



תכנית מס' 507-0556530

תא/מק/4717 – מתחם ברקאי, תל-אביב

חוות דעת בנושא הצללה



ירושלים – מאי 2020



לשם שפר איכות סביבה בע"מ

רח' הנטקה 36, ת.ד. 3694, ירושלים 9678236,

טלפון 02-6427684, פקס. 02-6427103

אלי לוי
מנהל אגף בטיחות העירייה

הועדה המקומית לתכנון ולבניה תל-אביב - יפו		
שם התכנית 507-0556530 תא/מק/4717 מתחם ברקאי - התחדשות עירונית		
אושרה למתן תוקף (לאחר דיון בהתנגדויות):		
החלטה 8	פרוטוקול 17-0023	תאריך 08/11/2017
החלטה 3	פרוטוקול 20-0001	תאריך 15/01/2020
החלטה 8	פרוטוקול 20-0017	תאריך 16/09/2020
החלטה 13	פרוטוקול 21-0019	תאריך 25/08/2021
החלטה 3	פרוטוקול 24-0005	תאריך 10/04/2024
מנהל האגף	מהנדס העיר	ליאור שפירא, עו"ד
אורלי אראל	אחראי כרמלי, אדרי	יו"ר הועדה/יו"ר ועדת המשנה
א/ר. טימון		מ"מ יו"ר ועדת המשנה לחכנון וכניה
ה.י.		תאריך



23-05-2024

אלחנן זבולון
מ"מ יו"ר ועדת המשנה המקומית
ומ"מ יו"ר ועדת המשנה לחכנון וכניה



תא/מק/4717 – מתחם ברקאי, תל-אביב

חוות דעת בנושא הצללה

לשם - שפר איכות סביבה בע"מ
קיו נדל"ן

חוות הדעת הוכנה ע"י:
עבור:



תמי רוזנברג-פייג
אולה רפאילוב

עורך החו"ד:
גרפיקה:





תוכן העניינים

6	פרק א' תיאור התכנית וסביבתה	
6	מיקום התכנית	1.1
13	פרק ב' הצללה	
13	בדיקת הצללה על שטח בית הלוחם	2.1
13	יעדי תכנון בנוגע לחשיפה לשמש	2.1.1
14	בדיקת הצללה	2.1.2
15	תוצאות ניתוח ההצללות	2.1.3
18	בדיקת הצללה על השפ"פ בתוך שטח התוכנית	2.2
18	יעדי תכנון בנוגע לחשיפה לשמש	2.2.1
18	תוצאות ניתוח ההצללות	2.2.2
21	סיכום	2.3
21	ממצאי בדיקת השפעות ההצללה על שטח בית הלוחם	2.3.1
21	ממצאי בדיקת השפעות ההצללה על השפ"פ בשטח התכנית	2.3.2





רשימת טבלאות

- טבלה ב-1: קריטריונים לזכויות שמש מינימאליות לשימושים רגישים להצללה עפ"י נוהל בדיקות הצללה בעיריית תל אביב.....13
- טבלה ב-2: פירוט מבנים בשטח בית הלוהם אשר נמדדו בהם השפעות צל.....14
- טבלה ב-3: כמות הצל ממבנים קיימים ומתוכננים.....20





רשימת תרשימים

7. תרשים א.1: מיקום התכנית וסביבתה על רק מפה עירונית
8. תרשים א.2: מיקום התכנית וסביבתה על רקע תצלום אוויר
9. תרשים א.3: יעודי הקרקע הקיימים והמאושרים בשטח התכנית וסביבתה
10. תרשים א.4: תשריט מצב מוצע
11. תרשים א.5: תכנית הבינוי
12. תרשים א.6: חתכים עקרוניים של התכנית
15. תרשים ב.1: כמות קרינת השמש על גגות מבני בית הלוחם, ביום ה-21 בדצמבר בין השעות 09:00-15:00 במצב הקיים והמוצע, במבט על
16. תרשים ב.2: קרינת שמש ב- kWh/m^2 על חזיתות דרומיות של מבני בית הלוחם ביום ה-21 בדצמבר בין השעות 09:00-15:00 במצב הקיים ובמצב המוצע
17. תרשים ב.3: כמות קרינת השמש על השטחים הפתוחים בבית הלוחם ביום ה-21 בדצמבר בין השעות 09:00-15:00, במצב הקיים ובמצב המוצע
19. תרשים ב.4: בחינת כמות הצל המוטל ממבנים קיימים ומתוכננים – ללא אמצעי הצללה





מבוא

תכנית מס' 507-0556530, תא/מק/4717, מתחם ברקאי, הינה תכנית להתחדשות עירונית באפקה, צפון תל אביב, הכוללת הריסה של 9 מבנים קיימים בני 3 קומות ובמקומם הקמת 17 מבנים בני 8 קומות, הכוללים שטחי מגורים ומסחר ומבנה ציבור בן 5 קומות. חניון פתוח ימוקם בחלקו המזרחי של שטח התכנית. מסמך זה בוחן את ההשפעות הצל שייווצר על ידי המבנים בתכנית כלפי שטח בית הלוחם והצללות בתוך תחום התכנית, בדגש על השפ"פ, על פי דרישת מנהל התכנון.





