

14/01/2019



28/07/2019

י"ר הוועדה המחוזית

תאריך

04/11/2019



22/12/2019

י"ר הוועדה המחוזית

תאריך

אגוטי איכות סביבה

# תכנית 101-0533794 תוספת 3 מגדלים למשרדים על בניין קיים כנפי נשרים 15 ירושלים

נספח מס' 4א - חוות דעת הצללה

אייר תשע"ט

גרסה 2

אגוטי איכות סביבה – רחוב המלאכה 11, אזור התעשייה הרטוב, מ.א. מטה יהודה.

טל: 02-9923659, פקס: 02-5605821, email: info@agouti.co.il, ת.ד. 354 בית שמש מיקוד 99103

www.agouti.co.il



## תוכן עניינים

3	מבוא .....
4	פרק א – בדיקות הצללה.....
4	1. רקע.....
6	2. בחינה ויזואלית .....
8	3. דיון בתוצאות.....
9	פרק ב' – מסקנות והמלצות.....





## מבוא

כחלק מתהליך הגדלת שטחי התעשייה, התעסוקה והמסחר בעיר ירושלים, קידמה הרשות לפיתוח ירושלים את תכנית האב לאזור גבעת שאול הכוללת את שינוי ייעוד האזור מתעשייה לאזור תעסוקה, מסחר ומבני ציבור, תוך כדי שמירה על שימושי מלאכה בקנה מידה נמוך וזאת בתנאי שאינה מהווה פוטנציאל לקונפליקטים סביבתיים אשר אינם ניתנים לפתרון בצורה סבירה.



כחלק מתכנית זו, מקודמת תכנית להוספתם של 2 מגדלי תעסוקה ומסחר על גבי מבנה תעסוקה ומסחר קיים ברחוב כנפי נשרים 15.

בשל ההגדלה בגובה הבינוי, התבקשתי על ידי יזמי התכנית לבחון את השפעתה המיקרואקלימית בהיבטי מטרדי הצללה, תוך כדי גיבוש ההמלצות הנדרשות לצמצום במידת הצורך.

להלן מוצגת חוות דעת זו.



טופצ'יק אלון

תשע"ט, 2019





## פרק א – בדיקות הצללה

### 1. רקע

#### כללי

לפוטנציאל חשיפתם של מבנים ושטחים פתוחים לקרינת שמש ישירה, קיימת חשיבות רבה בהיבט הישיר של חסכון אנרגטי על ידי הגברת השימוש באור טבעי, מתן אפשרות להתקנתם של מערכות חימום/הפקת חשמל סולריות, ייבוש כביסה וכן חימום פאסיבי של המבנה בתקופת החורף.



בנוסף, קיומה של חשיפה לקרינת שמש ישירה (בעיקר בתקופות החורף), טומן בחובו יתרונות רבים בהיבטי איכות חיים כאשר ידוע כי לחשיפה לשמש חורפית ישנה השפעה חיובית על תפקוד ורווחת האוכלוסייה.

לאור כך, קיימת חשיבות רבה לשמירה על זמני חשיפה מספקים לקרינת שמש ("זכויות שמש") של מבנים ושטחים פתוחים רגישים כגון שצ"פים וגינות ציבוריות, תוך כדי מניעת הצללתם על ידי מבנים סמוכים.



בתקינה ובחקיקה הישראלית הנוכחית, לא קיים חוק/תקן מחייב המגדיר את זכויות השמש אותם יש לשמור במסגרת הקמתם של פרויקטים חדשים (הן עבור הבנייה החדשה והן עבור שימושי וייעודי הקרקע הקיימים הצפויים להיות מושפעים על ידה). עם זאת, קיימות מספר מתודולוגיות עיקריות המשמשות כקריטריונים מנחים לניתוח זכויות שמש:

- קביעת זכויות שמש במסגרת פרק האנרגיה בתקן 5281 לבנייה ירוקה.
- הנחיות עיריית ירושלים לתכנון בר קיימא.
- הנחיות הועדה המחוזית תל אביב.



