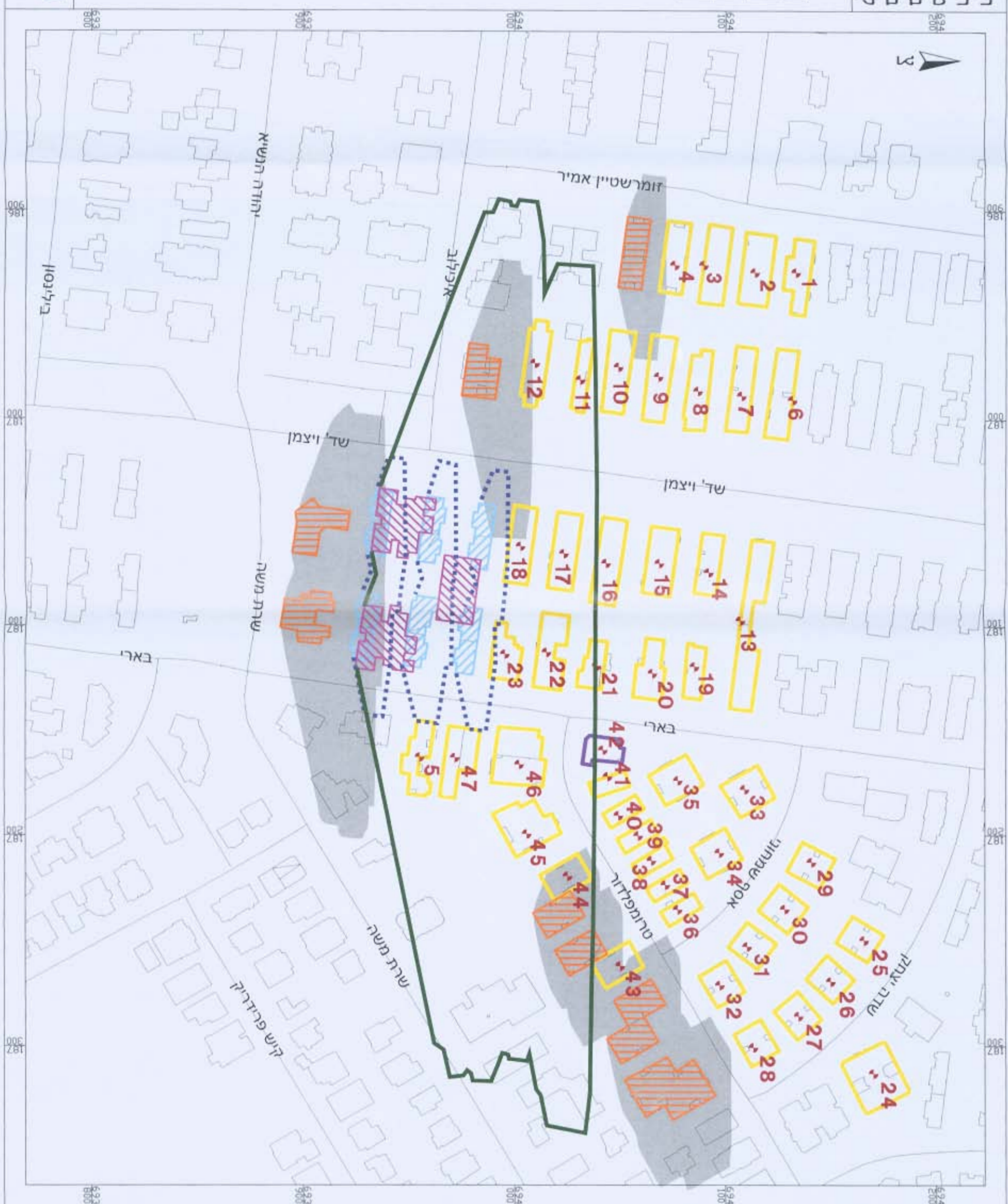
תרשימים מס' 9.ב.
חותם האל של התכנית ושל
מבנים גבורהים קיימים
בסביבה ב-21 במרץ/ספטמבר
בין השעות 08:00 - 16:00
ק"מ 2,000

מקרא:

חומת העל	בניין מואצ
	
	
	
	בניין גבוה בסביבה




מבנים רגישים להצללה



מבנים לא רגילים
להצלה

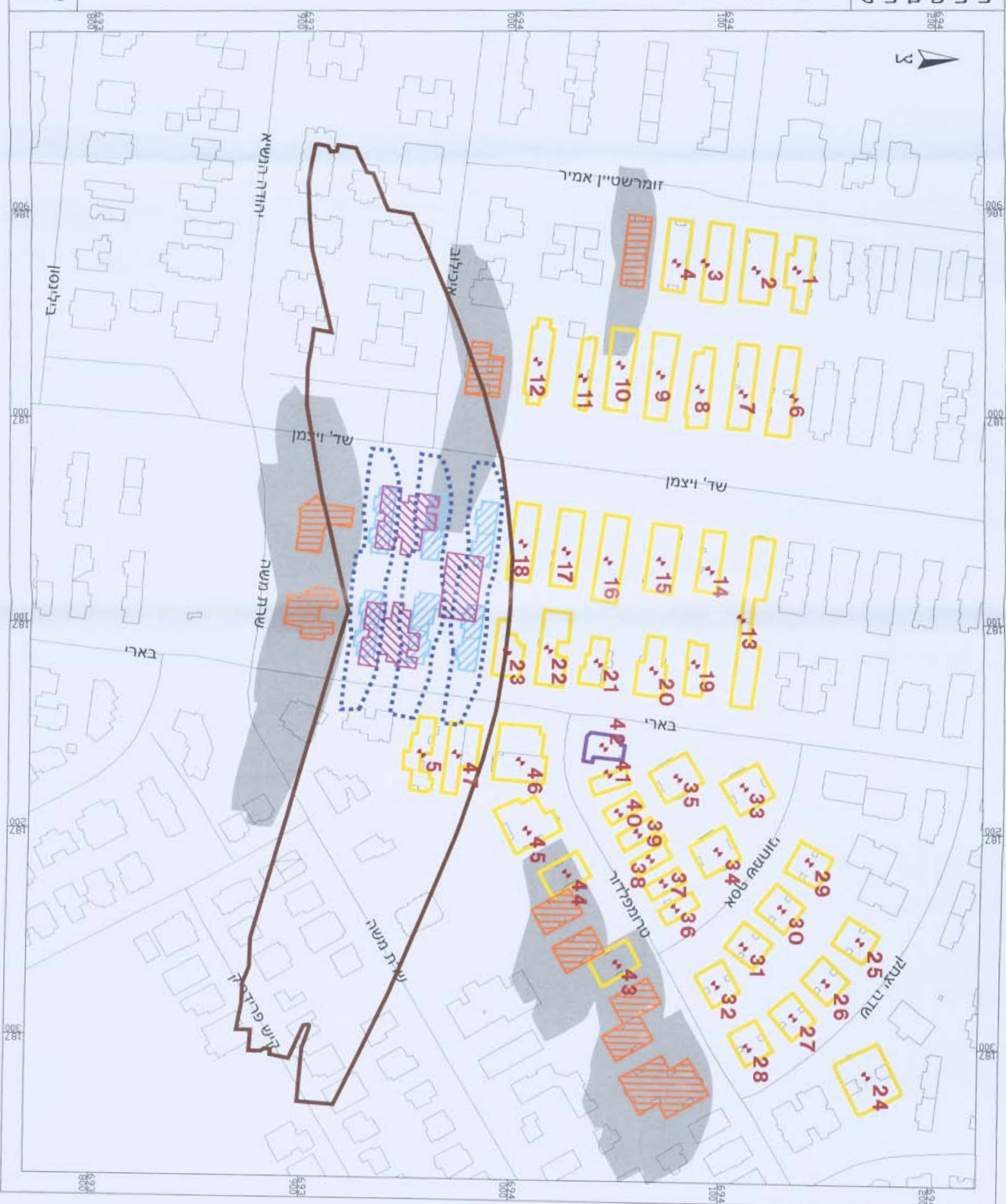


תרישים מס' 9.ב.
חותם הצל של התכנית ושל
מבנים גבוהים קיימים
בסביבתה ב- 21 ביולי בין
השעות 07:00 - 17:00
ק"מ 2,000

מקרא:

חומת העל		בניין מוצע
		בניין קיים
		בניין גבוה בסביבה

מבנים רגילים להצללה	מבנים לא רגילים להצללה
	



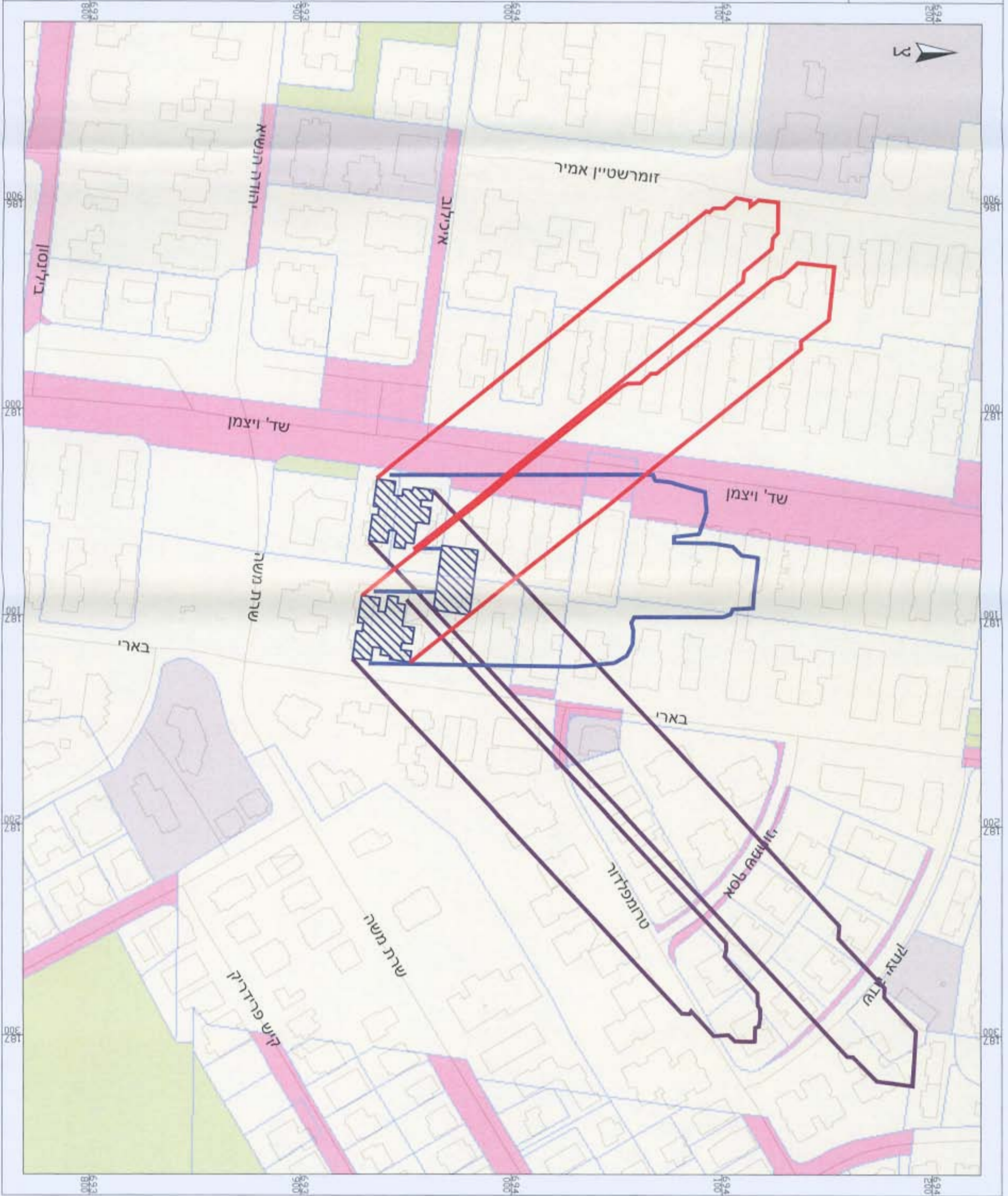
תרישים מס' 10.ב.
 חותם הצל של התכנית
 בעונות השנה השונות על
 רקע ייעודי קרקע
 קל"מ 1:2,000