פרק א' תיאור התכנית וסביבתה

1.1 מיקום התכנית

שטח התכנית ממוקם בשכונת אפקה, בצפון תל אביב, ונתחם ע"י רחוב שמואל ברקאי מדרום, רחוב מאיר נקר ממערב, בית הלוחם מצפון ונתיבי איילון ממזרח.

כיום בשטח התכנית ישנם 9 מבני מגורים בני 3-4 קומות וחניון פתוח בחלקו המזרחי של שטח התכנית.

במסגרת התכנית מתוכננת הריסה של המבנים הקיימים והקמת מבנה ציבור ו-17 מבני מגורים. חניון פתוח מתוכנן בחלקו המזרחי של שטח התכנית.

שטח התכנית: 14.471 דונם.



מיקום התכנית וסביבתה מוצג בתרשים מס' א.1.

מיקום התכנית וסביבתה על רקע תצלום אויר מוצג בתרשים מס' א.2.

ייעודי הקרקע הקיימים והמאושרים בשטח התכנית ובסביבתה מוצגים בתרשים מס' א.3.

תשריט מצב מוצע בתרשים מס' א.4.

תכנית הבינוי מוצגת בתרשים מס' א.5.

חתכים עקרוניים של התכנית מוצגים בתרשים מס' א.6.

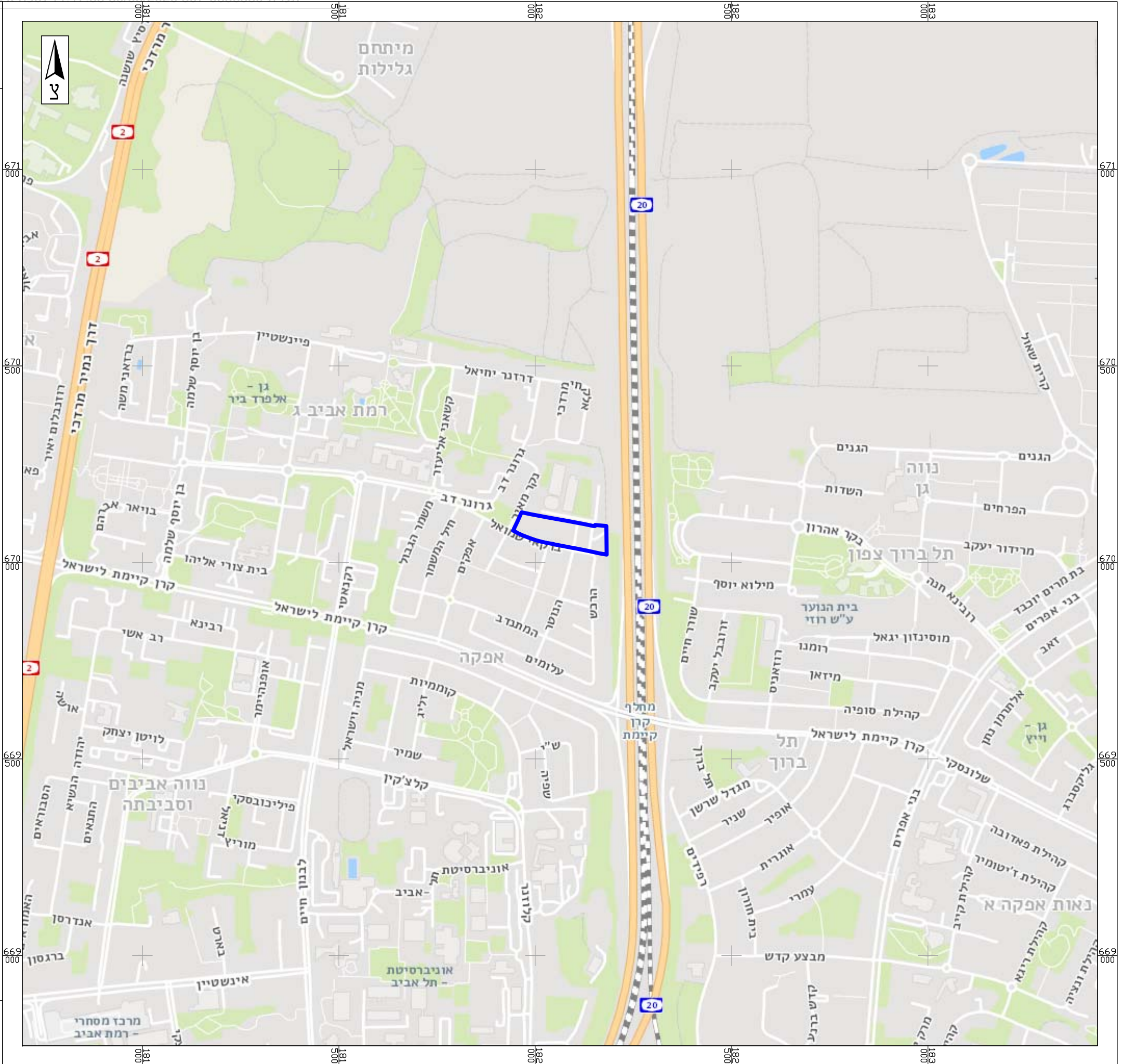




תרשים מס' א.1
מיקום התכנית וסביבתה
ק"מ 1:10,000

מקרא:

גבול התכנית



מקרא:

גבול התכנית



 **לשם שפור**
איכות סביבה



תרשים מס' א.3.

