

01/04/2019

תכנון ופיתוח יועצים והנדסה בע"מ
Top Consulting & Engineering Ltd.

לאשר את התוכנית

15/05/

ייעוץ אקוסטי, בניה ירוקה, איכות סביבה
יור הוועדה המחוזית

תכנית 502-0163170 01/11/2018 14:14:43 נספח בד"קת הצללה



אקוסטיקה, איכות סביבה, בניה ירוקה

תכנית מס' 502-0163170

'מתחם החרושת' - בת-ים, תכנית להתחדשות עירונית

גוש: 7129 חלקה: 29-30, - בת ים



דו"ח לבחינת פוטנציאל הצללה והסתרת קרינת השמש הישירה

חו"ד סביבתית



Topw

18170C

ירושלים

25/10/18

רחוב יפו 210 ירושלים 94383 Jerusalem 210 Jaffa St.

ת.ד. 2385 ירושלים, 91027 Jerusalem P.O. Box 2835 E.mail:yossisoker1@topcons.co.il

טלפון: 02-5002255, פקס: 02-5379220 Phone: 02-5002255

www.top-cons.com

אקוסטיקה, בינוי ערים, בניה ירוקה, איכות סביבה

חברה מוסדית וניהול של ד"ר יוסף סוקר למן שנת 1982

210 Jaffa St. Jerusalem, Israel 94383

P.O.B 2835 Jerusalem, Israel 91027

פקס: +972-2-5379220

דוא"ל: yossisoker1@topcons.co.il

רחוב יפו 210 ירושלים, ישראל 94383

ת.ד. 2835 ירושלים, ישראל 91027

טלפון רב קווי: +972-2-5002255

אתר אינטרנט: www.topcons.co.il



תו"פ יועצים והנדסה בע"מ

Consulting & Engineering Ltd

אקוסטיקה, איכות סביבה, בניה ירוקה



תכנית מס' 502-0163170

מתחם החרושת' - בת-ים, תכנית להתחדשות עירונית

גוש: 7129 חלקה: 29-30, בת-ים

דו"ח לבחינת פוטנציאל הצללה והסתרת קרינת השמש הישירה

חו"ד סביבתית



25/10/18

topw18170C B-Y Hacharoshet Shade Rep 4

ירושלים

א. תוכן עניינים



2 א. תוכן עניינים

3 ב. הקדמה

4 1. תאור הסביבה

5 2. תאור התכנית

6 3. ייעודי קרקע

7 4. פוטנציאל הצללות - כללי



10 5. ממצאי בדיקות הצללה



ב. הקדמה



חברת "פ.פ. אפריקה אינווסט בע"מ" (להלן: היזם), מקדמת עריכת תב"ע להתחדשות עירונית, בשטחי 'מתחם החרושת' ב- בת ים, שמספרה 502-0163170, בי/589 (להלן: התכנית). את התכנית עורך משרד "שמולוביץ-מנו אדריכלים" מראשון לציון (להלן: האדריכל).

שטח התכנית משתרע על פני כ- 7.4 דונם, בסמוך למפגש הרח' "אורט ישראל" (מצפון וממערב), רח' "אהוד קינמון" (ממזרח), ורח' "החרושת" מס' 4 (מדרום).

שטח התכנית מצוי מדרום לרחוב "יוספטל", הכל באזור הצפוני של אזור התעשייה בת-ים. בשטחי התכנית מצויים מספר מבני מסחר ואחסנה ותיקים בני כ- 1-2 ק'. סביבת שטח התכנית משמשת כמוקד לפעילות מסחר ואחסנה.



ברדיוס רחב יותר, לאורך רח' "החשמונאים" ממערב, רח' "יוספטל" מצפון ו-רח' "ניסנבאום" ממזרח, קיימים מבני מגורים. בסביבת שטח התכנית אושרו בשנים האחרונות מס' תכניות לבנייה גבוהה, כפי שיפורט בהמשך.