- 21 בדצמבר
 בין 09:00 - 15:00
- 21 במרץ/ספטמבר
 בין 08:00 - 16:00
- 21 ביוני
 בין 07:00 - 17:00
- ייעודי קרקע:
 דרך או כביש או חניה
 מגורים
 שטח ציבורי פתוח
 שטח לבניני ציבור



תרשים מס' 11.ג
 ההשתנות השעתית של היטל
 הצל של התכנית על הסביבה
 ב-21 בדצמבר על רקע יעודי
 קרקע
 1:2,000 מ"מ

- 09:00
 12:00
 15:00
 ייעודי קרקע:
 דרך או כביש או חניה
 מגורים
 שטח ציבורי פתוח
 שטח לבנוני ציבור



כפי שניתן לראות בתרשימים, בעונת החורף, חותם הצל של התוכנית הנדונה מצל על הרחובות, ויצמן, בארי, זומרשטיין, שדה יצחק, שמחוני וטרומפלדור, שמצפון לבינוי המוצע.

סה"כ 47 מבנים נמצאו בתחום חותם הצל של התכנית, כולם למעט בית הכנסת (מבנה 42) מוגדרים כרגישים להצללה. המבנים המושפעים מחותם הצל של הבינוי המוצע מפורטים בטבלה מס' 5.ב.

גבהי המבנים נלקחו מהאתרים Google Street View, GovMap ומערכת ה-GIS העירונית.

טבלה מס' 5.ב: פירוט מבנים בסביבת התכנית אשר נמדדו בהם השפעות צל

מספור מבנה	כתובת	שימוש	גובה בניין [מ']	מס' קומות
1	זומרשטיין 16	מגורים	16	5
2	זומרשטיין 14	מגורים	16	5
3	זומרשטיין 12	מגורים	12.8	4
4	זומרשטיין 10	מגורים	12.8	4
5	בארי 56	מגורים	3.2	1
6	ויצמן 101	מגורים	16	5
7	ויצמן 99	מגורים	25.6	8
8	ויצמן 97	מגורים	12.8	4
9	ויצמן 95	מגורים	16	5
10	ויצמן 93	מגורים	16	5
11	ויצמן 91	מגורים	12.8	4
12	ויצמן 89	מגורים	19.2	6
13	ויצמן 98	מגורים	19.2	6
14	ויצמן 96	מגורים	19.2	6
15	ויצמן 94	מגורים	22.4	7
16	ויצמן 92	מגורים	22.4	7
17	ויצמן 90	מגורים	16	5
18	ויצמן 88	מגורים	16	5
19	בארי 75	מגורים	16	5
20	בארי 73	מגורים	16	5
21	בארי 71	מגורים	22.4	7
22	בארי 69	מגורים	12.8	4
23	בארי 67	מגורים	12.8	4

מספור מבנה	כתובת	שימוש	גובה בניין [מ']	מס' קומות
24	שדה יצחק 11	מגורים	22.4	7
25	שדה יצחק 8	מגורים	9.6	3
26	שדה יצחק 10	מגורים	9.6	3
27	שדה יצחק 12	מגורים	9.6	3
28	שדה יצחק 14	מגורים	12.8	4
29	שמחוני יוסף 5	מגורים	12.8	4
30	שמחוני יוסף 7	מגורים	12.8	4
31	שמחוני יוסף 9	מגורים	12.8	4
32	שמחוני יוסף 11	מגורים	12.8	4
33	שמחוני יוסף 2	מגורים	25.6	8
34	שמחוני יוסף 4	מגורים	25.6	8
35	בארי 68	מגורים	16	5
36	טרומפלדור 11	מגורים	6.4	2
37	טרומפלדור 9	מגורים	6.4	2
38	טרומפלדור 7	מגורים	6.4	2
39	טרומפלדור 5	מגורים	6.4	2
40	טרומפלדור 3	מגורים	6.4	2
41	טרומפלדור 1	מגורים	6.4	2
42	בארי 64	בית כנסת	6.4	2
43	טרומפלדור 14	מגורים	12.8	4
44	טרומפלדור 8	מגורים	12.8	4
45	טרומפלדור 6	מגורים	16	5
46	בארי 62	מגורים	16	5
47	בארי 60	מגורים	9.6	3

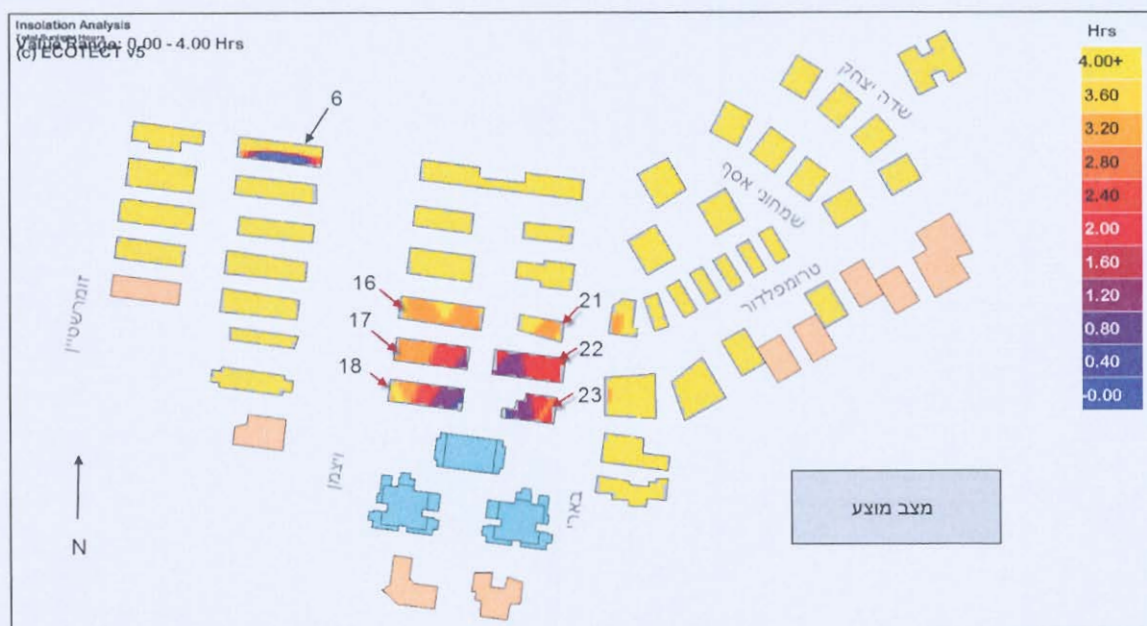
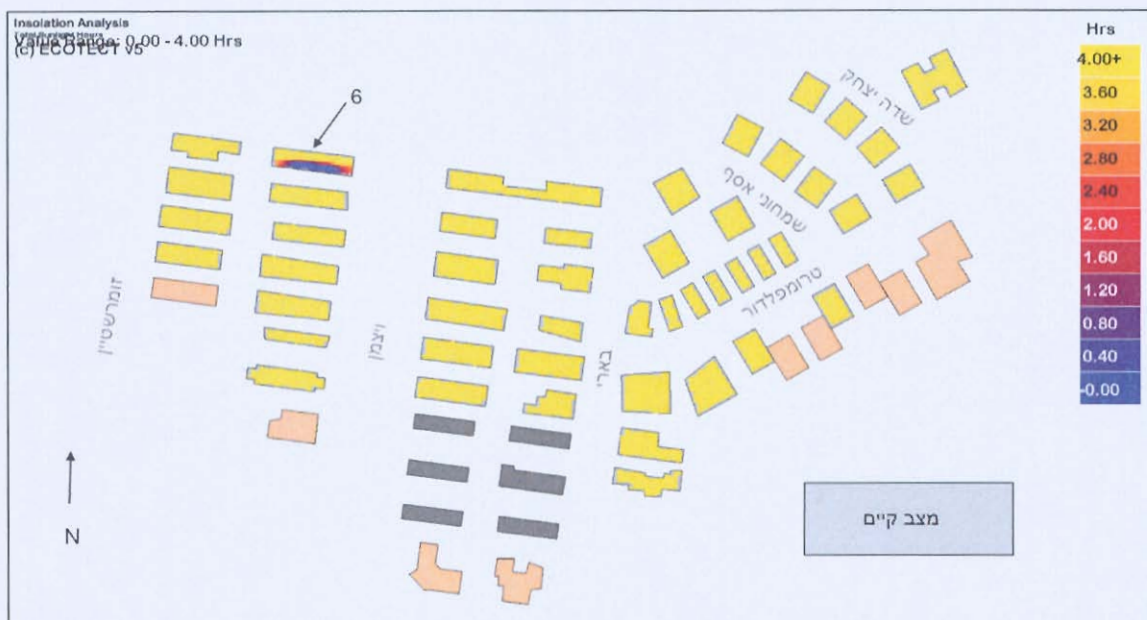
2.3.1 תוצאות ניתוח ההצללות

2.3.1.1 בדיקת הצללה בסביבת התכנית

הצללה על גגות בסביבת התכנית

לפי הקריטריון הנדרש, נדרשת חשיפה לשמש של 50% משטח גגות מבנים בסביבת התכנית ביום שיא החורף במשך 4 שעות לפחות, בין השעות 9:00-15:00.

