

25/09/2016

להפקיד את התכנית

סימנו: R11604-842

10/07/2017 23/08/12

תאריך יו"ד הוועדה המחוזית

הקדמה

התכנית המוצעת, **פרויקט בת ימון בי/539**, כוללת הקמת שני מבנים: מבנה משרדים בן 7 קומות מעל מרכז מסחרי ומבנה מגורים בן 32 קומות מעל קומת מסחר, על שטח של כ- 8 דונם בבת ים. המבנים מתנשאים לגובה של 47.6 מטר ו-129.2 מטר מעל פני הקרקע, בהתאמה.

התכנית ממוקמת ממערב לרחוב ניסנבאום ומזרח לרח' העבודה. בתוך שטח התכנית מצוי קניון בת-ימון. מצפון לשטח התכנית, בשטח שהיה בעבר מוסך של צ'מפיון מוטורס, מאושרת תכנית לבינוי גבוה, בי/490.

התכנית ממוקמת בשטח המוגדר כ'אזור עסקים ובידור'. מצפון וממערב לתכנית מצויים מבני תעשייה ומסחר, הכוללים עסקים זעירים, מוסכים וחנויות. חלק מהמבנים נטושים. ממזרח לתכנית, מעבר לרחוב ניסנבאום, קיים מתחם מגורים הכולל מבני מגורים בני 4 קומות על עמודים, מבנה למוסד חינוכי (חטיבת ביניים של ביי"ס שז"ר) וגינה ציבורית.

בסביבה המרוחקת יותר של התכנית מצויים מבני מגורים הכוללים מבנים בני 4 קומות ממערב לרחוב אורט ישראל, מבנים בני 4 קומות על עמודים מדרום לרחוב יוספטל, ומבנים בני 8 קומות על עמודים ממערב לרח' הרב הלוי ומדרום לקניון בת ים.

תיאור מפורט של שימושי הקרקע ויעודי הקרקע בסביבת התכנית ראו בהמשך.

תשריט מס' 1.0 מציג את אזור התכנית על רקע הסביבה העירונית הקיימת בקנ"מ 1:5,000.

מטרת העבודה הינה להעריך את ההשפעות המיקרואקלימיות של הבינוי המוצע במסגרת התכנית, מהיבטים של הטלת צל על מבנים סמוכים ומפגעי רוחות.

פרק א' – תיאור סביבת התכנית

1.0 רקע

פרק זה מציג את שימושי הקרקע הקיימים באזור התכנית וכן תכניות מאושרות ומופקדות וכאלו המצויות בשלבי הכנה, המהווים יחדיו נקודת מוצא לבחינת ההשפעות הסביבתיות הגלומות בתכנית המוצעת.

1.1 שימושי הקרקע באזור התכנית

תשריט מס' 1.1 מציג את שימושי הקרקע בסביבת התכנית על רקע מדידה¹, בקני"מ 1:1,250.

הערה: על גבי התשריט מוצגים השימושים העיקריים כפי שיפורט בהמשך, ע"פ מתחמים וע"פ סימון מבנים.

תשריט מס' 1.2 מציג את שימושי הקרקע בסביבת התכנית על רקע תצ"א², בקני"מ 1:1,250.

תאור השימושים העיקריים המצויים כיום בסביבת התכנית, מוצג בסעיפים הבאים. סימון המתחמים והמבנים כפי שמוצג בטבלאות תואם את הסימון המוצג בתשריט מס' 1.1 לעיל.

¹ בהתבסס על מיפוי פוטוגרמטרי שהתקבל מעיריית בת ים מעודכן לשנת 2004 (מאושר לשימוש ע"י מר ניצן ברכן, מנהל אגף הנדסה בעיריית בת ים) וסיוור בשטח.

² בהתבסס על תצלום אוויר שהתקבל מעיריית בת ים מעודכן לשנת 2008.

1.1.1 מגורים

טבלה מס' 1.1 מציגה את מתחמי המגורים המצויים בסביבת התכנית.

טבלה מס' 1.1 : מתחמי מגורים באזור התוכנית

מספר מתחם מגורים	מיקום ביחס לתכנית	תיאור המבנים
1מ	כ- 188 מטר ממערב לתכנית, מעבר לרחוב אורט ישראל	מבנים בני 4 קומות על עמודים
2מ	כ- 230 מ' מצפון מזרח לתכנית, מעברו המערבי של רחוב אורט ישראל, באזור רחוב הנביאים.	מבנים בני 2-3 קומות עם גגות רעפים*
3מ	כ- 178 מ' מצפון-מזרח לשטח התכנית, ממזרח לרחוב ניסנבאום	מבנים בני 4 קומות על עמודים
4מ	ממערב לרחוב הרב לוי, במרחק של כ- 90 מטר ממזרח לתכנית.	מבנים בני 4 קומות על עמודים
5מ	ממזרח לרחוב הרב לוי ומדרום לקניון בת-ים, במרחק של כ- 146 מטר ממזרח לתכנית.	מבני מגורים בני 8 קומות על עמודים

* מיועדים לפינוי-בינוי במסגרת תכנית בי/427

1.1.2 מוסדות ציבור

באזור התכנית מצויים מוסדות ציבור רבים הכוללים גני ילדים, מעונות, בתי ספר, בתי כנסת, מוסד לקשישים וכדומה. יש לציין כי חלק מגני הילדים מצויים בקומות התחתונות של מבנים המשמשים למגורים (מצפון-מערב לתכנית).

טבלה מס' 1.2 : מבני ציבור באזור התכנית

מספר מבנה	מיקום כללי ביחס לתכנית	שימוש
1 א-ד	דרום-מערב	מבני ביי"ס תיכון אורט מקיף חדש הבונים
2	מערב	מרכז קהילתי הבונים הכולל שני גנים עירוניים (גן חיל הים, גן המלחים)
3		תחנה לבריאות המשפחה + גן ילדים (הסנפיר)
4		מעון יום נעמ"ת
5 א-ב		צפון-מזרח
6	בית כנסת (תיקון היסוד)	
7 א-ד	מזרח	מבני חטיבת ביניים שז"ר
8 א-ב		מבני בית ספר שז"ר
9		מבני בית ספר יסודי הרצל
10	מדרום-מערב	מרכז שיקומי רב-נכויות
11	מדרום-מערב	מכבי אש
12	ממערב	מבנה של משרד לקליטת עליה – מגורים לעולים

1.1.3 מסחר ותעשייה

טבלה מס' 1.3 מציגה את מבני המסחר והתעשייה המצויים בסביבת התכנית.