המתודולוגיה אשר נבחרה לצורך עבודה זו הנה המתודולוגיה המקובלת על ועדות התכנון. מתודולוגיה זו מגדירה כי יש לשמור על זכויות השמש הבאות:





טבלה מס' 1 – זכויות שמש

זכויות שמש נדרשות	מספר שעות לבדיקה	תחום שעות	יום מייצג	עונה נבדקת	מבנים נבדקים	משטח נבדק	
						חזית דרומית	חזית דרומית
4 שעות חשיפה ו/או אי פגיעה בלמעלה מ-20% מהחשיפה במצב מאושר	6	9:00-15:00	21/12	חורף	מבני מגורים, דיור מוגן/בית אבות, גני ילדים, מוסדות חינוך	חזית דרומית	חזית דרומית
		8:00-14:00				חזית דרום מזרחית	
		10:00-16:00				חזית דרום מערבית	
שמירה על קרינת שמש למשך 4 שעות או אחוז 75 מהחשיפה במצב המאושר	6	9:00-15:00	21/12	חורף	גינות ציבוריות, רחבות ציבוריות, רחבות מבני ציבור רגישים (מגרשי בתי ספר, חצרות גני ילדים, וכו')	שצ"פ/שפ"פ	
שמירה על קרינת שמש למשך כמחצית משעות האור או אחוז 70 מהחשיפה במצב המאושר	8	8:00-16:00	,21/3 21/9	אביב, סתיו			
שמירה על קרינת שמש למשך 4 שעות או 90% מהחשיפה	4	10:00-14:00	21/12	חורף	גגות מבנים בהם קיים פוטנציאל להימצאות מתקנים סולאריים	גגות מבנים	
	6	9:00-15:00	,21/3 21/9	אביב, סתיו			





מטבח נבדק	מבנים נבדקים	עונה נבדקת	יום מייצג	תחום שעות	מספר שעות לבדיקה	זכויות שמש נדרשות
		קיץ	21/6	9:00-15:00	6	במצב המאושר

כמו כן, לגבי גגות מבנים קיים קריטריון במסגרת תקן הבנייה הירוקה המגדיר שמירה על חשיפת של 50% משטח הגג לקרינת שמש.

### התכנית וסביבתה



התכנית הנדונה עוסקת בהקמתם של 3 מגדלי תעסוקה, אשר יוקמו על גבי מבנה מסחר ותעסוקה קיים.

1. תצלום אוויר של אזור התכנית מוצג בתרשים מס' 1.

2. ייעודי הקרקע באזור התכנית מוצגים בתרשים מס' 2.

כפי שניתן לראות מרבית ייעודי הקרקע במקום הנם שימושי תעשייה, אשר הולכים ומשנים את ייעודם לשימושי מסחר ותעסוקה בהתאם לתכנית האב למקום.



שימושי המגורים הסמוכים נמצאים בשכונת גבעת שאול, כ-450 מ' צפונית מזרחית לתכנית.

### **2. בחינה ויזואלית**

כידוע, השפעת הצללת מבנים רלוונטית בעיקר לימי החורף בהם קיימת חשיבות רבה לקרינת שמש ישירה הן בהיבט חימום פאסיבי של המבנה תוך כדי חסכון אנרגטי, אפשרות ייבוש כביסה ללא שימוש במייבש וכמובן חשיפת רבה ככול הניתן גג המבנה לקרינת שמש מגבירה את אפקטיביות דודי השמש המותקנים בו.



לפיכך, לצורך הערכה ראשונית של המבנים בהם קיים פוטנצירל השפעה של התכנית על זכויות השמש, נבחנה באמצעות תוכנת sketchup בשילוב תוכנת 1001SHADOWS השפעת הצללת המבנים המתוכננים על סביבתם ביום ה-21.12, המהווה אמד בוחן לבחינת הצללה, כפי שהדבר מוגדר בתקן הישראלי לבנייה ירוקה, לצד בחינת שאר עונות השנה. בחינה זו מבוצעת על ידי התוכנה ללא התחשבות בשינויי הטופוגרפיה. עם זאת, מבחינת ההצללה על ישירות על ידי סןכנת ה-sketchup לא הציגה הבדלים מהותיים בחותמי הצל.