תרשים מס' 12: שעות שמש על גגות של מבנים בסביבת התכנית ביום ה-21 לדצמבר, בין השעות 9:00-15:00 במצב הקיים ובמצב המוצע



מהתרחשים ניתן לראות שמתוך 47 המבנים שבתחום חותם הצל של התכנית, **במצב הקיים** רק גג מס' 6 (מסומן בחץ שחור בתרשים) נמוך מהקריטריון המוצע. **במצב המוצע**, מידת החשיפה לשמש של עוד שישה גגות (מבנים מס' 16, 17, 18, 21, 22, 23 - מסומנים בחץ אדום בתרשים) נמוכה מהקריטריון, מתוכם כולם מוגדרים כמבנים הרגישים להצללה ונמצאים בסמוך לבינוי המוצע מצפון.

בוצעה בדיקה פרטנית, המוצגת בטבלה מס' ב.6, כדי לבחון את אחוז ההחמרה מהמצב הקיים בגגות המבנים הרגישים להצללה בהם צפויה חריגה במצב המוצע, ביום הקצר השנה.

טבלה מס' ב.6: שיעור השפעת הצל של התכנית על גגות המבנים הרגישים להצללה בתחום חותם הצל, בהם צפויה חריגה במצב המוצע, ביום הקצר בשנה

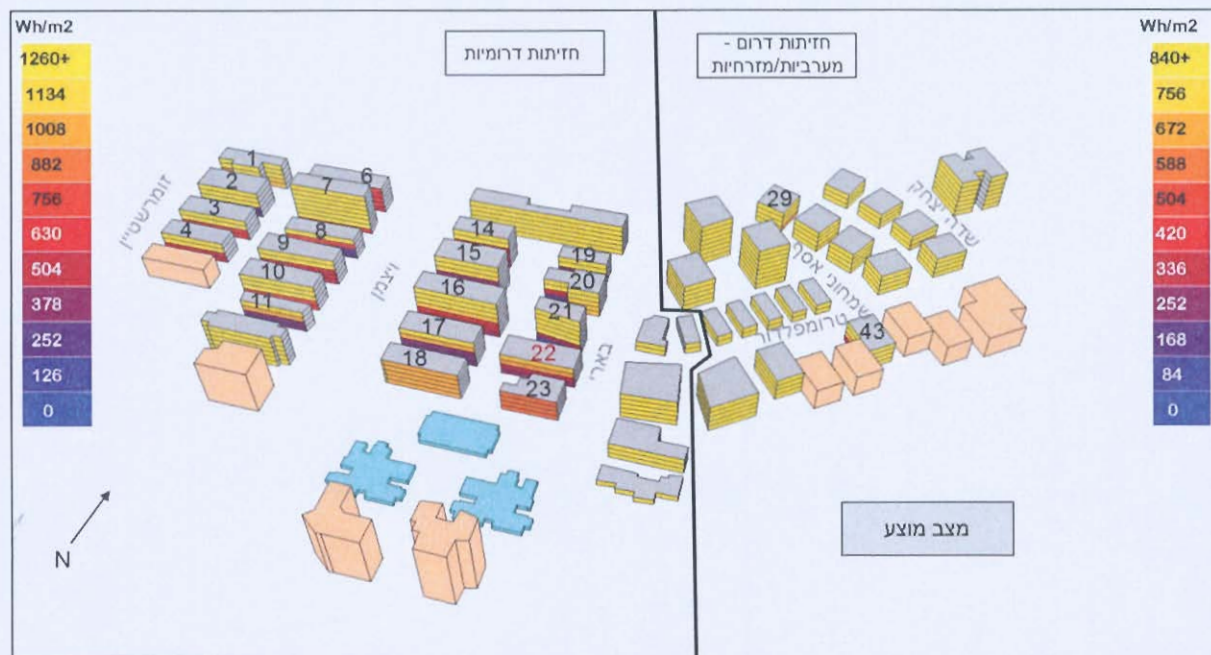
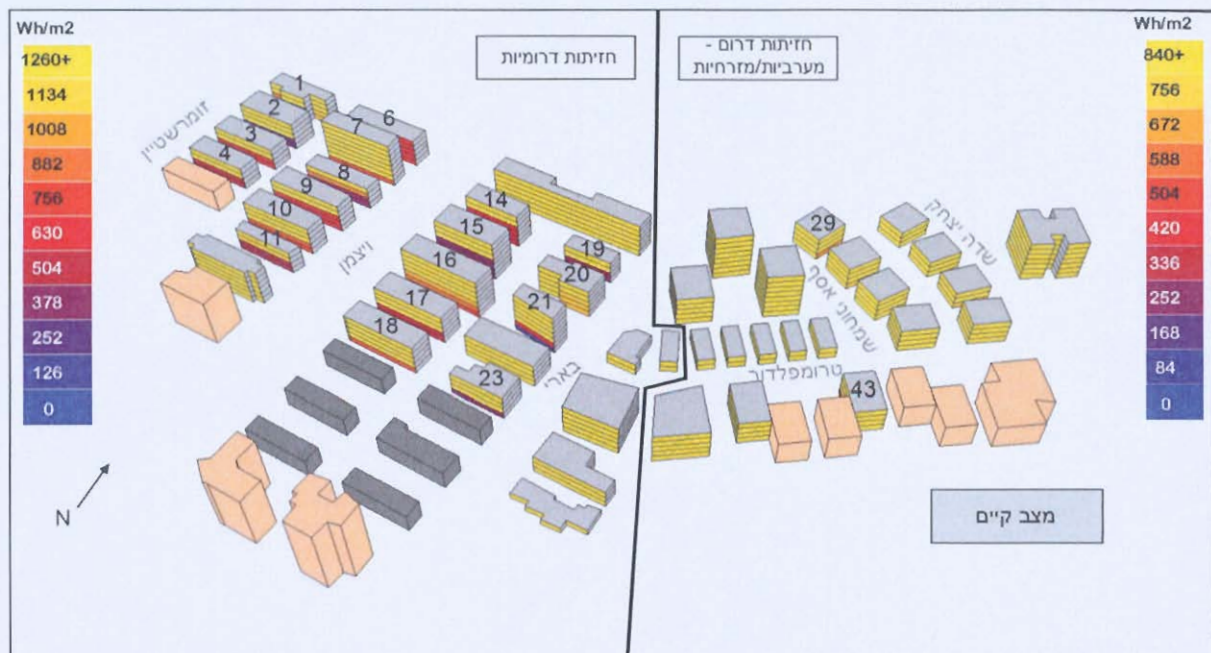
מס' מבנה	שעות שמש ממוצעות, במצב הקיים	שעות שמש ממוצעות, במצב המוצע	שינוי בשעות השמש מהמצב הקיים	אחוז השינוי בשעות השמש מהמצב הקיים
6	3.1	3.1	0	0
16	6	3.2	2.8	47
17	6	2.4	3.6	62
18	6	2.0	4.0	67
21	6	3.5	2.5	42
22	6	1.7	4.3	72
23	6	1.5	4.5	75

מתוך הטבלה ניתן לראות כי עבור 6 המבנים הסמוכים מצפון לבינוי המוצע, 16, 17, 18, 21, 22, 23, אשר אינם עומדים בהמלצות הבנייה הירוקה לחשיפת שמש לגגות במצב המוצע, אחוז ההחמרה מהמצב הקיים עולה על 20% (מסומנים בטבלה באדום), וע"כ אינם עומדים גם בהמלצות לאחוז השינוי.

הצללה על חזיתות דרומיות בסביבת התכנית

לפי המלצות הבנייה הירוקה, דרושה מידת חשיפה של מינימום 1.26 kWh/m^2 בחזית הדרומית, 0.84 kWh/m^2 בחזית הדרום-מערבית, 0.7 kWh/m^2 בחזית הדרום-מזרחית, ב-21 בדצמבר בין השעות 09:00-15:00.

תרשים מס' ב.13: כמות קרינת שמש ב- Wh/m^2 על חזיתות דרומיות של מבנים בסביבת התכנית ביום ה-21 בדצמבר בין השעות 09:00-15:00 במצב הקיים ובמצב המוצע



מתוך 47 המבנים הנמצאים בתחום הצל של התכנית, **במצב הקיים** 21 חזיתות דרומיות של המבנים בסביבה (1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 29, 43) אינם עומדים בהמלצות הבנייה הירוקה לחשיפה לשמש, בקומות מסויימות (ממוספרים בשחור בתרשים).

במצב המוצע, מבנה נוסף, מבנה מס' 22, אינו עומד בהמלצות לחזיתות דרומיות (ממוספר באדום בתרשים). סה"כ 22 מבנים שאינם עומדים בהמלצות הבנייה הירוקה במצב המוצע, כולם מוגדרים כרגישים להצללה.

בוצעה בדיקה פרטנית, המוצגת בטבלה מס' 7.ב, עבור קומות המבנים הרגישים להצללה הצפויות לקבל כמות קרינת שמש בחזיתות הדרומיות הנמוכה מהקריטריון הראשון **במצב המוצע**, על מנת לחשב את אחוז ההחמרה בהם מהמצב הקיים בעקבות הבינוי המוצע, ביום הקצר בשנה.

טבלה מס' 7.ב: שיעור השפעת הצל של התכנית על החזיתות הדרומיות של מבנים בתחום חותם הצל, בהם צפויה חריגה במצב המוצע, ביום הקצר בשנה

מס' מבנה ושימוש	מס' קומה	סוג החזית	כמות קרינת שמש ב- במצב הקיים, Wh/m ²	כמות קרינת שמש ב- במצב המוצע, Wh/m ²	אחוז ההפחתה מהמצב הקיים
	1	S(1260Wh/m ²)	75	75	0
1	2	S(1260Wh/m ²)	87	87	0
	3	S(1260Wh/m ²)	109	109	0
2	1	S(1260Wh/m ²)	295	295	0
	2	S(1260Wh/m ²)	319	319	0
3	1	S(1260Wh/m ²)	658	659	0
	2	S(1260Wh/m ²)	690	691	0
4	1	S(1260Wh/m ²)	513	514	0
	2	S(1260Wh/m ²)	536	538	0
	1	S(1260Wh/m ²)	519	605	14
	2	S(1260Wh/m ²)	569	655	13
6	3	S(1260Wh/m ²)	610	662	8
	4	S(1260Wh/m ²)	637	672	5
	5	S(1260Wh/m ²)	694	696	0
7	1	S(1260Wh/m ²)	679	793	14
	1	S(1260Wh/m ²)	249	381	35
8	2	S(1260Wh/m ²)	278	407	32
	3	S(1260Wh/m ²)	756	921	18
	1	S(1260Wh/m ²)	500	666	25
9	2	S(1260Wh/m ²)	513	680	25
	3	S(1260Wh/m ²)	534	701	24