טבלה מס' 1.3 : מבני מסחר ותעשייה באזור התכנית

מספר מבנה	מיקום כללי ביחס לתכנית	שימוש	פירוט
0	שטח התכנית	מסחר	מרכז מסחרי בת-ימון
1	דרום-מערב	תעשייה ומסחר	מבנה תעשייתי נטוש למעט חנויות (כלי בית וחשמל) ומלאכה זעירה (פרזול למשל) בקומת הקרקע.
2	מערב	תעשייה	מוסכים
3	מערב	תעשייה ומסחר	חנויות רהיטים ובתי מלאכה ליצור רהיטים
4	צפון-מערב	תעשייה ומסחר	מרכז לוגיסטי של פיקוד העורף, קונדיטוריה, חנויות אופנה, מפעל אלקטרה, הרשת למיזוג ולקירור, מחסן החזרות של העיתון מעריב.
5	צפון-מערב	לא ידוע	מתקן צבאי. המקום מגודר מכל הכיוונים.
6	צפון	תעשייה מסחר	מבנה תעשייתי נטוש. חנויות בקומת הקרקע פעילות.
7	צפון	מסחר	מוסך צימפיון מוטורס – אינו פעיל
8	צפון-מערב	מסחר	קניון בת ים
9		מסחר	תחנת דלק

הערה: במספר מועט של מבני מגורים מצוי מרכז מסחרי קטן במפלס הרחוב במקום קומת עמודים. שימושים אלו אינם מפורטים בטבלה מס' 1.3 לעיל.

1.1.4 שטחים פתוחים

להלן תיאור השטחים הפתוחים הקיימים בסביבת התכנית:

- גן ציבורי יוהאן קרמניצקי: מצוי כ-96 מ' ממזרח לתכנית.
- גן ציבורי "הי"א": מצוי כ-174 מ' ממזרח לתכנית.
- גינה ציבורית בפינת הרחובות החרושת והחשמונאים, כ-277 מטר ממערב - צפון-מערב לתכנית.
- גינה ציבורית ממערב לתכנית וממערב לבי"ס תיכון אורט הבונים, במרחק של כ-200 מטר.

1.1.5 שטחים לא מבונים / בניה

בסביבה הקרובה לתכנית מצויים שטחים לא מבונים או שטחים בבניה, כדלקמן:

- מצפון לשטח התכנית (ממערב למבנה המוסך הלא פעיל של צימפיון מוטורס) קיים מתחם חפור. במקום חלה תכנית בי/490, ניסנבאום בת ים (ראה בהמשך).
- מצפון למתחם תכנית ניסנבאום מצוי מבנה שקומותיו העליונות נטושות (ת6) וממערב לו שטח לא מבונה.
- שטח לא מבונה מצוי ממערב למבני המוסכים (ת2).

1.1.6 אחר

- מבנה מגורים לעולים של משרד העליה והקליטה מצוי במרחק של כ- 130 מטר מדרום-מערב לתכנית.
- מבנה חדש שהוקם ע"י עיריית בת ים מצוי מצפון למבני ציבור מכבי האש (11) ומרכז נכויות (10), וממזרח למבנה דיוור של משרד הקליטה, ברחוב בעבודה 8. המבנה משמש כפנימיה לילדים עם מוגבלויות.
- מגדל מים מצוי במרחק של כ- 260 מטר מצפון-מזרח לתכנית.

1.2 יעודי קרקע מאושרים בסביבת התכנית

תשריט מס' 1.3 מציג את יעודי הקרקע עפ"י תכניות בנין עיר מפורטות מאושרות, בקני"מ

1:2,000.

טבלה מס' 1.4 להלן מציגה את יעודי הקרקע בסביבת התוכנית המוצעת.

טבלה מס' 1.4 : יעודי קרקע בסביבת התכנית

מטרות	מיקום התכנית ביחס לתכנית המוצעת	סטטוס	מס' תכנית
תכנית מתאר מחוזית - מחוז תל אביב - שינוי מס' 1 - מערכת הסעת המונים. התכנית קובעת מעבר קו רכבת קלה (הקו האדום) ברחוב ניסנבאום לרבות תחנה נוסעים ממזרח לתכנית.	ממזרח לתכנית	פרסום תוקף ברשומות 25/12/2003	תמ"מ 1/5
קביעת אזור למגורים, מסחר ותעסוקה ובו שני מבנים, למגורים (בן 46 קומות) ולמשרדים (29 קומות מעל 2 קומות מסחר)	מצפון לתכנית	פרסום בעיתונות לתוקף 30/9/2009	בי/490
חידוש פני אזור תעשייה והפיכתו לאזור עסקים ובידור ואזור עסקים מיוחד, מניעת מפגעים סביבתיים ושיפור חזות העיר. התכנית כוללת נספח בינוי לחלק המשתרע מצפון לתכנית נשוא חו"ד זו כפי שיפורט בהמשך.	שטח התכנית ומצפון ומדרום לתכנית	פרסום תוקף ברשומות 30/3/1997	בי/400
תיקון הוראות התכנית הראשית לענין אחוזי הבניה לתעשייה.		פרסום תוקף ברשומות 11/4/2000	בי/400/1
שינוי טבלת לוח זכויות הבניה (שטחים עיקריים). תיקון נספח ב' בתכנית בי/400 - תקן מקומות חניה.		פרסום תוקף ברשומות 17/7/2001	בי/400/2
ביטול נספח ב' (תקן מקומות חניה) בתב"ע בי/400.		פרסום תוקף ברשומות 16/11/2003	בי/400/3
ביטול סעיף 11.6.1 (ב) (המתייחס לשימוש מעורב לתעשייה ולשימושים אחרים באותו מגרש) של הוראות תב"ע בי/400.		פרסום תוקף ברשומות 13/3/2007	בי/400/4
להאריך את תקופת המימוש של זכויות הבניה המוגדרות בתכנית בי/400 על תיקוניה, לשלוש שנים נוספות. הוראות נוספות של התכנית הינן: שינוי לוח טבלת זכויות הבניה, הקמת חניונים ציבוריים, איסור הצמדת מקומות חניה בכל מתחם התכנית, הבטחת מעברים להולכי רגל.		פרסום תוקף ברשומות 26/1/2011	בי/400/5
שינוי ועוד משצ"פ לדרך והרחבת רח' ניסבאום וחלק מרח' יוספטל.	מצפון וממזרח לתכנית	פרסום תוקף ברשומות 27/10/2003	בי/מק/440
התחדשות עירונית מתחם בר אילן-החשמונאים. עיקרי התכנית: שינוי ייעוד מאזור מגורים ג' לאזור מגורים מיוחד, שינוי ייעוד משטח ציבורי פתוח לשטח למבני ציבור, יצירת רצף ברח' החרושת עד שד' בר אילן ע"י הפקעה ושינוי ייעוד משצ"פ לדרך ועוד.	מצפון מערב לשטח התכנית	פרסום תוקף ברשומות 5/1/2012	בי/427
לשנות ייעוד לאזור מגורים, לקבוע אזור מגורים ג', אזור מגורים מיוחד וחזית מסחרית ולהקצות שטח ציבורי.	ממערב לשטח התכנית	פרסום תוקף ברשומות 27/5/1971	בי/151/א'