ייעודי הקרקע הקיימים והמאושרים
בשטח התכנית

ק"מ 1:1,000



לשם שפור
איכות סביבה

מקרא:

גבול התכנית

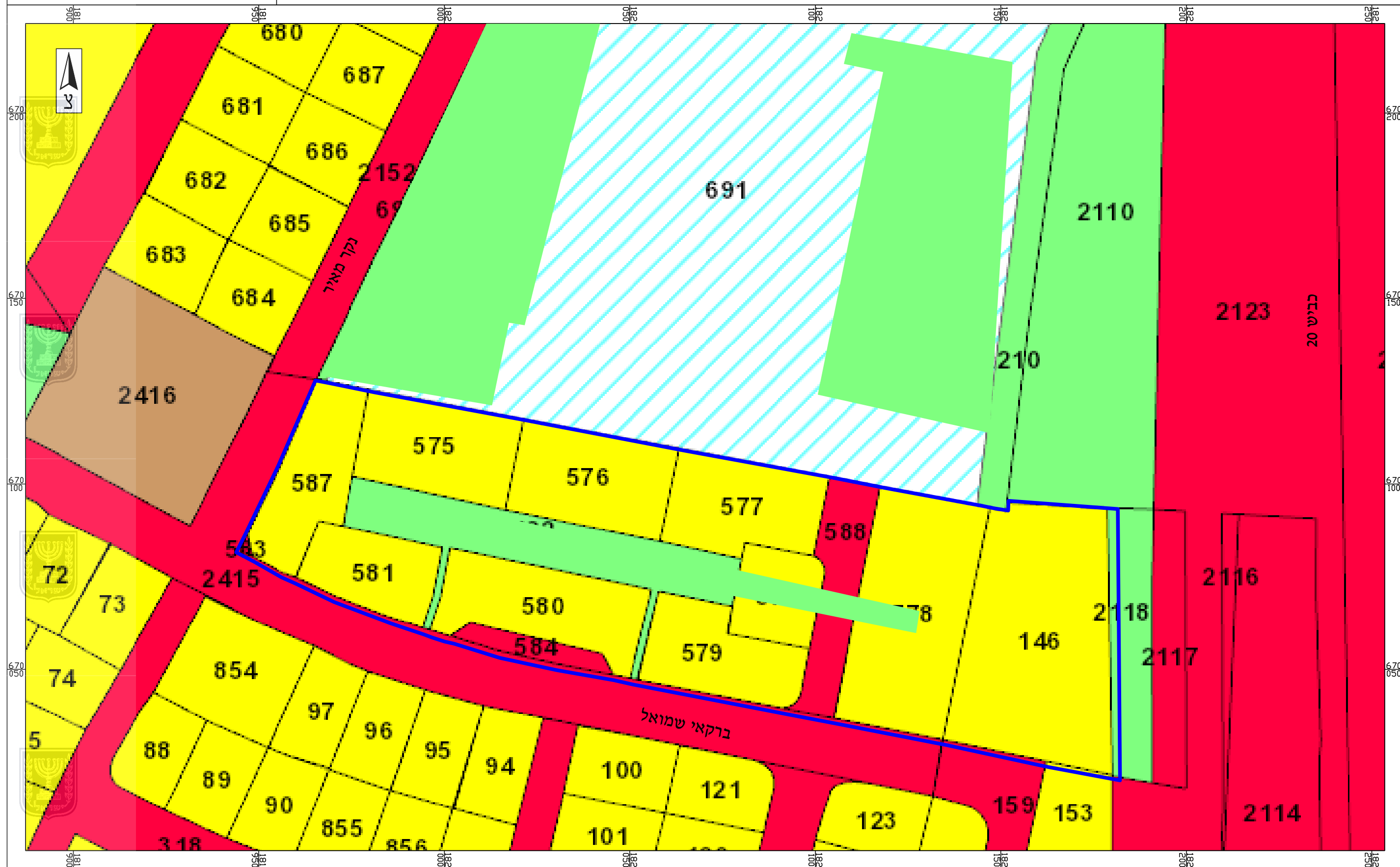
מגורים

תחבורה

מבנים ומוסדות ציבור

שטחים פתוחים

אחר







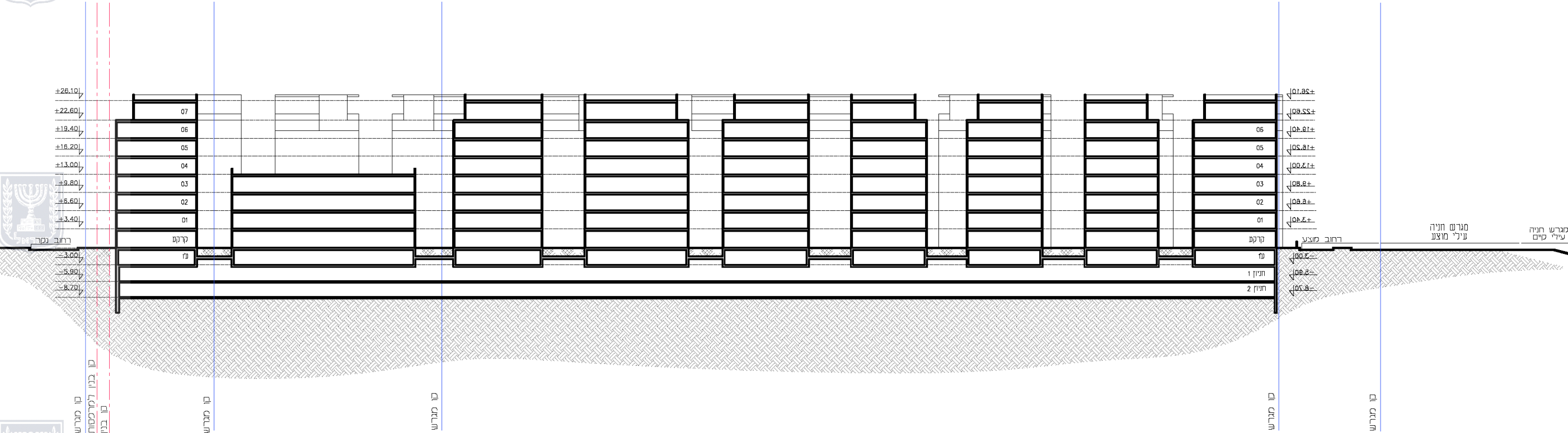
תרשים מס' א.5
תכנית הבינוי
קנ"מ 1:1,000

מי ארכיטקטס בע"מ



תרשים מס' א.6
חתך עקרוני
קנ"מ 1:750

מ"י ארכיטקטס בע"מ



חתך B-B



פרק ב' הצללה

2.1 בדיקת הצללה על שטח בית הלוחם

במסגרת בדיקת ההצללה המוצגת בפרק זה נבדקה מידת ההצללה של התכנית המוצעת ומידת השינוי בהצללה בין המצב הקיים למצב המוצע כלפי שטח בית הלוחם.

2.1.1 יעדי תכנון בנוגע לחשיפה לשמש

הטבלה שלהלן מציגה את הקריטריונים לזכויות שמש מינימאליות לשימושים רגילים כהגדרתם בהנחיות התקן, עפ"י נוהל להגשת בדיקות הצללה בת"י 5281 לבניה ירוקה ועיריית ת"א.

קריטריון 1

טבלה ב-1: קריטריונים לזכויות שמש מינימאליות לשימושים רגילים להצללה עפ"י נוהל בדיקות הצללה בעיריית תל אביב