מס' מבנה ושימוש	מס' קומה	סוג החזית	כמות קרינת שמש ב- במצב הקיים, Wh/m ²	כמות קרינת שמש ב- במצב המוצע, Wh/m ²	אחוז ההפחתה מהמצב הקיים
10	1	S(1260Wh/m ²)	771	704	9
	2	S(1260Wh/m ²)	821	761	7
	1	S(1260Wh/m ²)	477	326	32
11	2	S(1260Wh/m ²)	492	333	32
	3	S(1260Wh/m ²)	1130	979	13
	1	S(1260Wh/m ²)	532	532	0
14	2	S(1260Wh/m ²)	541	541	0
	3	S(1260Wh/m ²)	653	553	15
	4	S(1260Wh/m ²)	570	570	0
15	1	S(1260Wh/m ²)	339	339	0
	2	S(1260Wh/m ²)	348	348	0
	3	S(1260Wh/m ²)	362	362	0
16	4	S(1260Wh/m ²)	380	378	1
	5	S(1260Wh/m ²)	2209	1120	49
	1	S(1260Wh/m ²)	731	424	42
17	2	S(1260Wh/m ²)	878	536	39
	3	S(1260Wh/m ²)	1041	559	46
	4	S(1260Wh/m ²)	3014	1073	64
18	1	S(1260Wh/m ²)	527	317	40
	2	S(1260Wh/m ²)	544	325	40
	3	S(1260Wh/m ²)	1268	345	73
19	4	S(1260Wh/m ²)	3255	992	70
	1	S(1260Wh/m ²)	806	1006	-25
	2	S(1260Wh/m ²)	2727	1019	63
20	3	S(1260Wh/m ²)	3543	1007	72
	4	S(1260Wh/m ²)	3591	1021	72
	5	S(1260Wh/m ²)	3593	1009	72
21	1	S(1260Wh/m ²)	351	284	19
	2	S(1260Wh/m ²)	426	362	15
	1	S(1260Wh/m ²)	1079	1079	0
22	2	S(1260Wh/m ²)	1099	1098	0
	3	S(1260Wh/m ²)	1112	1109	0
	1	S(1260Wh/m ²)	177	172	3
23	2	S(1260Wh/m ²)	701	433	38
	1	S(1260Wh/m ²)	1474	376	74
	2	S(1260Wh/m ²)	1914	481	75
24	3	S(1260Wh/m ²)	3109	962	69

מס' מבנה ושימוש	מס' קומה	סוג החזית	כמות קרינת שמש ב- במ"מ, Wh/m ²	כמות קרינת שמש ב- במ"מ, Wh/m ²	אחוז ההפחתה מהמצב הקיים
23	4	S(1260Wh/m ²)	3556	1082	70
	1	S(1260Wh/m ²)	373	868	-133
	2	S(1260Wh/m ²)	2143	867	60
	3	S(1260Wh/m ²)	3516	841	76
	4	S(1260Wh/m ²)	3588	870	76
29	1	SE(700Wh/m ²)	619	619	0
	1	SW(840Wh/m ²)	425	377	11
43	2	SW(840Wh/m ²)	771	677	12

מתוך 22 המבנים הרגילים להצללה בהם אין עמידה בהמלצות בחזיתות הדרומיות במצב המוצע, עשרה מבנים (8, 9, 11, 15, 16, 17, 18, 21, 22, 23) מראים החמרה של מעל 20% מהמצב הקיים בקומות מסוימות ועל כן אינם עומדים בשני הקריטריונים (צבועים באדום בטבלה לעיל).

2.3.1.2 בדיקת הצללה בתוך שטח התכנית

בתרשימים להלן מוצגת כמות קרינת שמש על הבינוי המוצע ביום ה-21 לדצמבר, בין השעות 09:00-15:00.

חשיפת גגות לשמש חורפית

לפי המלצות הבנייה הירוקה, דרושה חשיפה לשמש של 50% משטח גגות מבנים בסביבת התכנית ב-21 לדצמבר, במשך 4 שעות לפחות, בין השעות 09:00-15:00.

תרשים מס' ב.14: שעות שמש על גגות הבינוי המוצע ביום ה-21 בדצמבר בין השעות 09:00-15:00, במבט



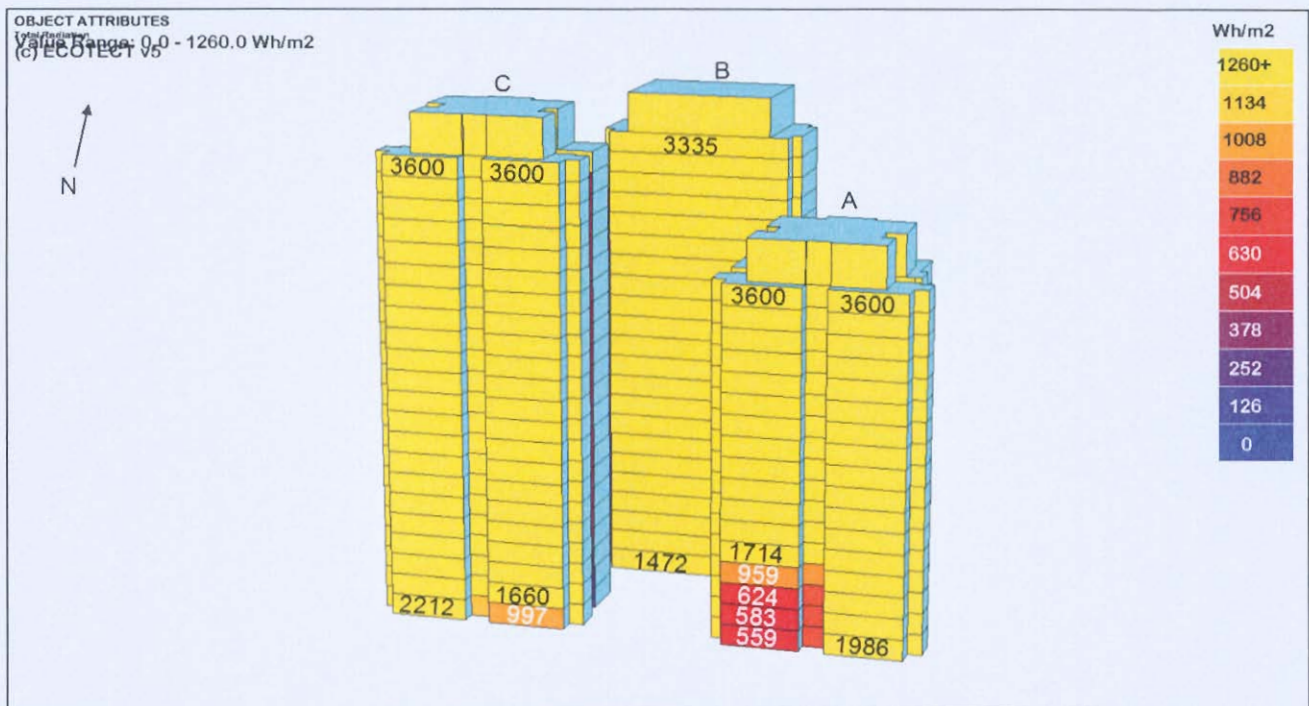
על

מידת החשיפה לשמש של שלושת מבני התכנית היא לפחות 4 שעות ביום על מחצית משטח הגג, ביום הקצר בשנה, ועל כן עומדים בהמלצות לגגות.

חשיפת חזיתות דרומיות לשמש חורפית

לפי המלצות הבנייה הירוקה, דרושה מידת חשיפה של מינימום 1.26 kWh/m^2 בחזית הדרומית, ב-21 בדצמבר בין השעות 09:00-15:00.

תרשים מס' 15: כמות קרינת השמש ב- Wh/m^2 על החזיתות הדרומיות של הבינוי המוצע ביום ה-21 בדצמבר בין השעות 09:00-15:00, במבט מכיוון דרום



שלושת מבני התכנית מקבלים חשיפה נאותה לאור השמש בחזיתות הדרומיות ברוב הקומות, ביום הקצר בשנה. עם זאת מידת החשיפה לשמש, עבור ארבע הקומות הראשונות במבנה A באגף המערבי והקומה הראשונה במבנה C באגף המזרחי, נמוכה מהמלצות הבנייה הירוקה, היות והם מוצלים על ידי המבנים הקיימים מדרום לשטח התכנית.

2.3.2 סיכום

נבדקו השפעות הצל של המבנים המוצעים בתכנית בהשוואה למבנים הקיימים בשטח עפ"י שני קריטריונים.

הקריטריון הראשון ממליץ חשיפה של לפחות 1.26 kWh/m^2 על חזיתות דרומיות, 0.84 kWh/m^2 על חזיתות דרום-מערביות, 0.7 kWh/m^2 על חזיתות דרום-מזרחיות ולפחות 4 שעות שמש על מחצית משטח הגג.

הקריטריון השני ממליץ הפחתה בכמות הקרינה מהמצב המוצע לקיים של עד 20%.

2.3.2.1 ממצאי בדיקת השפעות ההצללה על הסביבה:

נמצא כי מתוך 47 המבנים שבתחום חותם הצל של התכנית, 10 מבנים אינם עומדים בהמלצות הבנייה הירוקה לחזיתות דרומיות, מתוכם 6 מבנים אינם עומדים בשני הקריטריונים המומלצים לגגות. מבנים אלו נמצאים סמוך לבינוי המוצע מצפון ומצפון-מערב.

סיכום המבנים אשר אינם עומדים בשני הקריטריונים בסביבת התכנית וכתובתם מוצגים בטבלה מס' 2.2-5.

טבלה מס' ב.8: סיכום מבנים חורגים בסביבת התכנית משני הקריטריונים

כתובת	מספר מבנה	חריגה מהקריטריון לחזיתות דרומיות (קומות)	חריגה מהקריטריון לגגות
ויצמן 97	8	1-2	-
ויצמן 95	9	1-3	-
ויצמן 91	11	1-2	-
ויצמן 94	15	5	-
ויצמן 92	16	1-4	✓
ויצמן 90	17	1-4	✓
ויצמן 88	18	2-5	✓
בארי 71	21	2	✓
בארי 69	22	1-4	✓
בארי 67	23	2-4	✓

2.3.2.2 ממצאי בדיקת השפעות ההצללה על הבינוי בשטח התכנית:

גגות הבינוי המוצע מקבלים חשיפה נאותה לאור השמש ועל כן עומדים בקריטריון המוצע.

שלושת מבני התכנית מקבלים חשיפה נאותה לאור השמש בחזיתות הדרומיות ברוב הקומות, אך מידת החשיפה לשמש, עבור ארבע הקומות הראשונות במבנה A באגף המערבי והקומה הראשונה במבנה C באגף המזרחי, נמוכה מהקריטריון היות והם מוצלים על ידי המבנים הקיימים מדרום לשטח התכנית.