טבלה מס' 1.4 (המשך): יעודי קרקע בסביבת התכנית

מטרות	מיקום התכנית ביחס לתכנית המוצעת	סטטוס	מס' תכנית
לשנות יעוד חלק מאזור מגורים מיוחד 1 לאזור מגורים ג'. לקבוע את הגבולות, המידות והמגרשים בין רח' בן ציון ישראל לבין רח' יוספטל. לקבוע תכנית בינוי למגרשים בין רח' השקמה לבין רח' בר-יהודה. ועוד.	מצפון מערב לשטח התכנית	פרסום תוקף ברשומות 20/8/1970	בי/128
איחוד וחלוקה מחדש. התוויית דרכים חדשות. קביעת שצ"פ ומגרשים למבני ציבור.	מצפון מערב לשטח התכנית	פרסום תוקף ברשומות 5/6/1969	בי/28/א'
לשנות את יעוד הקרקע מאזור מגורים ב' לאזור מיוחד המשמש בית תפילה (בית כנסת).	מצפון-מערב לשטח התכנית	פרסום תוקף ברשומות 28/2/1996	בי/355/א'
קביעת אזור מגורים מיוחד על מנת להקים מבנה בן 7 קומות מעל קומה מפולשת.	מצפון לשטח התכנית	פרסום תוקף ברשומות 13/5/1976	בי/223
לאחד מגרשים לשם הקמת בנין רב קומות	מצפון לשטח התכנית	פרסום תוקף ברשומות 13/5/1976	בי/239
איחוד וחלוקה של מגרשים. התוויית דרכים. קביעת שטחים לשצ"פ ומגרשים למבני ציבור, קביעת אזור מגורים מיוחד.	מצפון לשטח התכנית	פרסום תוקף ברשומות 5/6/1969	בי/46/ב'
שינוי יעוד לבניני ציבור בשטח שצ"פ.	מצפון לשטח התכנית	פרסום תוקף ברשומות 23/11/2000	בי/416
שינוי הוראות הבינוי בתכנית בי/416 לגבי חניונים תת קרקעיים	מצפון לשטח התכנית	פרסום תוקף ברשומות 5/1/2006	בי/416 א
קביעת תכנית ברת תוקף ל"שיכון ציבורי", ובצוע פעולות רישום בפנקסי המקרקעין בהתאם לחוק.	מצפון מזרח לשטח התכנית	אושר בועדת תאום לשיכונים ציבוריים 9/2/1976	3/39/9
קביעת אישור לתוספת בניה למבנים קיימים מכורח 3/39/9 על פי תכנית בינוי.	מצפון-מזרח לשטח התכנית	פרסום תוקף ברשומות 7/6/1984	בי/319
הצגת תשריט תכנית קניון בת ים (שטח מסחרי).	מצפון-מזרח לשטח התכנית	הוכרז שיכון ציבורי 11/8/1996	3/39/24
קביעת אזור מגורים ג' ומגרש מגורים מיוחד. קביעת מגרשים לבניני ציבור ולמסחר. קביעת דרכים חדשות, שצ"פים ושבילים להולכי רגל. הקמת בית כנסת (תיקון היסוד).	מצפון-מזרח לשטח התכנית	פרסום תוקף ברשומות 20/7/1972	בי/101
שינויים בגובה הבניינים ובמספר היחידות ע"פ תשריט. (כבר מומש בשטח).	ממזרח לומצפון-מזרח לשטח התכנית	פרסום תוקף ברשומות 24/11/1974	בי/376
לשנות יעוד משצ"פ למגרש ליחידה מסחרית	ממזרח לשטח התכנית	פרסום תוקף ברשומות 25/12/1980	בי/258/א'

בי/400 נספח בינוי

במסגרת תכנית מאושרת בי/400 (ראה בטבלה לעיל) למרכז עסקים ובידור במרחב שטחי התעשייה לשעבר של בת ים, הוכן נספח בינוי למתחם. המתחם שבנספח הבינוי משתרע מצפון לתכנית הנדונה נשוא מסמך זה, בשטח שבין רחוב ניסנבאום לרחוב יוספטל והוא מוגדר ע"פ תכנית בי/400 כמתחם לאזור עסקים מיוחד.

תשריט מס' 1.4 מציג את נספח הבינוי לתכנית בי/400.

ע"פ הוראות תכנית בי/400 (סעיף 12.6) נספח הבינוי לאזור העסקים המיוחד הינו מנחה ונועד לבטא את עקרונות הבינוי. הוועדה המקומית רשאית לאשר בינוי שונה בתנאי שיישמרו עקרונות הבינוי וכן מספר הקומות המקסימלי וקווי הבנין כפי שהם מצויינים בהוראות התכנית.

1.3 תכניות המצויות בהכנה או בהליכי אישור**בי/600/77**

תכנית מתאר מקומית לאזור העסקים והמסחר בתחום תכנית בי/400 ובתחום אזור הטרמינל של הרכבת הקלה ואזור מרכז הנופש והספורט ואיצטדיון הכדורגל. הודעה על הכנת התכנית פורסמה ברשומות בספטמבר 2010 והיא נמצאת בשלבי הכנה.

מטרת התכנית היא מימוש הפוטנציאל של המתחם כמנוע עסקי וכלכלי התורם לפיתוח של העיר בת-ים ומהווה חלק אינטגרלי מהפעילות העירונית, תוך הגדרת שלבים ותמריצים לפיתוח מואץ ומאוזן של המתחם (מתוך נוסח הפרסום).

עיקרי התכנית:

1. פיתוח מואץ של חלקים מן המתחם בשלב הראשון והפחתת עוצמות הפיתוח בהמשך.
2. חלוקת הרובע למתחמי משנה שבהם יקבעו זכויות בניה מוגדלות וכן קביעת סל זכויות נוספות שיהווה תמריץ בתחום אותו מתחם משנה (להלן "סל התמריץ המתחמי"). סל התמריץ המתחמי מהווה זכויות נוספות מעבר לזכויות הבסיסיות המוקנות לכלל המגרשים במתחם.
3. הגדלת זכויות הבניה לסדר גודל של 400% במוצע לרובע כולו, לפי מתחמי המשנה בהתאם לגודל ומיקום המתחם ברובע.
4. הוספת שימושים ובמיוחד מגורים במסגרת הזכויות הנוספות וכן שימושים ציבוריים שונים.
5. הגדרה ואפיון של מערכות הדרכים והשטחים הציבוריים ברובע, כולל צירים ירוקים ושבילי הליכה להולכי רגל.