אזור בדיקה	כמות מינימאלית של קרינה סולארית (קוט"ש, למ"ר)
גגות ביום שיא החורף (לפחות 50% משטח הגג)	1.6
חזיתות בגזרה הדרומית ביום שיא החורף	1.26
חזיתות בגזרה דרום-מזרחית ביום שיא החורף	0.7
חזיתות בגזרה דרום-מערבית ביום שיא החורף	0.84
שטחים פתוחים (לפחות 30% משטחו) ביום שיא החורף	0.9

קריטריון 2

אם במצב הקיים אין עמידה בקריטריון, אחוז ההחמרה במצב הצל ביחס למצב הקיים יהיה נמוך מ-20%.



2.1.2 בדיקת הצללה



על מנת לבדוק את השפעת הבינוי המוצע במסגרת התכנית על שעות ההצללה החזויות על המבנים הסמוכים בבית הלוחם, נעשה שימוש בתוכנת ייעודיות לחישוב הצללות: Ecotect 2011. בעונת החורף, חותם הצל של התוכנית הנדונה מצל על 3 מבנים במתחם בית הלוחם.

טבלה ב-2: פירוט מבנים בשטח בית הלוחם אשר נמדדו בהם השפעות צל

מספור מבנה	מיקום/כתובת	שימוש	מס' קומות	גובה בניין [מ']
1	ברקאי שמואל 49 א'	אצטדיון בית הלוחם	1	8
2	ברקאי שמואל 49	בית הלוחם	3	16
3	נקר מאיר 8	בריכה בית הלוחם	1	14.4