2.4 רעש

2.4.1 קריטריונים

2.4.1.1 רעש מכבישים

בהתאם להנחיות הועדה הבין-משרדית לקביעת קריטריונים לרעש מכבישים (1999) ומדיניות המשרד להגנת הסביבה המבוססת על מסמך זה, יש לנקוט באמצעים להפחתת הרעש מהכביש החדש במידה והרעש החזוי עולה על $Leq=64 \text{ dB(A)}$ מחוץ למבני מגורים או 59 dB(A) מחוץ למוסדות ציבור רגישים לרעש.

במידה ולא ניתן לעמוד בקריטריונים המפורטים לעיל מחוץ לבניין, נדרש לבצע מיגון אקוסטי הניתן לבצוע בעלות סבירה ע"י קירות/סוללות אקוסטיים או לנקוט באמצעים אקוסטיים במסגרת טיפול במעטפת הבניין (מיגון דירתי). רמת ההנחתה הנדרשת ממיגון דירתי נקבעת בהתאם לקריטריון של מפלס הרעש המרבי של 40 dB(A) בתוך חדר מגורים או מוסד ציבורי רגיש לרעש עם חלון ודלת סגורים.

2.4.2 המלצות להוראות בתכנית

תנאי להיתר בניה יהיה בדיקה אקוסטית כתוצאה של רעש מכבישים באשר לגן הילדים, מעון היום ומבני המגורים המתוכננים, על פיה יקבע האם נדרש מיגון ומאיזה סוג. הבדיקה תיערך עפ"י מתודולוגיה לתכנון אקוסטי של כבישים משנת 2011 ותאושר ע"י היחידה הסביבתית בעיריית נתניה.

הנחיות לצמצום מפגעי רעש בעת עבודות הבנייה

עבודות הבנייה יבוצעו בהתאם להוראות בדבר מניעת רעש בזמן ביצוע עבודות בניה של המשרד להגנת הסביבה מיום 8.7.15.

תנאי למתן היתר בנייה/הריסה יהיה הגשת נספח אקוסטי למניעת רעש בשלבי ההקמה לאישור היחידה הסביבתית בעיריית נתניה.

2.5 מטאורולוגיה ואיכות אוויר

2.5.1 משטר הרוחות

שושנות אלה מבוססות על תחנת הניטור "נתניה" בשנים 2010-2015 אשר ממוקמת כ- 800 מטר משטח התוכנית.

הרוחות השכיחות ביותר, במשך השנה הינן רוחות מכיוון מערב, בתדירות של כ- 15%, רוח מכיוון צפון-מערב נושבת בתדירות של כ-12%, ורוח מכיוון דרום-מזרח נושבת בתדירות של כ- 11%. מהירות הרוח הממוצעת היא 2.6 מטר לשנייה. בכ-3.6% מהזמן נושבות רוחות חלשות במהירות של פחות מ-0.5 מטר לשנייה.

בשעות היום עולה שכיחות הרוחות מכיוון מערב (20%) וצפון-מערב (16%). מהירות הרוח הממוצעת הינה 3.1 מטר לשנייה ושכיחות הרוחות החלשות עומדת על 1.3%.

בשעות הלילה שולטות רוחות מכיוון דרום-מזרח (17%). מהירות הרוח נחלשת, ומהירותה הממוצעת הינה 2 מטר לשנייה. שכיחות הרוחות החלשות עומדת על 5.9%.

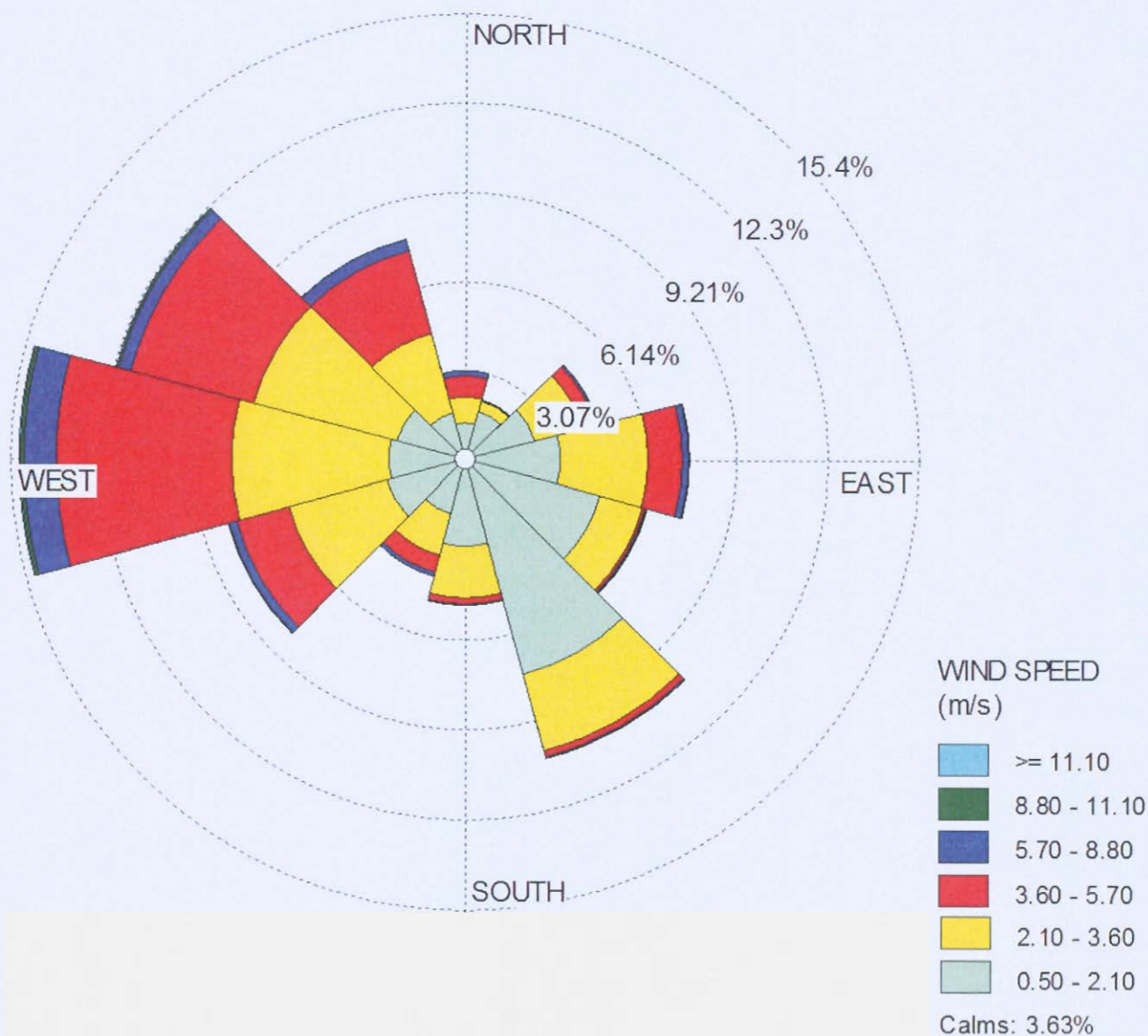
קיץ: בחודשי הקיץ שולטות רוח מכיוון מערב, נושבת בתדירות של 26%, רוח מצפון-מערב נושבת בתדירות של 19%. מהירות הרוח הממוצעת הינה 2.5 מטר לשנייה, ושכיחות הרוחות החלשות הינה 5.5%.

סתיו: בחודשי הסתיו שולטות רוחות מכיוון צפון מערב (24%), רוחות מכיוון דרום-מזרח (12%) ורוחות מכיוון מערב (12%). מהירות הרוח הממוצעת הינה 2.4 מטר לשנייה, ושכיחות הרוחות החלשות הינה 5%.

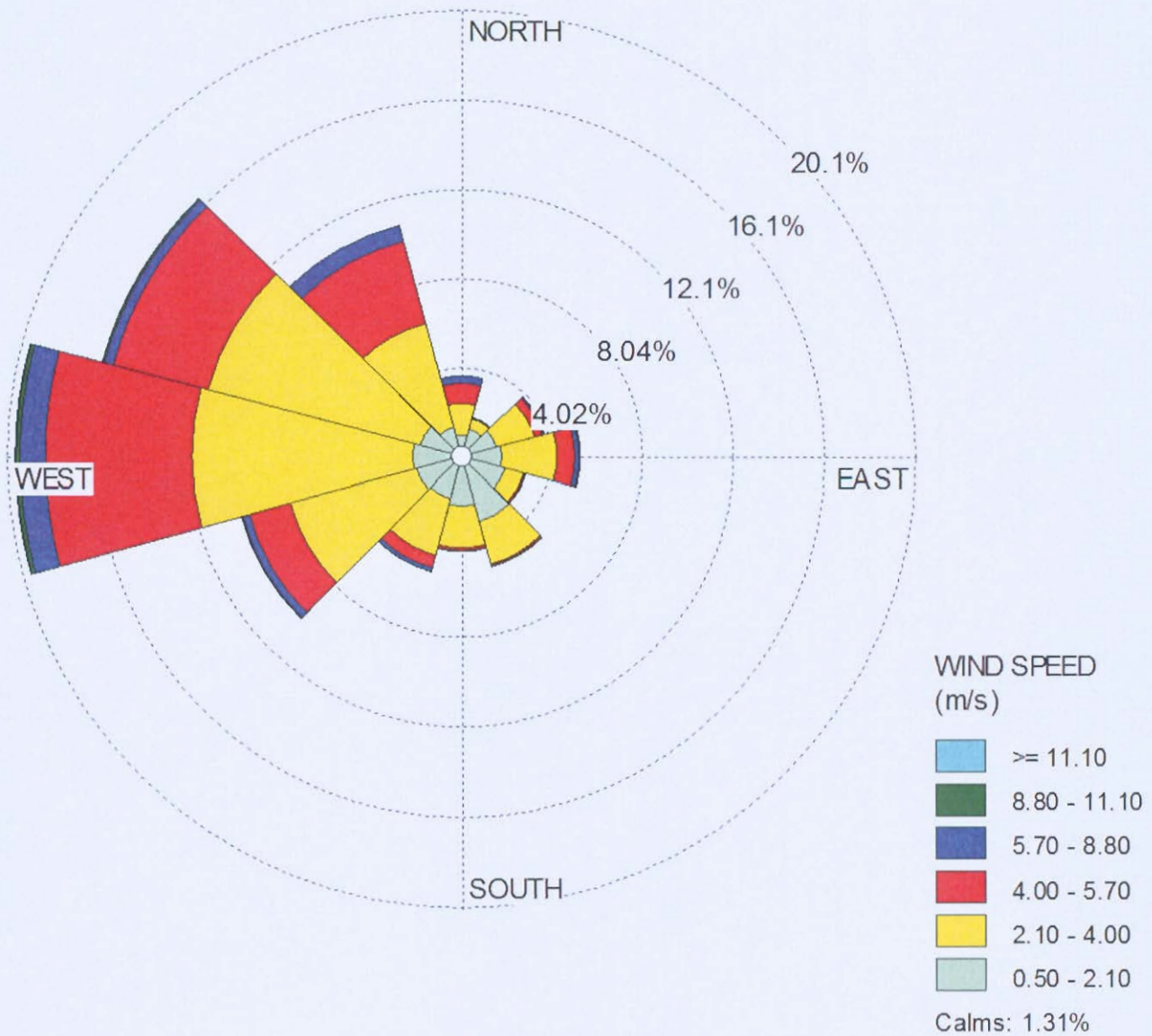
חורף: בחודשי החורף שולטות רוחות מכיוון מזרח (14.5%) ורוחות מכיוון דרום-מזרח (13%). מהירות הרוח הממוצעת הינה 2.9 מטר לשנייה, ושכיחות הרוחות החלשות הינה 0.8%.