פרק ב' – תיאור התכנית המוצעת

2.1 עיקרי התב"ע

התכנית המוצעת, בי/539, חלה על שטח של כ- 8 דונם. מטרת התכנית הינה שינוי יעוד מאזור עסקים ובידור, הכלול בתכניות מאושרות בי/400 ו- בי/1400, לאזור מגורים, מסחר ותעסוקה. התכנית כוללת בניה מעל המרכז המסחרי הקיים (מרכז בת ימון). כמו כן התכנית מייעדת רצועת דרך לאורך רחוב העבודה (בחלק המערבי) ושטחי זיקת הנאה למעבר רכב ולמעבר הולכי רגל.

תשריט מס' 2.1 מציג את תשריט תב"ע לתכנית בי/539 בקני"מ 1:500.

2.2 תכנית הבינוי

הערה: נספח הבינוי המוגש במסגרת תב"ע בי/539 הינו נספח מנחה.

במסגרת התכנית מתוכננים שני מבנים גבוהים, כדלקמן:

א. מבנה צפוני – מבנה משרדים ומסחר :

במבנה זה מתוכננות 7 קומות מעל מפלס הכניסה הראשית ומעל קומות המסחר. המבנה יכול גם קומה טכנית. גובה המבנה הנמדד ממפלס הכניסה הראשית (כולל הקומה הטכנית) +47.59 מ', שהם כ- 74.7 מ' מעל פני הים. 6 הקומות הראשונות של המבנה הינם המבנה הקיים של המרכז המסחרי בת ימון. הקומות השביעית ואילך בנויות בקו בנין נסוג של כ- 7 מטר בכל החזיתות מעל המבנה הקיים, והם ישמשו למשרדים.

המבנה המתוכנן הינו מבנה מלבני רחב, שהחזיתות המרכזיות שלו הן החזיתות הצפוניות והדרומיות (בנטיה קלה לצפון-מזרח). רוחב החזיתות הצפוניות והדרומיות הינו כ- 90 מטר. רוחב החזיתות המערבית והמזרחית הינו כ- 58 מטר.

ב. מבנה דרומי – מבנה מגורים :

במבנה זה מוצעות 32 קומות מעל מפלס הכניסה הראשית. המבנה יכול גם קומה טכנית. גובה המבנה הנמדד ממפלס הכניסה הראשית (כולל הקומה הטכנית) +129.2 מ', שהם כ- 156 מ' מעל פני הים.

המבנה המתוכנן הינו מבנה מלבני. רוחב החזיתות הצפוניות והדרומיות הינו כ- 30 מטר ורוחב החזיתות המערבית והמזרחית הינו כ- 26 מטר. המבנה מתוכנן מעל קומת מסחר וקומות חניון ציבורי.

המבנים צמודים אחד למשנהו.

תשריט מס' 2.2 מציג את תכנית הבינוי על רקע הסביבה הקרובה בקני"מ 500:1.

תשריט מס' 2.3 מציג חתכים נבחרים של התכנית בקני"מ 500:1.

תשריט מס' 2.4 מציג חזיתות של התכנית בקני"מ 500:1.

יש לציין כי הטופוגרפיה באזור התכנית הינה מישורית בשיפועים מתונים, כאשר גובה הקרקע באזור רח' העבודה עומד על כ- 27 מטר מעל פני הים וגובה הקרקע באזור רח' ניסנבאום הינו כ- 35 מטר מעל פני הים.

פרק ג' - הצללות

3.1 כללי

מטרת הפרק הינה להעריך את ההצללות של הבינוי המוצע במסגרת התכנית על הסביבה.

מבנה גבוה הניצב באזור מבונה, מסתיר את קרני השמש ומטיל צל על מבנים בסביבתו. אורך הצל המוטל ומשכו (משך הזמן בו מצוי מבנה בצל), תלויים בעונת השנה ובשעה ביום וכן במימדי המבנה המצל.

ב- 21 לדצמבר (תאריך המייצג את עונת החורף) מצויה השמש במיקומה הנמוך ביותר מעל לקו האופק. אי לכך, תהיה אלומת הצל המוטלת ע"י מבנה גבוה, הארוכה ביותר בשנה.

ב- 21 ביוני (תאריך המייצג את עונת הקיץ) מצויה השמש במיקומה הגבוה ביותר מעל לקו האופק ועל כן אלומת הצל הינה הקצרה ביותר. בעונות המעבר (21 במרץ ו- 21 בספטמבר) אלומות הצל הינן באורך בינוני.

כיוון השמש משתנה בכ- 15° ~ בממוצע בכל שעה, ממזרח למערב. הזווית המדויקת של השמש ביחס לצפון (אזימוט) משתנה בכל שעה, עפ"י עונות השנה. בחורף, היום הינו בן 10 שעות (זריחה ב- 6:30 ושקיעה ב- 16:30 לערך). בקיץ, היום הינו בן 14 שעות (זריחה ב- 4:30 לערך ושקיעה ב- 18:30 לערך³). בתאריכים ה- 21 במרץ וה- 21 בספטמבר (ימות השוויון) מתחלקות שעות היממה באופן שווה, כך שהיום והלילה הינם בני 12 שעות (זריחה ושקיעה ב- 5:30 לערך).

צורתו הגיאומטרית של המבנה משפיעה אף היא על ההצללה. גובה המבנה המצל משפיע באופן ישיר על אורך אלומת הצל. ככל שהמבנה גבוה יותר, כך תתארך אלומת הצל שיטיל מבנה זה על סביבתו. רוחבו של המבנה יכתיב את רוחב האלומה וכו'.

על מנת לחשב את אורך אלומת הצל של מבנה מצל ומשכה יש להיעזר איפה בפרמטרים האסטרונומיים-גיאוגרפיים, שהינם זווית השמש מעל לקו האופק (Altitude, או "Al") והאזימוט (Azimuth, או "Az"), שהוא כאמור כיוון השמש, המתאימים למיקום התכנית.

³ נתונים אלו (וכן כל הנתונים בהמשך) אינם מתייחסים ל"שעון קיץ" הנהוג במדינה בעונת הקיץ. התייחסות לשעון קיץ אינה משנה מבחינת ההצללות וכל משמעותה הזאת הפעולות בשעה אחת קדימה (כלומר זריחה ב- 5:30 ושקיעה ב- 19:30, הצללה מ- 13:00 עד 14:00, במקום מ- 12:00 עד 13:00 וכדו').