התכנית מציעה הריסת המבנים הקיימים בשטחה, ובניית 2 מבנים מסחריים (צפוני ודרומי) בני 2 קומות (6.5 מ'), על פני מרבית שטח המגרש, ומעליהם 3 מגדלים: דרומי למשרדים (25 ק', כ- 107 מ'), צפוני למגורים (30 ק', כ- 125 מ') וצפון מזרחי למגורים (30 ק', כ- 125 מ'). מכאן כי מדובר ב- 3 מגדלים (2 למגורים ו- 1 למשרדים).



במסגרת הליכי אישור התכנית בוועדה המקומית, נערכו והוגשו מס' חוו"ד לבחינת פוטנציאל ההצללה והסתרת קרינת השמש הישירה בגין הבנייה הגבוהה המוצעת בתכנית. בין היתר עפ"י הנחיות נציגי עיריית בת ים - "נוהל הגשת בדיקת הצללה" גרסה 2, יולי 2016 (דו"ח מס' topw16642 מיום 7/7/17). עתה במסגרת הדיון להפקדת התכנית בוועדה המחוזית, ולאחר שהוכנסו לבינוי מס' שינויים בתכנית, נדרש המזמין להוסיף ולהגיש חוו"ד עדכנית, לבחינת פוטנציאל הצללה, על בסיס מסמך ההנחיות המוכר - "...הנחיות להכנת נספח אקלימי עבור תכניות לבניה לגובה - הצגת החשיפה לשמש על גגות, חזיתות דרומיות ושטחים פתוחים..." , לשכת התכנון מחוז תל אביב, עדכון 2017 (להלן: ההנחיות).

לפיכך פנה היזם וביקש כי נעדכן את חוו"ד משרדנו בכפוף לבינוי העדכני, ולבחינת פוטנציאל ההצללה והסתרת קרינת השמש הישירה של התכנית על הסביבה, כמפורט בהנחיות הנ"ל.



תודתנו לאד' **מרגריטה רשקובן**, ממשרד שמולוביץ-מנו אדריכלים, על המידע התכנוני ומסמכי התכנית.

צוות משרדנו אשר שקד על עריכת חוות הדעת כלל את:

מר מ. ארז, גב' ל. בן מתתיהו, מר ע. גולשן והח"מ.

אנו תקווה כי ממצאי חוו"ד יהיו מובנים ומוסכמים, בכדי להוסיף ולקדם הליכי אישור התכנית.

בברכה,

ד"ר י. סוקר



תו"פ יועצים והנדסה בע"מ, יפו 210 ירושלים, טל: 02-5002255, פקס: 02-5379220

1. תאור הסביבה



שטח התכנית מצוי כאמור בצפון אזור התעשייה של בת ים. בשטח התכנית מצויים מס' מבנים המשמשים ל- מסחר קמעוני וסיטוני, אחסנה סביב דרכי גישה. כל המבנים בשטח התכנית הם בני 1-2 קומות. בסביבה ניכרת תכונת בנייה חדשה לשדרוג פני הסביבה, במספר מוקדי בנייה חדשים.

שטח התכנית גובל בשימושי הקרקע הבאים:

- **בצפון** - רח' "אורט ישראל" ומצפון לו שטחים פתוחים, שטחי חניה ו- מבנה קופ"ח "מאוחדת"- מבנה בן 3 קומות ע"ע.



- **במזרח** - רח' "אהוד קינמון" וממזרח לו מבנה מסחרי בן 2 קומות.
- **בדרום** - רח' "החרושת", ומדרום לו שטחים ומבנים לתעסוקה ומסחר חלקם נטושים.
- **במערב** - מס' מבני מסחר ואחסנה. מעבר לרח' אורט ישראל- קיימים מס' מבני מגורים בני 2 ק' לאורך רח' החשמונאים.
יודגש- שטח התכנית איננו גובל בשימושי/ ייעודי קרקע הנחשבים כ- 'רגישים' מבחינה סביבתית.