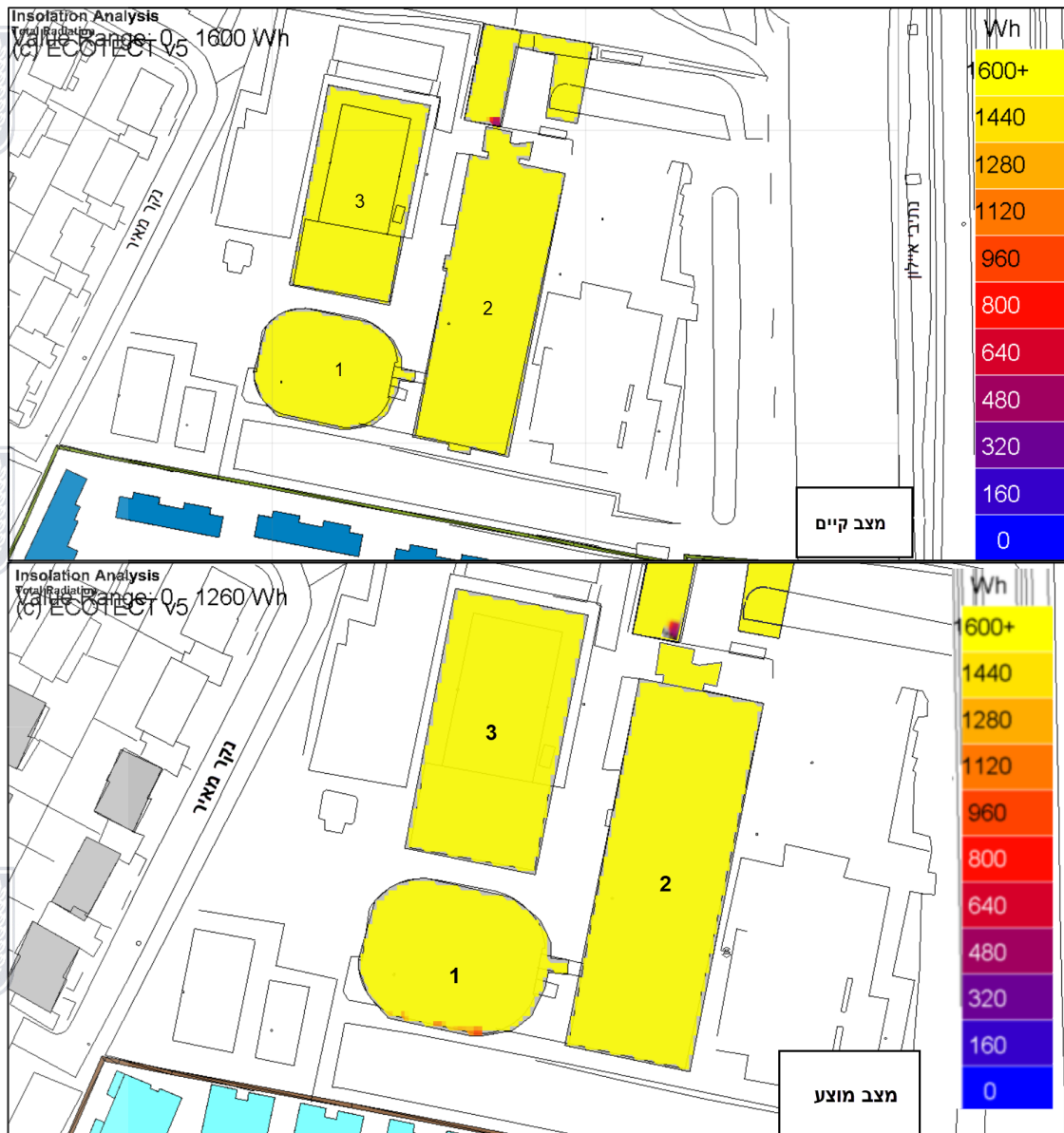


2.1.3 תוצאות ניתוח ההצללות

2.1.3.1 הצללה על גגות מבני בית הלוחם

על פי הקריטריון, נדרשת חשיפה לשמש של 50% משטח גגות מבנים סמוכים לתכנית לכמות קרינה מינימאלית של 1.6 kWh/m^2 , ב-21 בדצמבר בין השעות 09:00-15:00.

תרשים ב.1: כמות קרינת השמש על גגות מבני בית הלוחם, ביום ה-21 בדצמבר בין השעות 09:00-15:00 במצב הקיים והמוצע, במבט על



מהתרשים ניתן לראות שבכל המבנים בבית הלוחם, מידת החשיפה עולה על 1.6 kWh/m^2 בלמעלה מ-50% משטח הגג.

יש לציין כי גגות מבנים אלו אינם נחשבים כבנינים בעלי "שימושים רגישים".

מתקיימת עמידה בקריטריון לסעיף זה.