3.2 תקינה וחקיקה

בארץ לא קיימים תקנים או חוקים המתייחסים לנושא ההצללה של בנייה קיימת או חדשה. הנחיות לשכת התכנון המחוזית בתל-אביב⁴ באות להבטיח את זכויות השמש של מבנים הנפגעים מתכנית בנייה חדשה. ההנחיות מתייחסות באופן שונה לשלושה אזורי תכנון: אזור מגורים, אזור משולב מגורים ותעסוקה ואזור בניה גבוהה, כאשר בכל אחד מאזורי תכנון אלו יש לקבוע קריטריונים אחרים לבחינת ההצללה. ההנחיות קובעות מתודולוגיה ברורה לבחינת ההצללות אולם יחד עם זאת, ההנחיות אינן קובעות את הקריטריונים בהם יש להשתמש לבחינת ההצללה, למעט קביעה כי הבחינה צריכה להתבצע לשני פרמטרים משלימים, כאשר האחד נועד להבטיח זכויות שמש מינימאליות והשני בוחן את שיעור ההחמרה המותר ביחס למצב הקיים.

3.3 מתודולוגיה לבחינת ההצללות הצפויות בסביבת התכנית

להלן העקרונות אשר לפיהן נערכה בחינת ההצללות לתכנית המוצעת:

א. העבודה בחנה את ההצללה הצפויה של התכנית המוצעת על נקודות ייחוס המצויות בתחום חותם הצל של התכנית. הבדיקה אינה כוללת את ההצללה הצפויה בתחום התכנית עצמה.

ב. נערכה אבחנה בין אזורי בדיקה שונים:

- חזית אנכית הפונה לדרום במבנים רגישים (מגורים, גני ילדים וכדומה).
- משטח אופקי (גינות ציבוריות, מתקני ספורט, רחבות ציבוריות, רחבות של מבני ציבור רגישים כגון מגרשי בתי ספר, חצרות גני ילדים וכו', שטחים לא מבונים).

ג. ניתוח ההצללות בהתייחס לנקודות הייחוס בתחום חותם הצל של התכנית, נערך עבור המצב החזוי עם התכנית המוצעת ובהתייחס להצללות במצב הקיים.

ד. בחישובי ההצללה במצב הקיים התייחסו לתוכניות בי/490 ובי/400 שמצפון לתכנית.

ה. נבחנה ההצללה גם על מבנה המגורים המתוכנן ע"פ תכנית בי/490, ע"פ מסמך הבינוי המנחה של התכנית.

ו. נערכה אבחנה בין אזורי בדיקה שונים, על פי הטבלה הבאה:

⁴ לשכת התכנון המחוזית תל אביב, הנחיות להגשת מסמך לבחינת הצללה לוועדה המחוזית תל אביב, ספטמבר 2010.

טבלה מס' 3.1 : הגדרת האזורים הנבדקים מהיבט ההצללה ותחום השעות הנבדק

מספר שעות לבדיקה	תחום שעות	יום מייצג	עונה נבדקת	נקודות הייחוס	משטח נבדק	
					חזית דרומית	חזית אנכית הפונה לגזרה הדרומית
6	09:00-15:00	21/12	חורף	מבני מגורים, דיור מוגן/בתי אבות, גני ילדים, מוסדות חינוך	חזית דרומית	חזית אנכית הפונה לגזרה הדרומית
	08:00-14:00				חזית דרום מזרחית	
	10:00-16:00				חזית דרום מערבית	
6	09:00-15:00	21/12	חורף	גינות ציבוריות, מתקני ספורט, רחבות ציבוריות, רחבות מבני ציבור רגישים (מגרשי בתי ספר, חצרות גני ילדים וכו')	משטח אופקי – שצ"פ	
8	08:00-16:00	21/9, 21/3	אביב, סתיו	גגות מבנים בהם קיים פוטנציאל להמצאות מתקנים סולאריים	משטח אופקי – גגות מבנים	
4	10:00-14:00	21/12	חורף			
6	09:00-15:00	21/9, 21/3	אביב, סתיו			
6	09:00-15:00	21/6	קיץ			

הערה: לא תיערך בדיקת הצללה על מדרכות, שכן שהיית אנשים במדרכה היא קצרה ורנדומאלית, ויש לה קשר מובהק עם הנוחות התרמית של הולך הרגל מעצם היותה מושפעת מלבושו ומקצב הליכתו. יתר על כן, על המדרכה מצלילים אלמנטים רבים בהם עצים, אלמנטים ארכיטקטוניים ועוד.

3.4 'קריטריונים' לבחינת ההצללות הצפויות בסביבת התכנית

סביבת התכנית מוגדרת כאזור בנייה גבוהה או צפופה ע"פ ההסבר שלהלן: תמ"א 35 המתייחסת לצפיפות מגורים לפי דגם יישובי משייכת את העיר בת ים לדגם היישובים בעלי צפיפות מגורים הגבוהה ביותר (לוח 1 בהוראות התמ"א⁵). יתרה מכך אזור המגורים הקיים הינו אחד האזורים הצפופים ביותר בבתי ים, עם 25 יח"ד לדונם. האזור הינו אזור משולב למגורים, תעסוקה.

א. הצללה על חזיתות הפונות לגזרה הדרומית בעונת החורף

יעד התכנון הוא שמירת חשיפה לקרינת השמש למשך 3 שעות ביום של מבנים רגישים שהינם לעניין ההצללה מגורים, דיור מוגן/בתי אבות, גני ילדים, בתי ספר. תכנית לא תחשב כפוגעת אם נשמר משך חשיפה זה. תכנית לא תחשב כפוגעת באופן בלתי סביר גם אם משך החשיפה לאחר ביצועה קטן משלוש שעות ובלבד שצמצום משך החשיפה עקב ביצוע התכנית אינו עולה 20% יחסית למצב המתקיים לפני ביצועה.

ב. הצללה על גגות מבנים בעונות השונות

יעד התכנון הוא שמירה על חשיפה לקרינת השמש למשך מחצית השעות האפקטיביות בעונה. השעות ה"אפקטיביות" הינן השעות בהן זווית קרינת השמש על קולטי מתקנים סולריים קרובה לזווית אנכית.

⁵ הצפיפות המינימאלית הגבוהה ביותר ע"פ התמ"א לדגם ישוב 1 (הכולל את תל אביב) היא 12 יח"ד לדונם.