להלן מוצגת מניפת הצל החזויה של מבני התכנית בתקופת החורף, אשר ידועה כקריטריון המחמיר ביותר.





# תרשים מס' F - תצלום אוויר

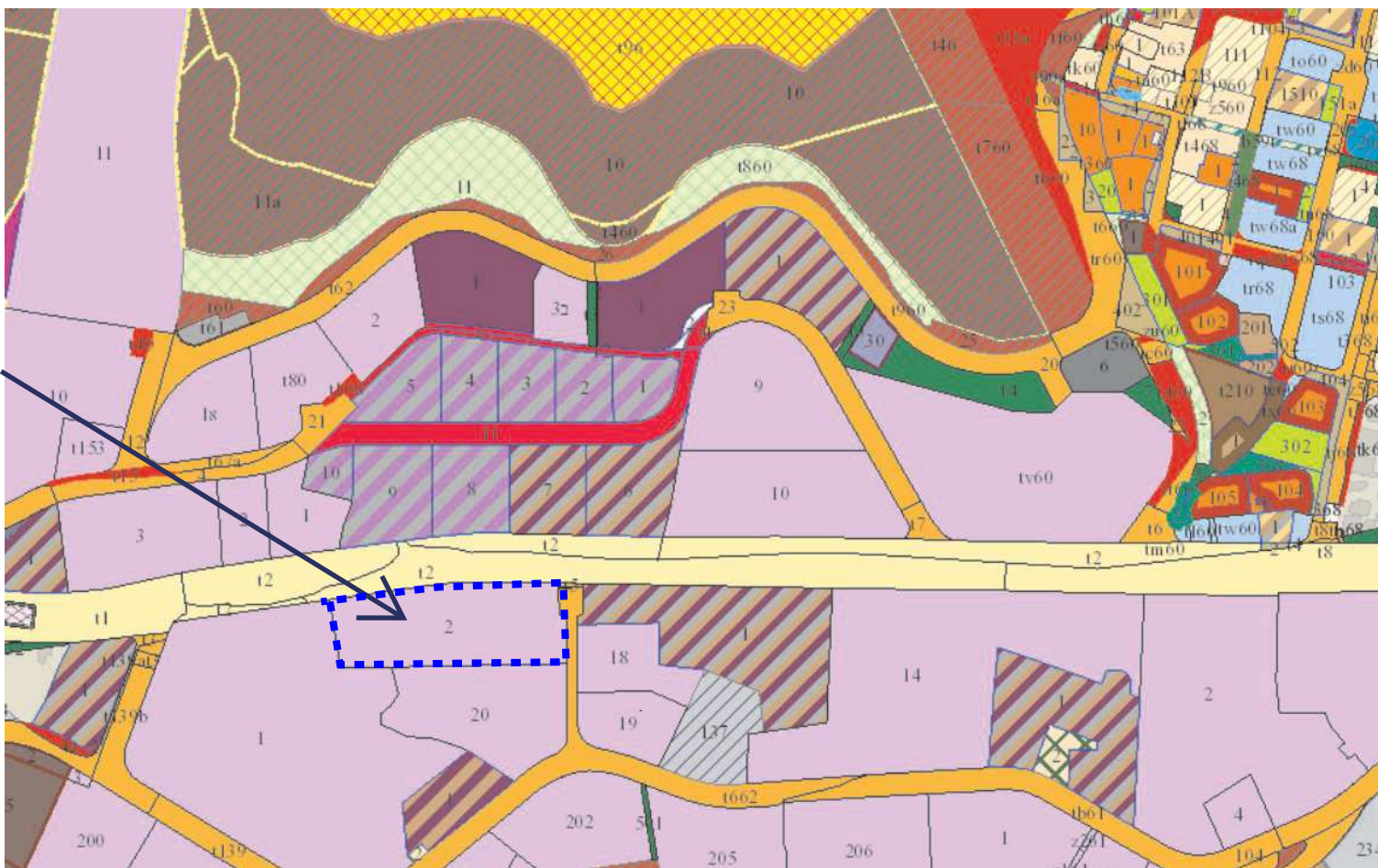




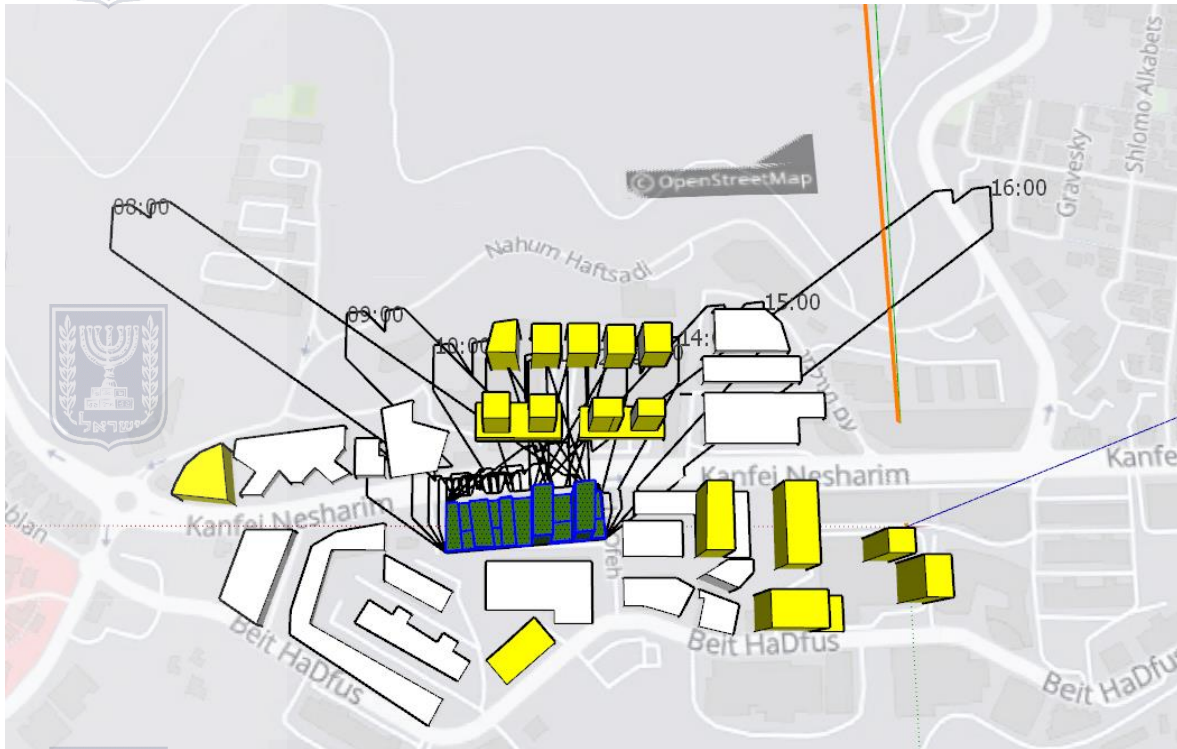
# תרשים מס' 2 - ייעודי קרקע



מיקום התכנית



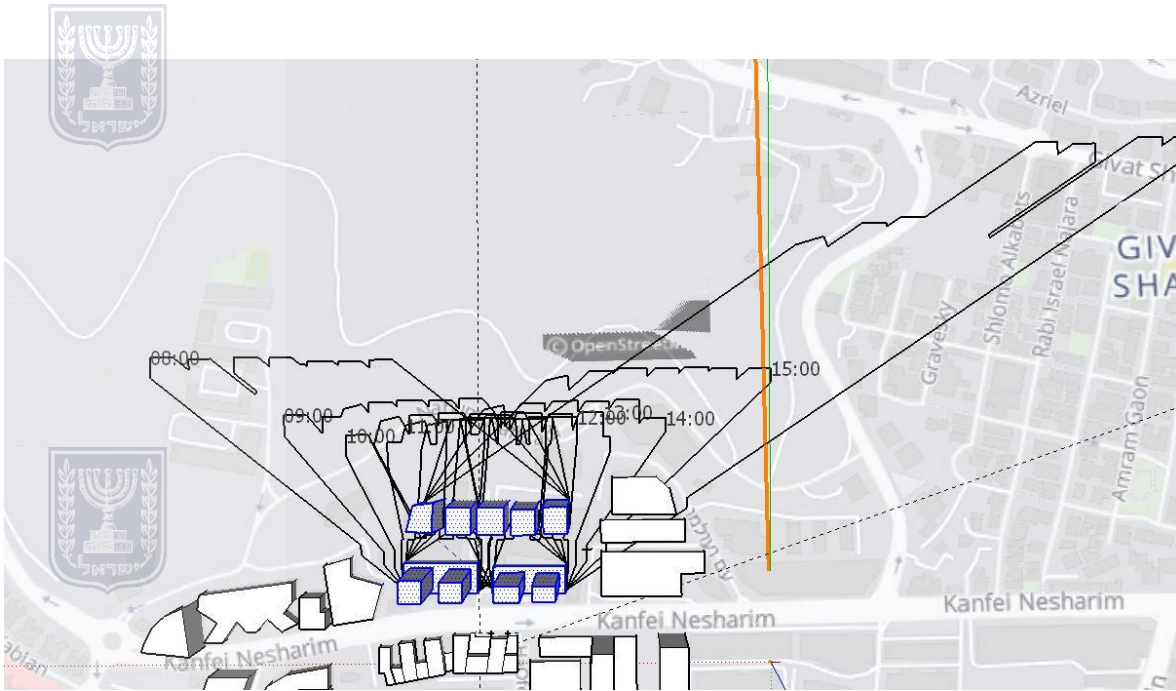




כפי שניתן לראות, חותם הצל תוחם בעיקר שימושי מסחר ותעשייה, כאשר מבני המגורים הנמצאים בחותם הצל, נמצאים בו בשעה 16 בלבד, כאשר הם אינם כוללים חזית דרום מערבית "אמיתית" אלה בעיקר חזית הנוטה יותר לכיוון דרום אשר עבורו שעת בחינה זו אינה רלוונטית.