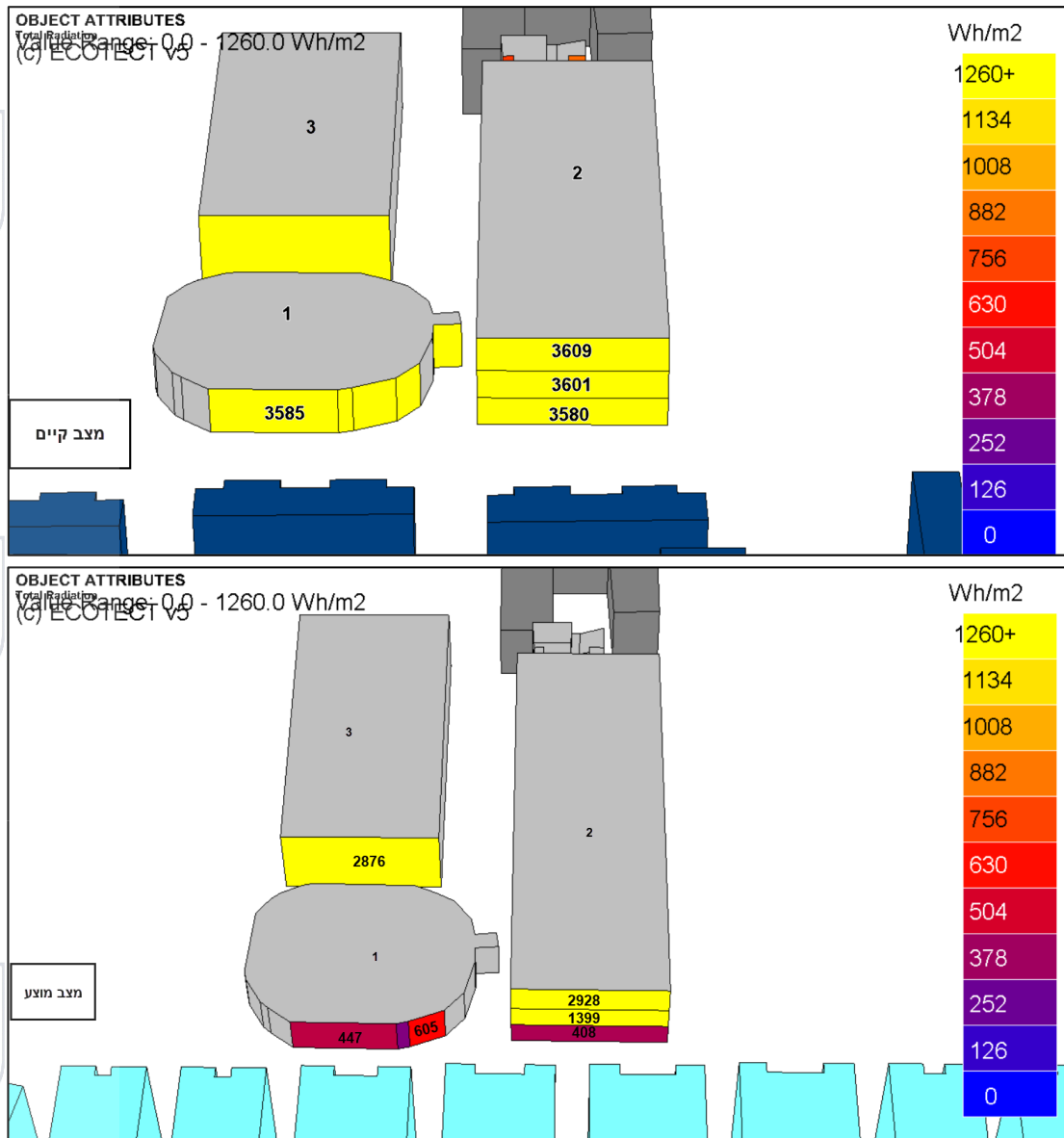


2.1.3.2 הצללה על חזיתות דרומיות של מבני בית הלוחם

לפי הקריטריון המוצע, נדרשת מידת חשיפה של מינימום 1.26 kWh/m^2 בחזית הדרומית, 0.84 kWh/m^2 על חזיתות דרום-מערבית, 0.7 kWh/m^2 על חזיתות דרום-מזרחית, ב-21 בדצמבר בין השעות 09:00-15:00.

תרשים ב.2: קרינת שמש ב- kWh/m^2 על חזיתות דרומיות של מבני בית הלוחם ביום ה-21 בדצמבר בין השעות 09:00-15:00 במצב

הקיים ובמצב המוצע



הבדיקה מעלה כי 2 חזיתות המבנים הסמוכים (1,2) מקבלות חשיפה הנמוכה מהקריטריון במצב המוצע כאשר בחזית 2 מתקבלת חשיפה נמוכה בקומה התחתונה בלבד.

על פי נוהל להגשת בדיקות הצללה, גרסה 2, יולי 2016, הקריטריונים לחשיפה לשמש מיועדים לבנינים בעלי "שימושים רגישים". כהגדרתם. "שימוש רגיש": "מגורים, מעונות סטודנטים, מבני מעונות יום, דיור מוגן וכיוצא ב...". מבנה מס' 1 ו-2 אינם נחשבים מבנים רגישים ועל כן לא מתקיימת חריגה מהקריטריון.