אביב: בחודשי האביב שולטות רוחות מכיוון צפון-מערב (21%) ורוחות מכיוון מערב (14.5%). מהירות הרוח הממוצעת הינה 2.5 מטר לשנייה, ושכיחות הרוחות החלשות הינה 3.3%.

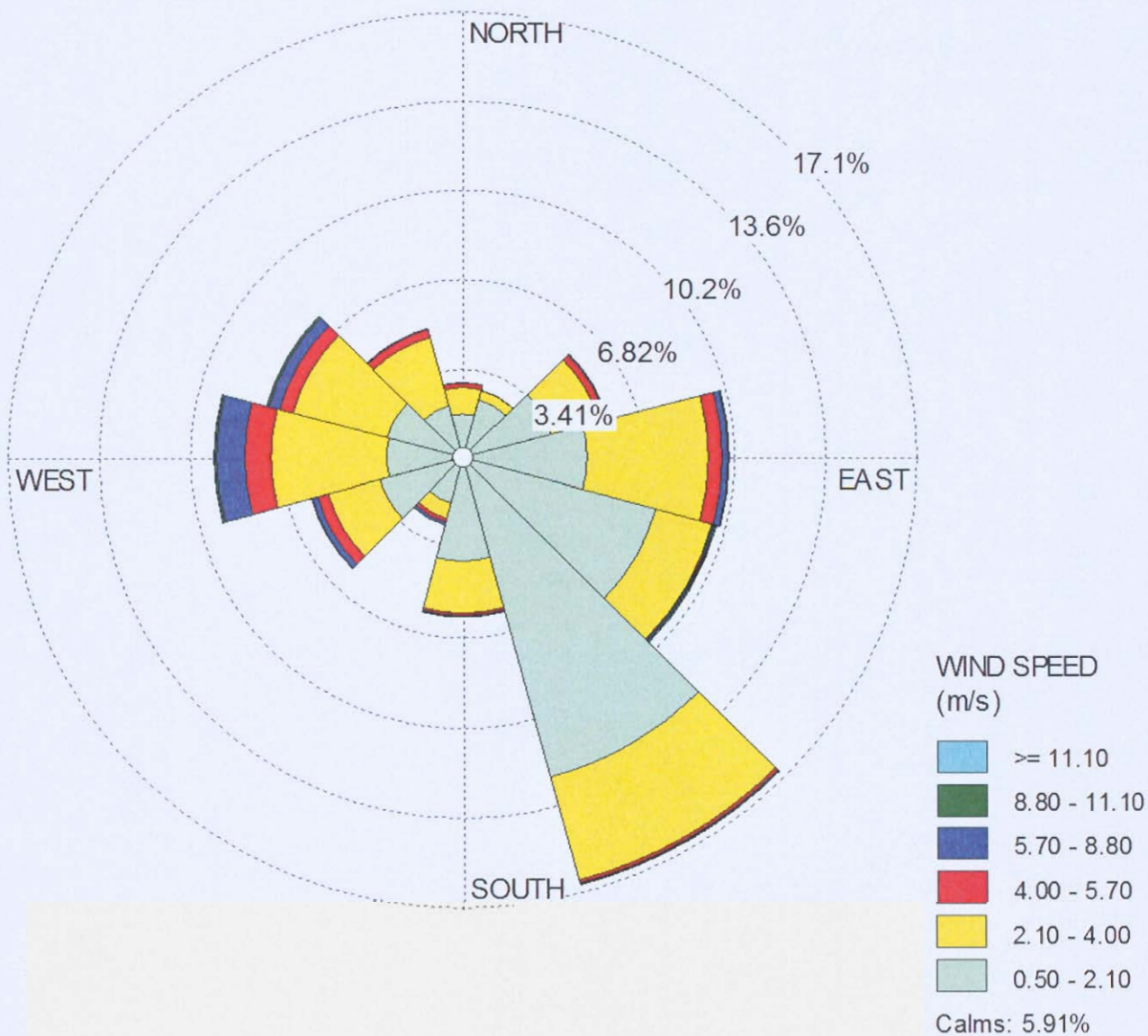
תרשימים ב.16 (א-ז) להלן מציג את שושנות הרוחות לשנים 2010-2015 ואת התפלגות עוצמת הרוח בעוצמות שונות.



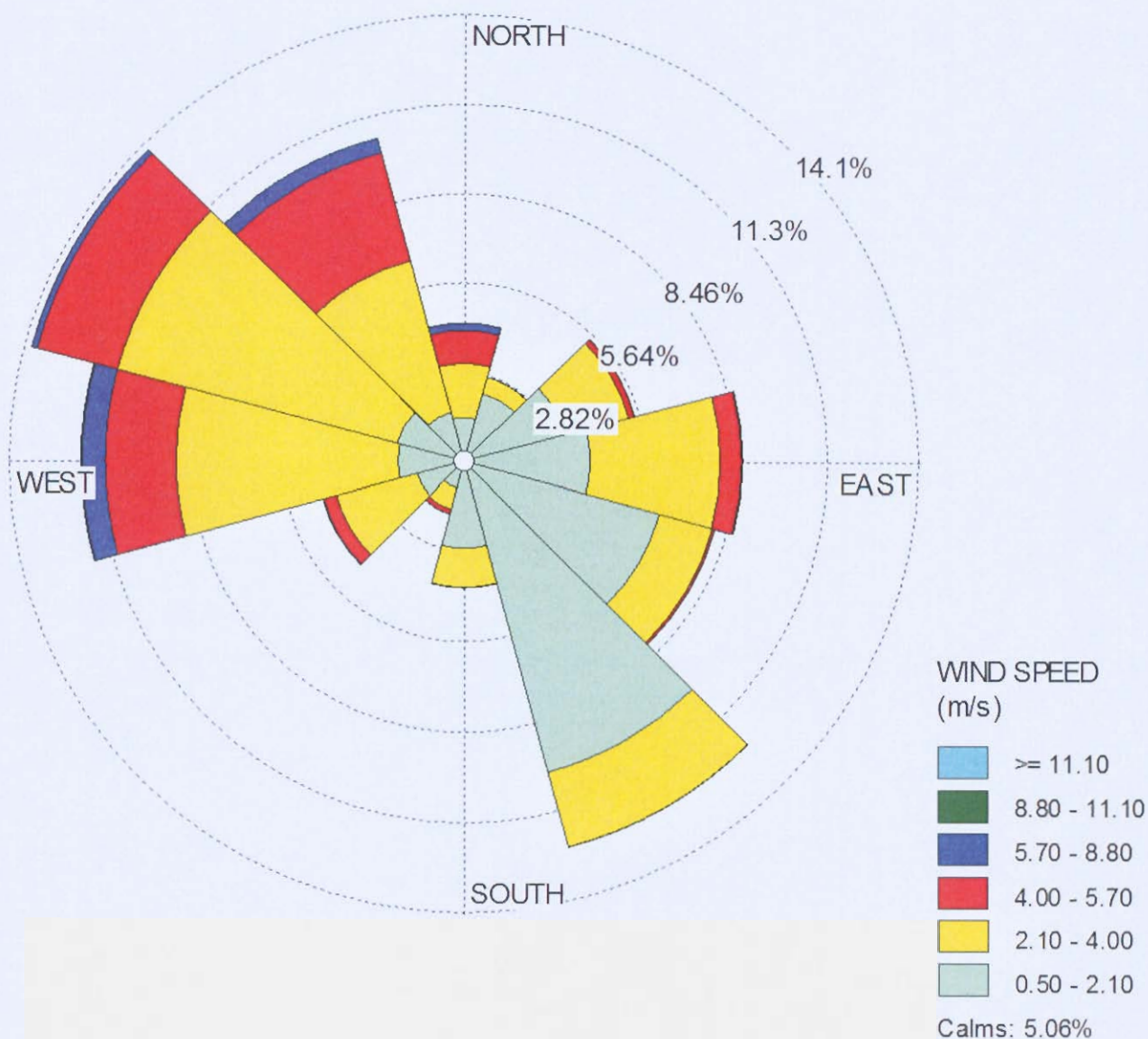
שושנת רוח שנתית
מבוסס על נתוני תחנת ניטור "נתניה" בשנים 2010-2015