ברדיוס גדול יותר, מעל כ- 130 מ', מכיוון- צפון, מערב ומזרח, מצויים בתי מגורים-

ממערב- בתי מגורים בני 2 ק' ברח' החשמונאים, במרחק כ- 150 מ' ויותר משטח התכנית.

מצפון - בתי מגורים (4 ק' ע"ע) לאורך שד' יוספטל, במרחק כ- 130 מ' ויותר מגבול התכנית.

ממזרח - בתי מגורים (4 ק' ע"ע) לאורך רח' ניסנבאום, במרחק כ- 220 מ' ויותר ממרכז התכנית.

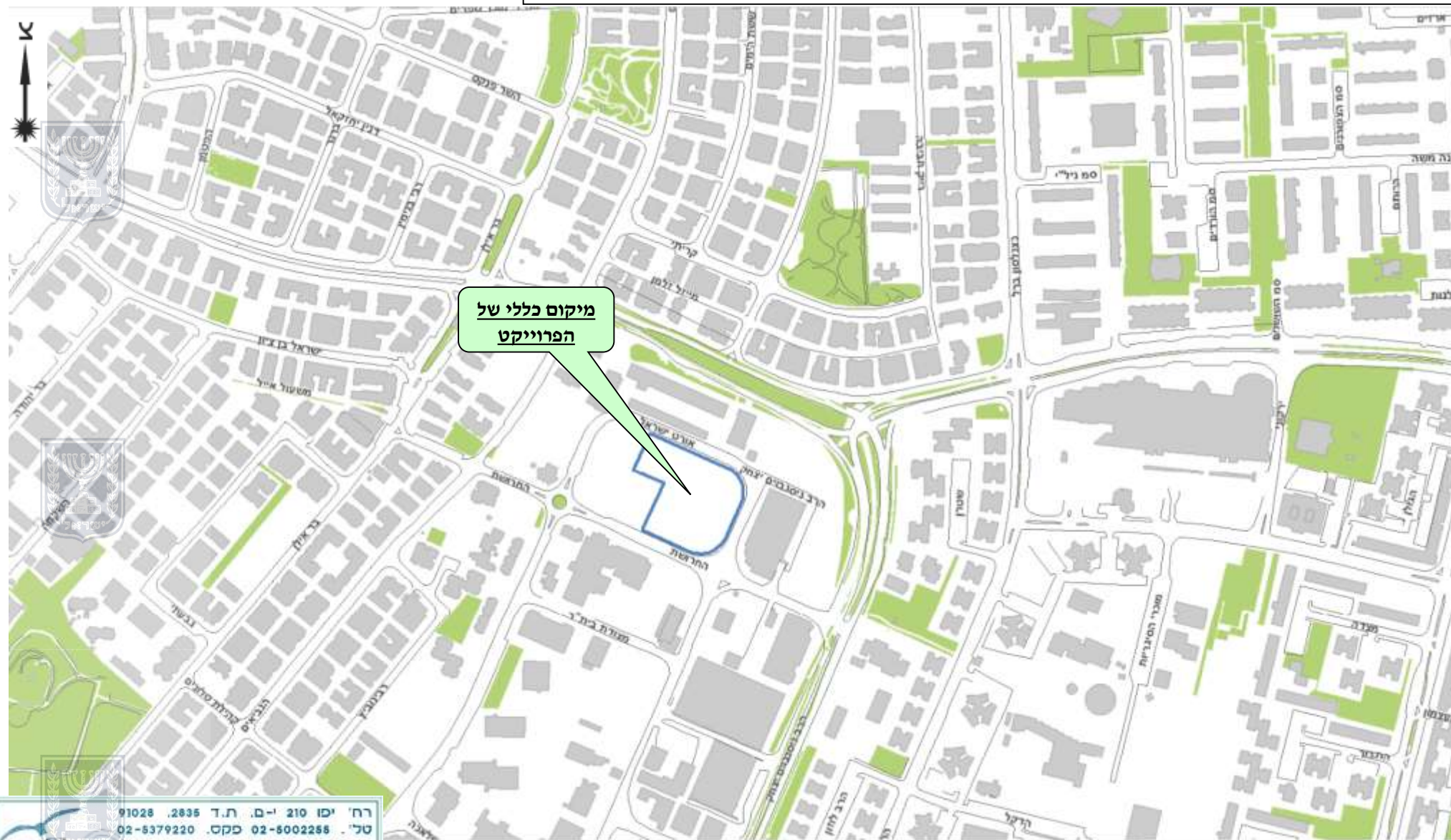
תשריט מס' 1.1 מציג את מיקום שטח הפרויקט.