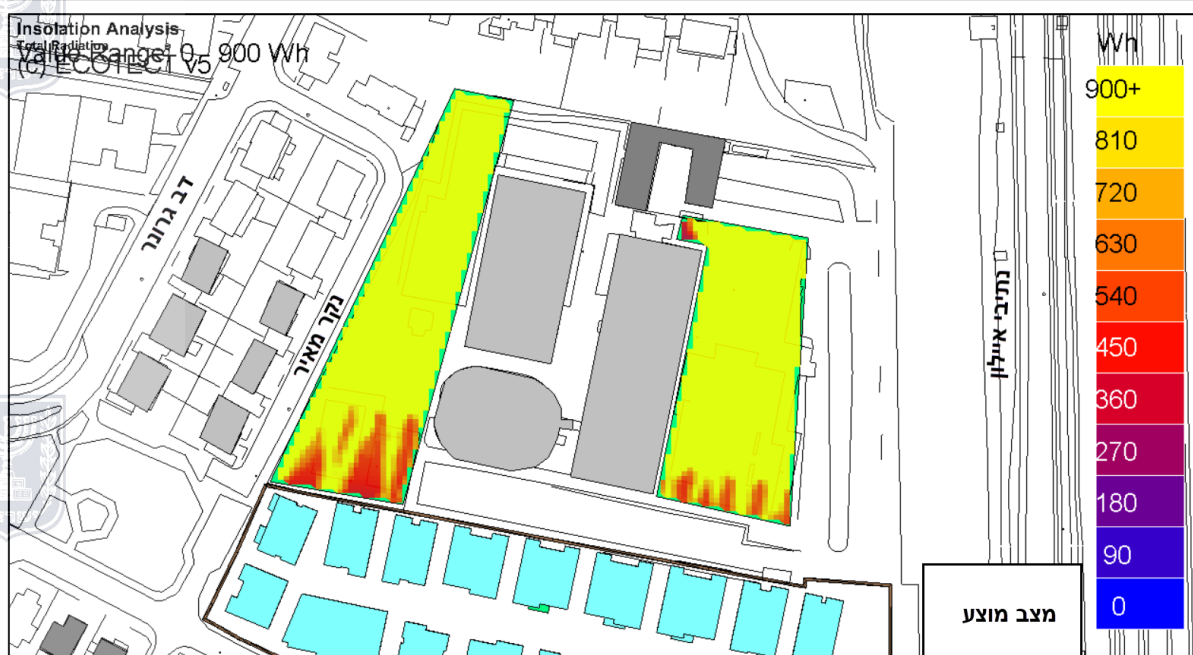
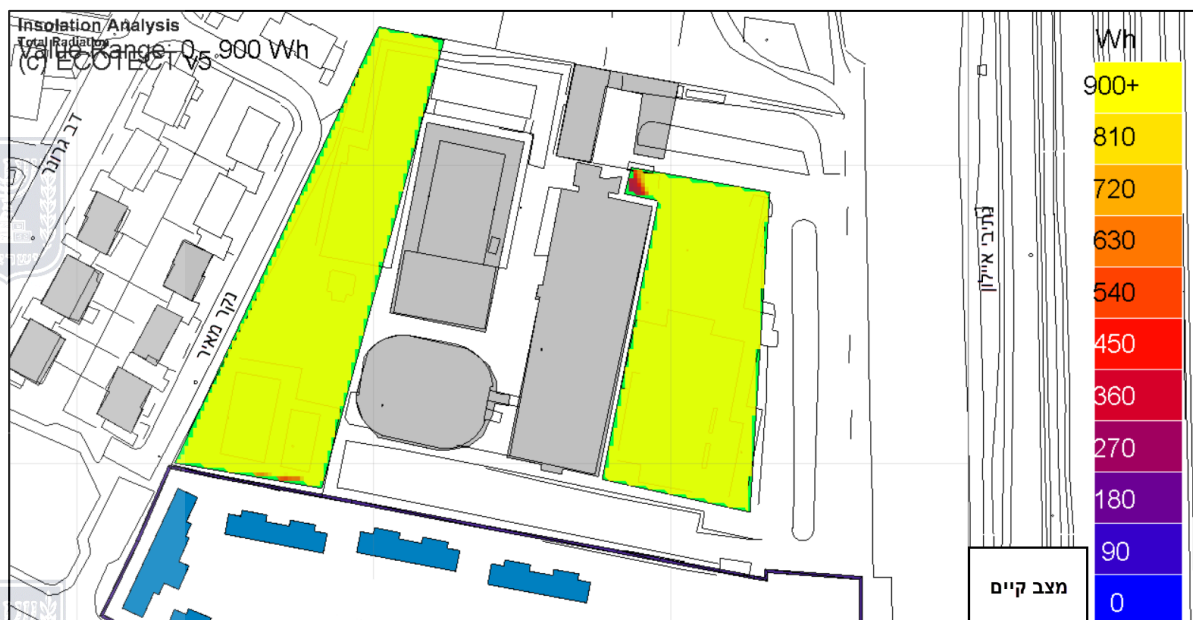


2.1.3.3 חשיפת שטחים פתוחים בשטח בית הלוחם

לפי הקריטריון המוצע, נדרשת חשיפה לשמש של 30% מהשטח הפתוח לכמות קרינה מינימאלית של 0.9 kWh/m² ב-21 בדצמבר בין השעות 09:00-15:00.