תכנית לא תחשב כפוגעת אם נשמר משך חשיפה זה.
תכנית לא תחשב כפוגעת באופן בלתי סביר גם אם משך החשיפה לאחר ביצועה קטן ממחצית השעות האפקטיביות ובלבד שצמצום משך החשיפה עקב ביצוע התכנית אינו עולה 10% יחסית למצב המתקיים לפני ביצועה.
שעות החימום האפקטיביות בעונות השונות, בהתבסס על זווית פגיעת השמש בקולטי שמש בישראל, הינן:

- חורף – בין השעות 14:00-10:00. סה"כ 4 שעות.
- סתיו ואביב – בין השעות 15:00-09:00. סה"כ 6 שעות.
- קיץ – בין השעות 15:00-09:00. סה"כ 6 שעות.

ג. הצללה על משטחים אופקיים- שטחי ציבור רגישים

יעד התכנון הוא שמירה על חשיפה לקרינת השמש למשך מחצית שעות האור הפוטנציאליות בעונה. בחינת ההצללה על שטחי ציבור רגישים תעשה לעונת החורף ולעונות המעבר. לא תיבדק ההצללה בעונת הקיץ.
תכנית לא תחשב כפוגעת אם נשמר משך חשיפה זה.
תכנית לא תחשב כפוגעת באופן בלתי סביר גם אם משך החשיפה לאחר ביצועה קטן ממחצית שעות האור הפוטנציאליות ובלבד שצמצום משך החשיפה עקב ביצוע התכנית אינו עולה על 25% בעונת החורף ועל 30% בעונות המעבר.
שעות ההארה הפוטנציאליות הינן:

- חורף – בין השעות 15:00-09:00, סה"כ 6 שעות.
- סתיו ואביב – בין השעות 16:00-08:00, סה"כ 8 שעות.

קידוד משטחים אופקיים לשימוש הציבור נעשה לגובה של 1.5 מ' מעל הקרקע, גובה ממוצע של הולך רגל.

הערה: הקריטריונים להלן הינם מחמירים, שכן ע"פ המלצות לשכת התכנון, באזור צפוף ומשולב מגורים ותעסוקה ניתן להסתפק בהבטחת זמן הארה מינימלי (שעתיים בחורף).

3.5 ההצללות במצב החזוי – נקודות לייחוס

לצורך הערכת ההצללה הצפויה להיגרם לשימושי הקרקע בסביבה (ע"פ הגדרתם כמופיע בטבלה מס' 3.1 לעיל) כתוצאה מהקמת התכנית, נעשה שימוש בתוכנת Amethyst Shadow, המחשבת את אורך אלומות הצל שמטיל מבנה באמצעות הפרמטרים המשפיעים על ההצללה, כפי שפורטו לעיל. באמצעות תוכנה זו נעשה גם שימוש בקבצי AutoCAD לצורך הצגת היטל האלומה על גבי מפת הרקע של הסביבה.

נקודות לייחוס לבחינת ההצללות הינם מבנים ומשטחים המצויים בתחום מניפת הצל הכוללת של התכנית, ע"פ ההגדרה המופיעה בטבלה מס' 3.1 לעיל.

נקודות הייחוס מוצגות בתשריט מס' 3.1 על רקע מניפת הצל של התכנית בעונות השונות.

פירוט נקודות הייחוס מופיע בסעיף הבא.

הערות לתשריט :

- ההצגה הגרפית של אלומות הצל בעונות השנה ובשעות היום השונות מתייחסת לתחום השעות המוגדר בטבלה מס' 3.1 לעיל עבור כל עונה.
- מכיוון שהתשריט מציג את ההצללות על פני מישור והוא אינו תלת ממדי, לא ניתן להסיק ממנו לגבי מספר הקומות המוצללות במבנה נתון.
- מניפת הצל המציגה את ההצללות הצפויות בעונות המעבר, מבוססת על ההצללה הצפויה בעונת הסתיו.

3.6 מודל חיזוי ההצללה ונקודות הייחוס

תשריט מס' 3.1 לעיל מציג את נקודות הייחוס שבתחום מניפת הצל של התכנית.

התכנית המוצעת ונקודות הייחוס קודדו למודל SketchUp (גרסה 7) המתאים לחישובי הצללות. גבהי המבנים הוזנו על-פי המיפוי הפוטוגרמטרי (גובה בסיס וגובה גג) ומסמכי התכנית המוצעת. המודל מאפשר חישוב של זמן ההצללה על מבנה נבדק ברזולוציה של דקות.

טבלה 3.2 מציגה את נקודות הייחוס שנכללו בבחינה המצויות בתחום חותם הצל של התכנית וע"פ מספרן במודל.

טבלה מס' 3.2 : המשטחים הנבדקים (אנכי ואופקי) בתחום חותם הצל של התכנית

תיאור כללי	מספר מבנה במודל	גובה (מעוגל), מ'	שימוש	כתובת (ע"פ הפורטל הגיאוגרפי הלאומי)
	SketchUp	מ'		

תיאור כללי	מספר מבנה במודל SketchUp	גובה (מעוגל), מ'	שימוש	כתובת (ע"פ הפורטל הגיאוגרפי הלאומי)
אזור מגורים מצפון-מערב לתכנית	1-4	15-26	מגורים	משתנה
	*5-11	5-15		משתנה
אזור מגורים ממערב לתכנית	12	25	מגורים	החרושת 6
	13	13		אורט ישראל 8
	14	15		אורט ישראל 10
	15	15		אורט ישראל 14
אזור תעסוקה (מיועד לשינוי לאזור עסקים מיוחד לפי בי/400)	16	4	מעון יום נעמת גן ילדים	החרושת 12
	17	60	מגורים לעולים	אורט ישראל 7, מצודת ביתר 4
	18	12	מבנה תיכון אורט הבונים	מצודת ביתר 4א
מבנה מתוכנן ע"פ תכנית ניסנבאום בי/490	19	129	מגורים	החרושת 1
אזור מגורים מצפון-מזרח לתכנית**	20-23	15	מגורים	משתנה
	24	15	מגורים	הרב לוי 12
	25	11	תיכון שז"ר	מוכרי הסיגריות 4
	26	15	מגורים	הרב לוי 15
	27	15	מגורים	הרב לוי 13
	28	15	מגורים	הרב לוי 11
שצ"פ	29	15	מגורים	הרב ניסנבאום 62
	א	1.5	גינה	מצפון לחט"ב שז"ר
	ב	1.5	חצר חט"ב שז"ר	הרב ניסנבאום 64, 66

* מבנים אלו נבחנו רק לחזיתות פונות לדרום-מזרח בשעה 08:00-14:00 בעונת החורף. המבנים מוצגלים

מהמבנה המתוכנן רק למשך שעה אחת בעונת החורף.