תשריט מס' 1.2 מציג תצלום אוויר של שטח הפרויקט וסביבתו.



תו"פ יועצים והנדסה בע"מ, יפו 210 ירושלים, טל: 02-5002255, פקס: 02-5379220

תשריט מס' 1.1: פרוייקט "החרושת 4", בת ים
מפת התמצאות כללית של שטח הפרוייקט וסביבתו



ללא קנ"מ

תשריט מס' 1.2: פרויקט "החרושת 4", בת ים
תצלום אוויר של שטח התכנית וסביבתה



2. תאור התכנית



התכנית הנדונה מקודמת במסלול הליכי התחדשות עירונית. התכנית מציעה שינוי ייעודי השטח מקרקע ל- תעסוקה, אחסנה ומסחר, במבנים ותיקים בני 1-2 ק', לקרקע ל- מסחר משרדים ומגורים חדשים. שטח התכנית משתרע על כ- 7.4 דונם, בגוש 7129 חלקות 29-30. גובה פני הקרקע בסביבה מישורים ומשתפלים במתינות מכ- 30.0 + במזרח לכ- 25.0 + בצד מערב. גובה מפלס ה- 0.00 נקבע על : 28.00 +.

בהוראות התכנית נקבע כי מטרת התכנית המרכזית:

"...התחדשות עירונית ויצירת מתחם אינטנסיבי בעירוב שימושים של תעסוקה, מסחר, מגורים ושטחים לטובת הציבור, הכולל חזיתות פעילות לרחובות אורט ישראל, אהוד קינמון והחרושת..."



התכנית מציעה הריסת המבנים הקיימים בתחומה, ובניית 2 מבני מסחר (צפוני ודרומי) בני 2 קומות (בגובה כ- 6.5 מ'), על מרבית שטח התכנית. בין 2 מבני המסחר תוותר שדרה רחבה בכוון כללי: מזרח-מערב. מעל המבנה המסחרי הדרומי מוצע מגדל משרדים בן כ- 25 קומות, בגובה כ- 107 מ' מעל הקרקע. מעל המבנה המסחרי הצפוני מוצע מגדל מגורים בן כ- 30 קומות, בגובה כ- 125 מ' מעל הקרקע. בנוסף, בחלק הצפ'י- מזרחי של התכנית, מוצע מגדל מגורים נוסף בן כ- 30 קומות, בגובה כ- 125 מ'. בסה"כ מציעה התכנית בניית 3 מגדלים (1 למשרדים, 2 למגורים).