תרשים ב.3: כמות קרינת השמש על השטחים הפתוחים בבית הלוחם ביום ה-21 בדצמבר בין השעות 09:00-15:00, במצב הקיים

ובמצב המוצע



השטחים הפתוחים בבית הלוחם, מקבלים חשיפה נאותה לקרינת שמש ישירה, בכמות העולה על 0.9 kWh/m² ב-30% משטחם ולכן מתקיימת עמידה בקריטריון.





2.2 בדיקת הצללה על השפ"פ בתוך שטח התוכנית

2.2.1 יעדי תכנון בנוגע לחשיפה לשמש

במסמך הנחיות לתכנון צל במרחב הציבורי, ישנן הנחיות לכמות הצל הנדרשת במרחב הציבורי (הצללה חיובית). ככלל, יש לספק פתרונות הצללה לכיסוי של לפחות 80% מאזורי מוקדי עניין ושהייה בכל סוגי המרחב.

2.2.2 תוצאות ניתוח ההצללות

2.2.2.1 הצללה על השפ"פ בתכנית



הבדיקה נעשית לשלושה ימים בשנה: 21 ליוני, 21 לאוגוסט וב-21 לאוקטובר, בשעות 16:00, 10:00, 13:00, ומוצגת בתרשים הבא.

הבדיקה כללה את העצים לשימור בשטח התכנית.





תרישים ב.4: בחינת כמות הצל המוטל ממבנים קיימים ומתוכננים – ללא אמצעי הצללה

חודש/שעה	10:00	13:00	16:00
21 ליוני			
21 לאוגוסט			
21 לאוקטובר			



טבלה ב-3: כמות הצל ממבנים קיימים ומתוכננים

כמות הצל ממבנים קיימים ומתוכננים (% הצל)									אחוז הצל הנדרש	סוג המרחב
21 באוקטובר			21 באוגוסט			21 ביוני				
16:00	13:00	10:00	16:00	13:00	10:00	16:00	13:00	10:00		
100%	96%	98%	90%	65%	10%	20%	10%	2%	80%	מוקד עניין ושהייה



מתוך בחינת הצל העונתית והשעתית מהמבנים המוצעים, עולה כי אזור השטח הפתוח בתכנית אינו עומד בקריטריון בחודש יוני ואוגוסט (מסומן בצהוב בטבלה).

על מנת לעמוד ביעדי ההצללה במלואם, יש לשקול תוספת אמצעי הצללה טבעיים/מבונים בעיקר בדרום ובמרכז השטח הפתוח ו/או אמצעי הצללה ניידים במוקדי העניין.

לעת שלב תכנית העיצוב, תבוצע בדיקת צל מחודשת בשטח הפתוח של התכנית אשר תכלול את תוספות פתרונות הצללה בהתאם למסקנות.





2.3 סיכום

2.3.1 ממצאי בדיקת השפעות ההצללה על שטח בית הלוחם

על פי דרישת מנהל התכנון, נבדקו השפעות הצל של המבנים המוצעים בתוכנית בהשוואה למבנים הקיימים בשטח על שטח בית הלוחם עפ"י שני קריטריונים. הקריטריון הראשון דורש חשיפה של לפחות 1.26 kWh/m^2 על חזיתות דרומיות, 0.84 kWh/m^2 על החזית הדרום-מערבית, 0.7 kWh/m^2 על החזית הדרום-מזרחית, לפחות 1.6 kWh/m^2 על מחצית משטח הגג ולפחות 0.9 kWh/m^2 על 30% בשטחים פתוחים בסביבת התוכנית. הקריטריון השני הדורש הפחתה בכמות הקרינה מהמצב המוצע לקיים של עד 20%.



נמצא כי קיימים 3 מבנים בבית הלוחם בתחום חותם הצל של התוכנית.

כל גגות המבנים מקבלים חשיפה נאותה לקרינת השמש.

החזיתות הדרומיות של מבני בית הלוחם הסמוכים לתכנית, ברח' ברקאי שמואל 49 א' וברקאי שמואל 49 (הקומה התחתונה בלבד) אינן מקבלות חשיפה נאותה בעונת החורף. אולם, על פי נוהל להגשת בדיקות הצללה, מבנים אלו אינם נחשבים כמבנים הרגישים להשפעות צל.

השטחים הפתוחים בסביבת התוכנית עומדים בקריטריון ומקבלים חשיפה נאותה לאור השמש.

2.3.2 ממצאי בדיקת השפעות ההצללה על השפ"פ בשטח התכנית



על פי מסמך ההנחיות לתכנון צל במרחב הציבורי, יש לספק פתרונות הצללה לכיסוי של לפחות 80% מאזורי מוקדי עניין ושהיה בכל סוגי המרחב.

מתוך בחינת הצל העונתית והשעתית מהמבנים המוצעים, עולה כי אזור השטח הפתוח בתכנית אינו עומד בקריטריון בחודש יוני ואוגוסט.

לעת שלב תכנית העיצוב, תבוצע בדיקת צל מחודשת בשפ"פ של התכנית אשר תכלול את תוספות פתרונות הצללה בהתאם למסקנות.