**מידע חלקי ע"פ מיפוי פוטוגרמטרי, ותצ"א באתר עירית בת ים (GIS).

בדיקת ההצללות נערכה בשני שלבים: בשלב הראשון נערך סינון ראשוני על מנת לזהות מבנים בהם לא מושגת עמידה בזכויות השמש ע"פ הקריטריונים שלעיל (למשל: הבטחת 3 שעות אור בעונת החורף במצב החזוי). השלב השני של הבדיקה כלל בחינה מפורטת יותר של המבנים בהם קריטריון ההצללה לא נשמר, על מנת לבחון את אחוז השינוי ביחס למצב הקיים.

3.7 תוצאות בחינות ההצללות שלב ראשון – שלב מוצע

תשריט מס' 3.2 מציג הדמיות של ההצללות על נקודות הייחוס במצב הקיים ובמצב המוצע בעונת החורף.

טבלאות 3.3-3.5 מציגות את תוצאות בחינת ההצללה במצב החזוי (שלב ראשון של בדיקה) על נקודות הייחוס (בחלוקה לחזיתות, גגות המבנים והשצפ"ים הקיימים) בעונות השונות.

טבלה מס' 3.3 : תוצאות בדיקת ההצללות על חזיתות דרומיות בעונת החורף

במצב המוצע

קבוצה	מבנה	זמן הצללה		
		מ	עד	מספר שעות הצללה
מבנים מצפון מערב לתכנית	5	8:00	9:50	1:50
	6	8:00	11:50	3:50
	7	8:00	10:50	2:50
	8	8:00	11:13	3:13
	9	8:00	13:11	5:11
	10	8:00	10:33	2:33
	11	8:00	13:13	5:13
	1	13:41	15:00	1:19
	2	9:00	11:30	2:30
	3	9:00	11:28	2:28
	4	9:00	9:51	0:51
ממערב לתכנית	12	9:00	10:54	1:54
	13 - צד מזרחי	9:00	12:03	3:03
	13 - צד מערבי	10:19	15:00	4:41
	14	9:00	11:07	2:07
	15	0:00	0:00	0:00
	16	9:00-11:05	11:19-15:00	4:51
	17	0:00	0:00	0:00
	18	0:00	0:00	0:00
	20	14:49	15:00	0:11
	21	9:00	15:00	6:00
20-23 מבנים מצפון-מזרח לתכנית	22	9:00	15:00	6:00
	23	9:00	15:00	6:00
	*24	15:28	16:00	0:32
	25	14:49	15:00	0:11
	26	9:00	15:00	6:00
	27	9:00	15:00	6:00
	28	9:00	15:00	6:00
	19	11:49	15:00	3:11
	מצפון לתכנית			

*בדיקה לחזית דרומית מערבית מ-16:00-10:00.

טבלה מס' 3.4 : תוצאות בדיקת ההצללות על גגות המבנים בעונות השונות במצב המוצע

זמן ההצללה				מבנה	עונה ושעות בדיקה
אחוז הצללה ביחס לטווח השעות הנבדק (6 שעות עונת החורף)	מספר שעות הצללה	עד	מ		
5.8	0:14	10:14	10:00	16	חורף 10:00-14:00
ההצללה אינה מגיעה לגובה גג המבנה				שאר המבנים	
אין מבנים רגישים בתחום שעות הבדיקה					מעבר 09:00-15:00
אין מבנים רגישים בתחום שעות הבדיקה					קיץ 09:00-15:00

טבלה מס' 3.5 : תוצאות בדיקת ההצללות על שצפ"ים במצב המוצע

זמן ההצללה				שצ"פ	עונה ושעות בדיקה
אחוז הצללה ביחס לטווח השעות הנבדק (6 שעות עונת החורף 8 שעות עונת האביב)	מספר שעות הצללה	עד	מ		
11.7*	0:42	15:00	14:18	א	חורף 09:00-15:00
2.2	0:08	15:00	14:52	ב	
16.0	1:17	16:00	14:43	ב	אביב 08:00-16:00

*רק בחלק הצפוני. החלק הצפוני מוצלל כל הזמן (6 שעות ממבנה קיים של ביה"ס. וחלק מזרחי מוצלל ממבני מגורים ממזרח כשעתיים 09:00-11:00).

מניתוח ההצללות בשלב הראשון עולים הממצאים הבאים:

חזיתות המבנים

כאמור לעיל, יעד התכנון המוצע לחזיתות דרומיות הינו שמירה על 3 שעות קרינה ישירה של השמש, בעונת החורף. אם משך החשיפה קטן משלוש שעות יש לוודא כי צמצום משך החשיפה עקב ביצוע התכנית אינו עולה 20% בהשוואה למצב הקיים.

ע"פ הבדיקה שנערכה נמצא בחלק מחזיתות המבנים ישנה חריגה מהקריטריון הראשון. עיקר ההצללה היא ממבנים קיימים סמוכים. המבנים אלו מסומנים בצבע אפור בטבלה.

גגות המבנים

יעד התכנון המוצע לגגות הינו שמירה על מחצית מהשעות האפקטיביות שהינן 10:00-14:00 בעונת החורף ו- 09:00-15:00 בעונות המעבר ובקיץ.

במידה וקריטריון זה לא נשמר יש להבטיח שתוספת ההצללה ביחס למצב הקיים לא תעלה על 10%.

ע"פ הבדיקה שנערכה :

- בעונת החורף : המבנה היחיד המצוי בתחום מניפת הצל בשעות האפקטיביות לנושא הצללה על גגות בחורף הינו מבנה 8 (מגדל המגורים של תכנית ניסנבאום) אולם הטל הצל של התכנית הנדונה אינו מגיע לגג המבנה.
- בעונות המעבר ובעונת הקיץ : אין מבנים רגישים בתחום הטל הצל של התכנית בשעות הבדיקה.

לפיכך אין צורך בשלב השני של הבדיקה לגגות.

שטחים ציבוריים פתוחים

ההצללה על השטחים הציבוריים המצויים בתחום מניפת הצל של התכנית אינה חורגת מקריטריון ההצללה לשטחים פתוחים בעונות החורף והמעבר.

לפיכך אין צורך בשלב שני של הבדיקה לשצפיים.

3.8 בחינת ההצללה שלב שני – מצב קיים ומצב מוצע

בחינת ההצללה בשלב השני נעשתה רק עבור החזיתות ובמבנים בהם נמצאה חריגה מהקריטריון הראשון להצללות במצב המוצע. כאמור מבנים אלו מסומנים בצבע אפור בטבלה מס' 3.3 לעיל. במבנים אלו לא נשמר קריטריון המבטיח 3 שעות קרינה ישירה. הבחינה משווה בין המצב הקיים והמצב המוצע ותוספת ההצללה במצב המוצע.