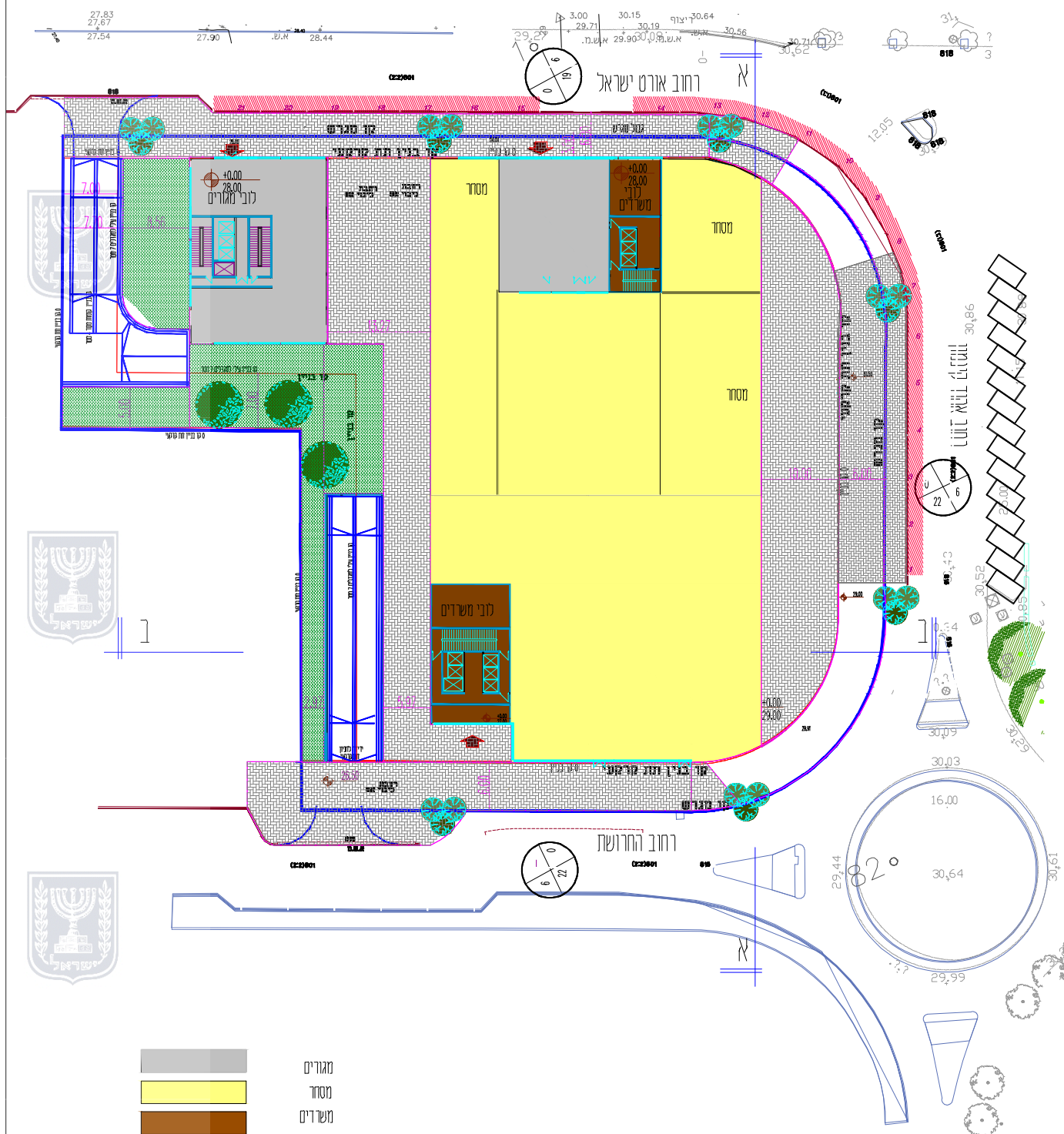
תשריט מס' 2.1 מציג תכנית כללית של הפרויקט.

תשריט מס' 2.2 מציג חתך טיפוסי.