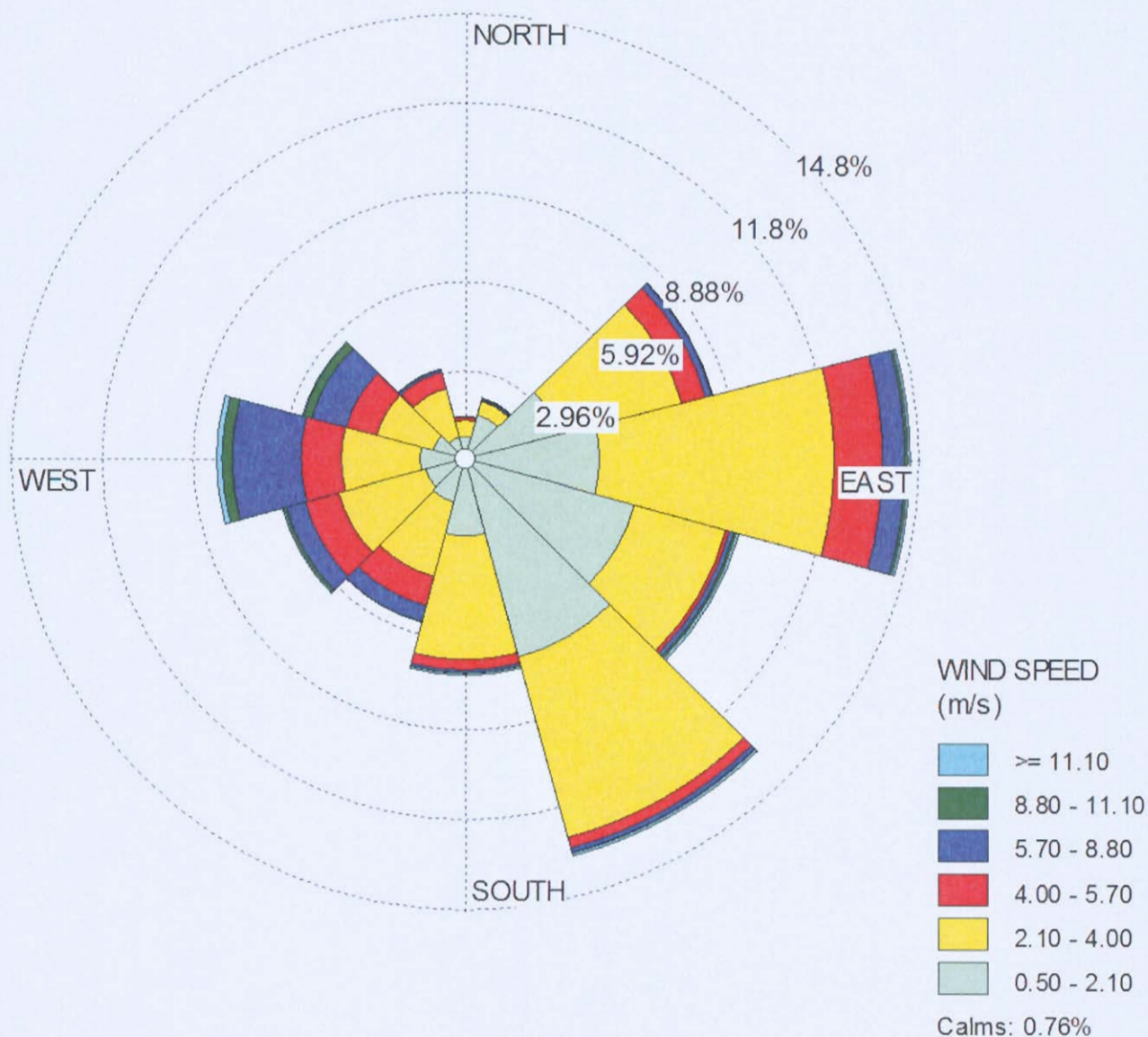
שושנת רוח יום
מבוסס על נתוני תחנת ניטור "נתניה" בשנים 2010-2015



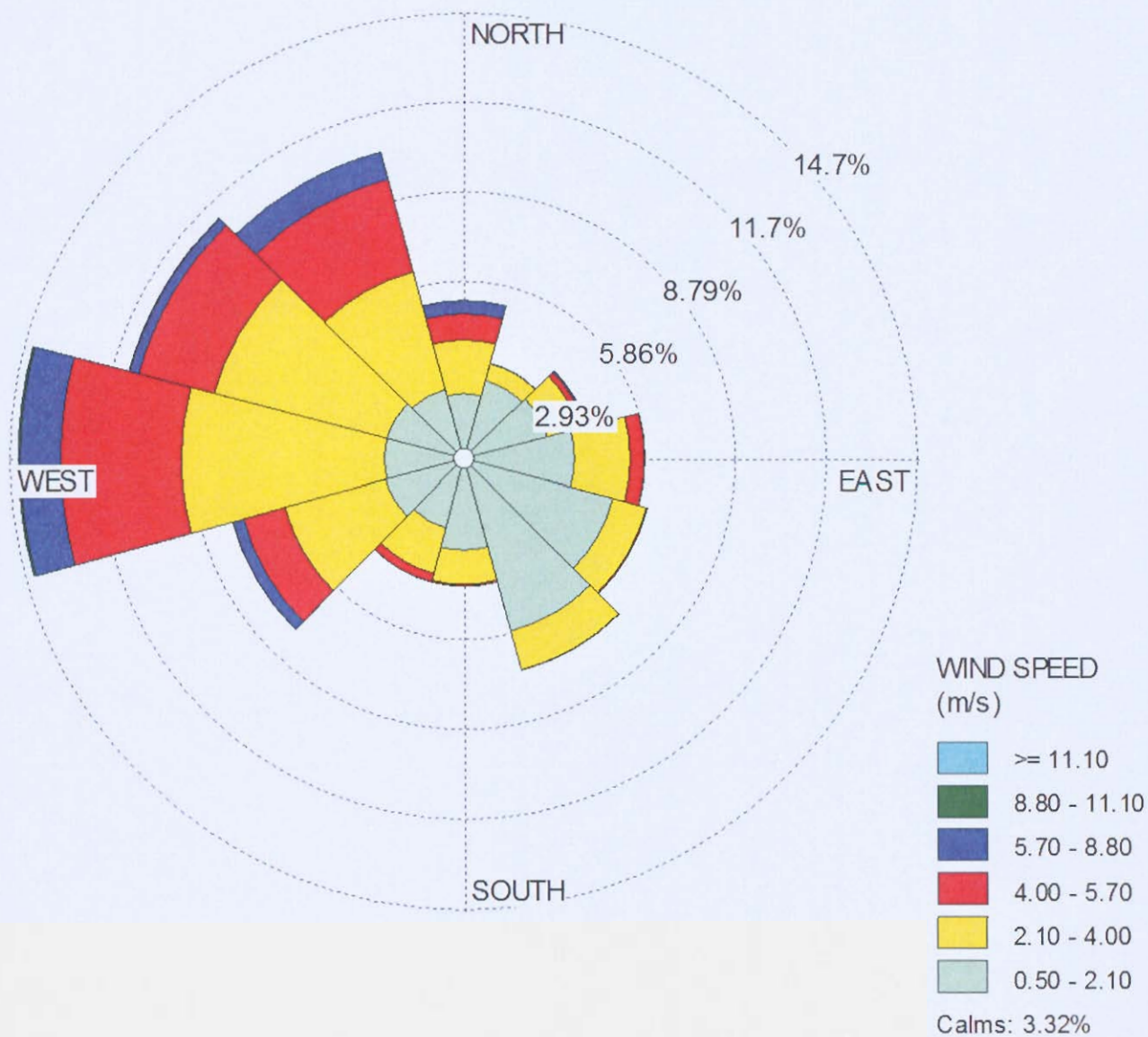
שושנת רוח לילה
מבוסס על נתוני תחנת ניטור "נתניה" בשנים 2010-2015



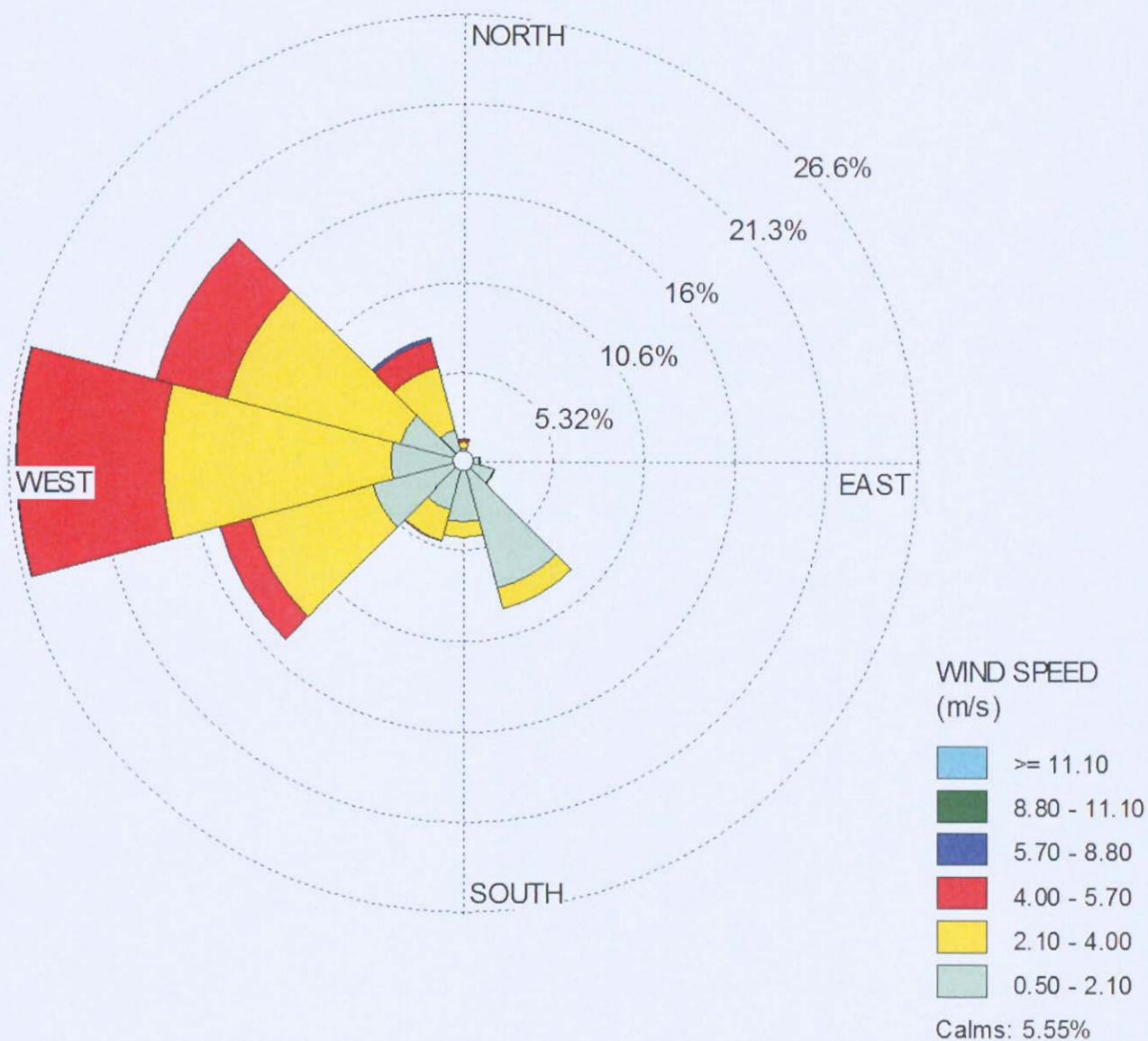
שושנת רוח סתיו
מבוסס על נתוני תחנת ניטור "נתניה" בשנים 2010-2015



שושנת רוח חורף
מבוסס על נתוני תחנת ניטור "נתניה" בשנים 2010-2015



שושנת רוח אביב
מבוסס על נתוני תחנת ניטור "נתניה" בשנים 2010-2015



2.5.2 איכות אוויר

2.5.2.1 התקן הישראלי

תקנות חוק אוויר נקי (ערכי איכות אוויר) (הוראת שעה), התשע"א – 2011 ותקנות אוויר נקי (ערכי איכות אוויר) (הוראת שעה) (תיקון), התשע"ג 2013 - קובעות ערכי סביבה וערכי יעד לחשיפה עבור המזהמים השונים. תקנים אלה, המפורטים להלן, הינם הרלוונטיים למקרים החמורים ביותר, לדוגמה- שעות שיא של תנועת רכבים על הכבישים הסמוכים, ומהווים מדד לאיכות האוויר בסביבת התכנית הנדונה.