בדיקת הצללה מצב חזוי למול מצב קיים מבחינת הטלת צל על המבנה

בדיקה זו בודקת רק את הטווח שבו מתקיים הטל צל על המבנה, ללא בחינה של הטל הצל על החזית ועל הקומות השונות.

תוצאות בדיקה זו מוצגות בטבלה הבאה :

טבלה מספר 3.6 : בדיקת ההצללות על בחזיתות המבנים בעונת החורףבמצב הקיים ובמצב המוצע

אחוז תוספת הצללה ביחס לטווח השעות הנבדק (6 שעות עונת החורף)	זמן הצללה				מבנה	מיקום יחסית לתכנית
	מצב חזוי		מצב קיים			
	אחוז	שעות הצללה	אחוז	שעות הצללה		
0.0	63.9	3: 50	63.9	3: 50	6	מצפון מערב לתכנית
0.0	53.6	3: 13	53.6	3: 13	8	חזית דרום-מזרחית
0.0	86.4	5: 11	86.4	5: 11	9	ממערב לתכנית חזית דרומית
0.0	86.9	5: 13	86.9	5: 13	11	
0.0	50.8	3: 03	50.8	3: 03	13 – צד מזרחי	
0.0	78.1	4: 41	78.1	4: 41	13 – צד מערבי	
0.0	80.8	4: 51	80.8	4: 51	16	
0.0	100.0	6: 00	100.0	6: 00	21	
0.0	100.0	6: 00	100.0	6: 00	22	חזית דרומית
0.0	100.0	6: 00	100.0	6: 00	23	חזית דרומית
0.0	53.1	3: 11	53.1	3: 11	19	מצפון לתכנית חזית דרומית

בבחינת תוספת ההצללה במצב המוצע לעומת המצב הקיים עולה כי אין תוספת הצללה (בהתחשב במספר שעות הצללה) כתוצאה מהתכנית המוצעת. ובכך ישנה עמידה בקריטריון הקובע כי תרומת התכנית לא תעלה על 20% (שהם 01:20 שעות) של תוספת הצללה ביחס למצב הקיים.

בדיקה מפורטת על אגפים וקומות בבניינים

בבדיקה זו בוחנים את הטל הצל על החזית ועל הקומות בבניין.

בבדיקה זו נמצא כי ישנה תוספת הצללה על אגפים או קומות במבנים אלו, אשר לא היו מוצללים במצב הקיים, באותן שעות (ראה טבלה 3.3 לעיל לזמני ההצללה על המבנים), כמפורט להלן:

- מבנה 16 : בחלקו המערבי, תוספת הצללה של 0: 54 שעות (54 דקות) בין השעות 09: 20- 10: 14.
- מבנה 13 – חלק מערבי, תוספת בקומות הגבוהות הצללה של 0: 16 שעות (16 דקות) בין 09: 00-09: 16.
- מבנה 13 – חלק מזרחי: תוספת הצללה על הקומות הגבוהות של 0.16 שעות (16 דקות), בין 09: 00-09: 16.
- מבנה 19 : בחלקו המזרחי, תוספת הצללה של 0.54 שעות (54 דקות), בין 14: 06-15: 00.
- מבנה 21 : בחלקו המערבי, הצללה של 0.28 שעות (28 דקות), בין השעות 14: 32-15: 00.

כלומר, ישנה תוספת של הצללה שמתקיימת על אגפים מסוימים של המבנים או על קומות עליונות בלבד, אשר מקורם בתכנית המוצעת. אגפים וקומות אלו לא היו מוצללים טרם התכנית. לפיכך תוספת ההצללה המתוארת לעיל הינה ביחס לאפס שעות הצללה במצב הקיים. התוספת היא רק במספר קומות או בחלק מהחזית ובכל מקרה למשך פרק זמן שאינו עולה על שעה, כך שגם תוספת זו על האגפים או הקומות אינה חורגת מהקריטריון.

3.9 סיכום ההצללות

מניתוח השפעות ההצללה של התכנית המוצעת על סביבתה עולה כי לא קימת בעיית הצללות בתוכנית זו, וההצללה אינה חורגת מהקריטריונים אשר הוגדרו, ביחס לחזיתות מבנים הפונים לדרום, גגות מבנים ושטחים פתוחים, בעונות השונות.

פרק ד' – רוחות

4.1 הגדרת דרגות הנוחות לחישוב מפגעי רוחות

- רוחות חזקות משפיעות על תחושת הנוחות של האדם בשני ממדים :
- השפעה מכנית, הנובעת מכוחות הרוח.
 - השפעה תרמית, הנובעת מהגברה של מעבר החום בין האדם לסביבתו.

בהערכות מיקרואקלימיות מקובל להתמקד בהשפעה המכנית בלבד, מתוך הנחה שהאדם יכול להתאים עצמו להשפעות התרמיות (ע"י לבוש מתאים למשל), אך אינו מסוגל להתגבר על ההשפעות המכניות של הרוח.

ההשפעות המכניות הן פונקציה של מהירות הרוח (\bar{U}) ועוצמת הטורבולנטיות (I). הפרמטר המבטא שקלול של שתי תכונות אלו מכונה עוצמת הרוח השקולה (U_{eq}). הקשר בין הפרמטרים ניתן לחישוב עפ"י המשוואה הבאה :

$$U_{eq} = \bar{U} * (1 + 3I)$$

כאשר הטורבולנטיות I מבוטאת באחוזים (יחס בין שורש ממוצע ריבועי המהירות הטורבולנטית והמהירות הממוצעת). מקובל לדרג את ההשפעה המכנית של הרוח השקולה על נוחות האדם וכושרו לבצע פעולות שונות על פי חמש דרגות "נוחות", כפי שמוצג בטבלה להלן.

טבלה מס' 4.1 : דרגות נוחות, כפונקציה של מהירות הרוח השקולה⁶

ההשפעה על תפקוד האדם	מהירות הרוח (מ/ש)	דרגת הנוחות
אין השפעה	0-6	נוח
אין השפעה משמעותית	6-9	לא נוח
השפעה ניכרת, אך אין מניעה להמשיך בפעילויות מסוימות, תוך התחשבות בתנאים	9-15	קשה
הרוח גורמת לאדם להפסיק כל פעילות שאינה הכרחית, הפרעה בהליכה	15-20	לא סביל
קושי בשמירה על שיווי המשקל, סיכון קבוצות שונות באוכלוסיה	20 <	מסוכן

⁶ Penwarden, A.D. and Wise A.F.E. : **Wind Environment Around Buildings**. Building Research Establishment Digest (BRE) , Department of Environment, United Kingdom, pages 1-52, 1975.