בנוסף, מבחינה של חותם הצל עבור המצב המאושר של תכנית מיפרומל (191585), המוצגת להלן ניתן לראות את התכנית המוצאת אינה משנה בצורה ניכרת את ההצללה באזור בשעה זו.





בהיבט שטחים פתוחים, כלל השטחים הפתוחים הנכללים בחותם הצל הנם שטחי יער וחורש עירוניים אשר ככלל מוצללים על ידי הצמחייה במקום, כך שלדעתי אינם רלוונטיים לנושא הצללה.

### 3. דיון בתוצאות

כפי שניתן לראות, הצללת התכנית אינה שונה מהותית בהשוואה למצב המאושר כאשר עיקר השפעתה עם בכלל הנה השפעה של עד שעת צל לכל היותר בין השעות 3-4, במספר בתים הנמצאים בשכונת גבעת שאול. עם זאת, בתים אלו אינם כוללים חזית דרום מערבית אלה חזית בד"כ חזית דרומית החורגת במעט לכיוון דרום, כך שגם הצללה זו אינה רלוונטית עבורם.

לאור כך, לא בוצעה בחינה כמותית של הצללת התכנית



## פרק ב' – מסקנות והמלצות

מבחינת השפעות הקמת התכנית על סביבתה עולה כי התכנית מצלילה בעיקר על מבני התעסוקה הממוקמים מצפון לה, לצד השפעה מינורית על מספר בתי מגורים בשכונת גבעת שאול.

לאור כך אין לדעתי מקום לבחון את שינוי הבינוי במתחם לאור ההשפעה הנמוכה יחסית בהיבטי הצללה.