טבלה מס' 9: ערכי הסביבה מתוך תקנות חוק אוויר נקי

מזהם	סימול	יחידות	תקן חצי שעות	תקן שעות	תקן 8 שעות	תקן יממתי	תקן שנתי
גופרית דו-חמצנית	SO ₂	מק"ג למ"ק	-	*350	-	**50	20
תחמוצות חנקן	NO _x	מק"ג למ"ק	940	-	-	560	-
חנקן דו-חמצני	NO ₂	מק"ג למ"ק	-	*200	-	-	40
אוזון	O ₃	מק"ג למ"ק	-	-	***140	-	-
חלקיקים נשימים	PM ₁₀	מק"ג למ"ק	-	-	-	****130	50 [∞]

* מותרות 8 חריגות בשנה.

** מותרות 4 חריגות בשנה

*** מותרות 10 חריגות בשנה.

**** מותרות 18 חריגות בשנה

[∞] ממוצע שנתי לאחר הפחתה של 18 ימים של הריכוזים הגבוהים בשנה

2.5.2.2 איכות האוויר הקיימת באזור התוכנית

המרכיבים המשמעותיים המשפיעים על איכות האוויר בתחום התכנית הינם מזהמים שמקורם בפליטה מכלי רכב העוברים ברחוב ויצמן, עורק תחבורה מרכזי באזור, הנמצא בדופן המערבית של התכנית. כביש מס' 2 ומסילת הרכבת מרוחקים כ- 1300 מטר משטח התוכנית.

נתוני איכות האוויר נלקחו מתחנת ניטור ניידת המוצבת מתאריך 8/5/2015 על צומת הרחובות האר"י ודרך דגניה. תחנת ניטור זו הינה תחנת הניטור הקרובה ביותר לשטח התוכנית והיא ממוקמת כ- 3,300 מטר דרום-מזרחית לשטח התוכנית. היא ממוקמת כ- 700 מטר ממסילת הרכבת וכ- 900 מטר מכביש מספר 2.

טבלה מס' ב.10: סיכום של תוצאות ניטור בחחנה הניידת (8/5/2015-29/9/2017)

פרמטר	פרק זמן מיצוע	דרך החישוב	ריכוז (מק"ג/מ"ק)	אחוז מערך הסביבה	שעת מדידה
תחמוצות חנקן - NOx	חצי שעות	ממוצע	29	3%	-
		מקסימום	684	73%	18.1.2017 7:30
	יממתי	ממוצע	29	5%	-
		מקסימום	185	33%	9.11.2016
חנקן דו-חמצני - NO ₂	שעתי	ממוצע	16	8%	-
		מקסימום	167	84%	13:00 8.11.2016
	שמונה שעות	ממוצע	64	46%	-
		מקסימום	133	95%	16:00 13.5.2016
גופרית דו-חמצנית - SO ₂	שעתי	ממוצע	3.7	1%	-
		מקסימום	150	43%	15:00 17.6.2015
	יממתי	ממוצע	3.7	7.4%	-
		מקסימום	22.8	46%	23.6.2015
חלקיקים נשימים - PM ₁₀	יממתי	ממוצע	44.8	38%	-
		מקסימום	1565	1200%	9.9.2015

כפי שניתן לראות מהטבלה, לא נמדדו חריגות באף אחד מהמזהמים הנבדקים, פרט לחלקיקים נשימים בהם הריכוז המקסימלי הגיע ל- 1200% מהתקן. על פי חוק אוויר נקי מותרות 18 חריגות בשנה מערך הסביבה היממתי. בכל פרק הזמן הנבדק, שנתיים וארבע חודשים, התקבלו סה"כ 8 חריגות מערך הסביבה, כך שאין חריגה מהתקן.

2.5.2.3 השפעת התכנית על איכות האוויר

שטח התכנית נמצא בלב אזור עירוני ומאופיין באיכות אוויר אופיינית, כמתואר לעיל, ללא חריגות מתקנות חוק אוויר נקי. במצב הקיים ישנן 72 יח"ד והתכנית מציעה תוספת של 200 יח"ד. אין בתוספת זו לשנות באופן מהותי את איכות האוויר. מנסינונו, במקרים דומים, נמצא שתרומת תכניות בגדלים דומים לריכוזי זיהום האוויר נמוכות, והריכוז השעתי המקסימאלי של ה-NO₂ אינו עולה על 5% מהתקן השעתי.

להלן הנחיות להטמעה בהיתר הבנייה:

- מערכת האוורור בחניונים תעמוד בדרישות ובתנאים לרישיון עסק לחניונים (סגורים ופתוחים) אשר מפורסמות ע"י המשרד להגנת הסביבה.
- פתחי כניסת האוויר לחניון ימוקמו הרחק ככל הניתן מנקודות הפליטה (כבישים וכו').
- נקודת פליטת האוויר ממערכות האוורור של החניונים ייקבע בהתייחס למיקום מבנים קיימים ומתוכננים, מעברי הולכי רגל, רוכבי אופניים ואזורי משחק ופעילות הציבור.

2.5.2.4 מטרדי אבק בעת העבודות

לכלים המכניים שיעבדו בשטח התכנית פוטנציאל ליצירת מטרדי אבק בזמן העבודה. ההשפעות הללו הן פועל יוצא של סוג הכלי, המרחק לנקודת העבודה, תנאי התפעול והסביבה. כך למשל, האבק הנוצר כתוצאה מקידוח תלוי ברטיבות הקרקע ותנאי הפיזור המטאורולוגיים הקיימים באותו יום.

בשל האופי הזמני והמשתנה של פעולות בנייה, ובהעדר פירוט מדויק של משך פעולות ותכנון מפורט של האמצעים, לא ניתן לאפיין את הפליטות באופן אחיד.

עיקר הפוטנציאל למפגעי אבק בזמן הבנייה הם החפירה והדיפון. בסביבת התכנית ישנם שימושי קרקע גרישים – האזור כולו הוא אזור מגורים.

יש להקפיד על ההמלצות הרשומות להלן בעת ביצוע עבודות שלא בעונה הרטובה:

- מומלץ להקפיד במיוחד על נקיטת האמצעים למניעת אבק בימים בהם מתקיימים התנאים הבאים: בימים בהן ניתנת תחזית בכלי התקשורת של רמות גבוהות של זיהום אוויר חלקיקי, בימים בהם צפויות רוחות חזקות (מהירות הרוח עלה על 6 מ' שניה הקירוב).
- כל כלי הרכב העוזבים את מתחם העבודות ינוקו מאבק, במידת הצורך יותקנו באתר אמצעים לשטיפת צמיגי כלי רכב יוצאים.
- יש לכסות את המשאיות המשנעות פסולת בנין או חומרי גריסה אל מחוץ למתחם.
- מומלץ כי מערומי העפר ימוקמו הרחק משולי האתר הסמוכים למגורים ו/או פעילויות אדם רציפה.

- בעת נשיבת רוחות חזקות (מהירות רוח של 6 מ'/שנייה בקירוב ויותר) יכוסו הערימות ביריעות, או שתמנע מהן פליטת חלקיקים ע"י יישום חומר מנחית אבק כנ"ל או הרטבה ושמירת לחות פניהן.
- מומלץ להקפיד על מהירות נסיעה נמוכה בתחום האתר.
- שטחי עפר בתוך שטח התכנית יטופלו באמצעות חומרים היוצרים תאחיזה של חלקיקי העפר או הרטבה, כך שתמנע יצירה ופליטת חלקיקים בעת תנועת ציוד במשטחים אלו.

מומלץ כי לעת היתר בנייה תוגש חו"ד לנושא מטרדי אבק בעת העבודות לאישור היחידה הסביבתית בעיריית נתניה.

פרק ג

הצעה להוראות התכנית

3.1 הריסת מבנים

לעת הוצאת היתר הריסה, תבוצע הערכה של כמות ואיכות פסולת הבניין. עפ"י הערכה זו, הערכה סביבתית ובהתאם להנחיית הרשות המקומית ייקבע אם לגרוס את הפסולת באתר טרם העברתה לאתר לטיפול בפסולת בניין או למפעל מחזור פסולת בניין.

3.2 אזבסט

כתנאי להיתר בנייה לכל בניין וכפעולה מקדימה לפעילות הקבלן בשטח, תבוצע בדיקת הימצאות אסבסט באתר. בהתאם לתוצאות והכמויות, עבודות פירוק האסבסט תבוצענה כשלב ראשון ומקדים לפעולות ההריסה. עבודות אלה תבוצענה באמצעות קבלן/מפקח לפירוק אסבסט מאושר ע"י המשרד להג"ס וע"פ הוראות החוק למניעת מפגעי אסבסט ואבק מזיק התשע"א 2011.

3.3 איכות אוויר

פתחי כניסת האוויר לחניון, לא ימוקמו בסביבה בה קיים ריכוז גבוה של מזהמי אוויר והרחק ככל הניתן מנקודות הפליטה. פתחי הפליטה של החניון ימוקמו על גגות המבנים המתוכננים ובמבני המגדלים בגובה הגג, ניתן יהיה לסטות מהנחייה זו באישור המחלקה לאיכות סביבה.

3.4 רעש

1. תנאי להוצאת היתר בניה יהיה ביצוע בדיקה אקוסטית של מפלסי הרעש החוזיים בחזיתות השונות של קומות המגורים הגשת חוות דעת ויישום.
2. מערכות מכאניות: בעת התכנון המפורט ייבדקו המערכות המתוכננות, מיקומן, והרעש הצפוי מהן בהתייחס למבנים המתוכננים בתחומי הפרויקט וביחס למבנים הסמוכים לתכנית. במידת הצורך יתוכננו אמצעים אקוסטיים (לרבות משתיקי קול, מחיצות אקוסטיות וכו') כדי להפחית את הרעש ביחס למפלסים המותרים ע"פ התקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר) תש"ן - 1990

3.5 בנייה ירוקה

היתר הבנייה ילווה בנספח בנייה ירוקה עפ"י תקן ישראלי 5281 ו 5282, ויאושר ע"י היחידה לאיכות הסביבה, תוך מתן דגש לנושאים הבאים:

- א. העמדת המבנה כולל בחינת הצללה ומשטר רוחות.
- ב. התייעלות אנרגטית.
- ג. בניה משמרת מים.
- ד. פסולת ומחזור: תוכן תשתית לפינוי הפסולת המוצקה על פי עקרון הפרדה מהמקור.
- ה. תכנית הפיתוח תכלול תכנון משמר וחסכון במים.
- ו. הקצאת חנייה לאופניים ואופנועים.
- ז. נטיעת עצים ושילוב אלמנטים ארכיטקטוניים כגון פרגולה או גגון בולט בכניסה, להפחתת מטרדי רוח.