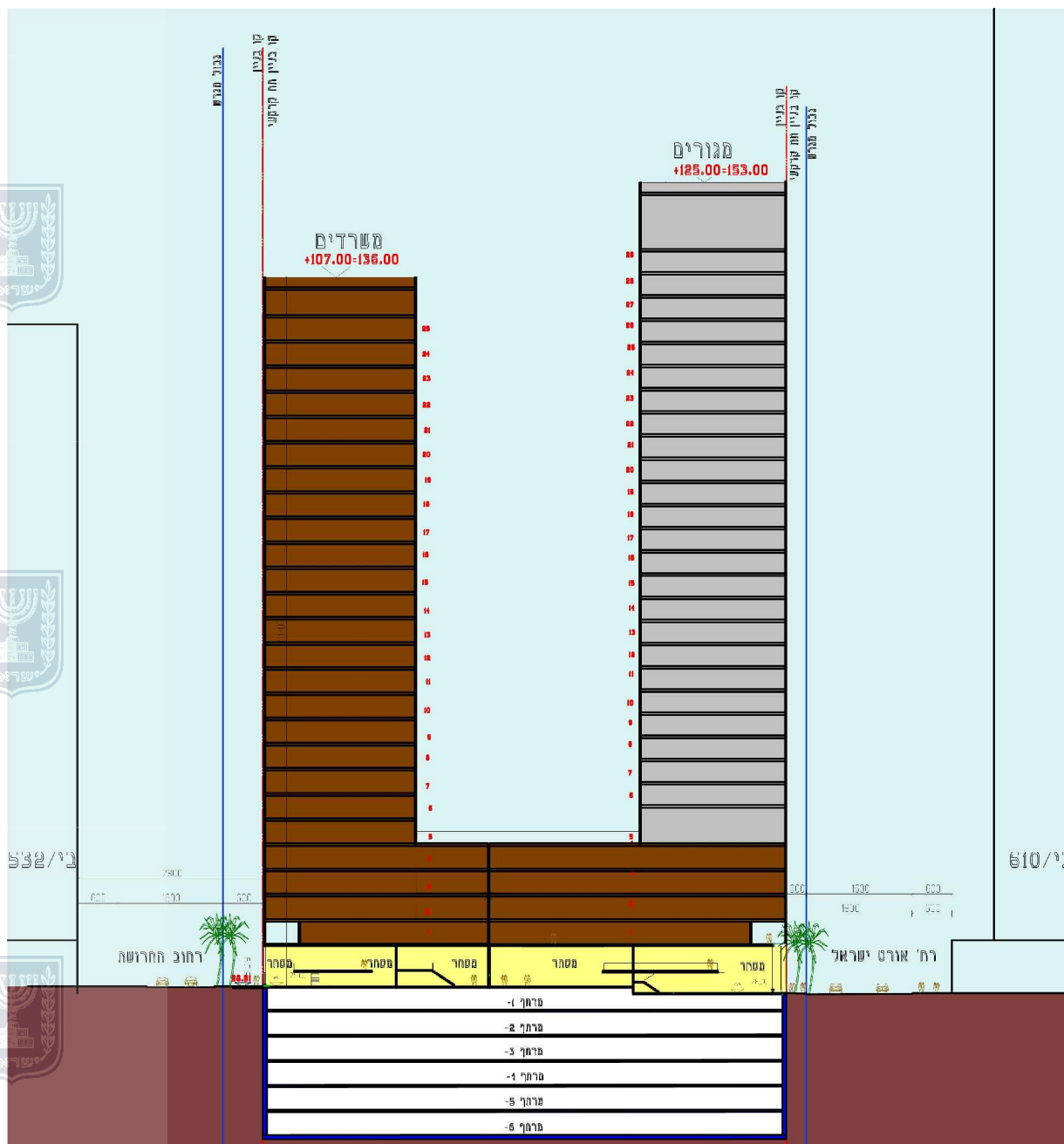
לפירוט נוסף ראה/י את מסמכי התכנית.



תו"פ יועצים והנדסה בע"מ, יפו 210 ירושלים, טל: 02-5002255, פקס: 02-5379220



תשריט מס' 2.2: פרוייקט "החרושת 4", בת ים חתך טיפוס



3. ייעודי קרקע



כחלק מבחינת פוטנציאל ההצללה על הסביבה, נדרש לבחון המצב הקיים- המצב התכנוני המאושר הקיים, בסביבת שטחי התכנית.

להלן פירוט רשימת התכניות הסטטוטוריות הרלבנטיות המאושרות בסביבת התכנית, כדלקמן –

1. תכנית מס' בי/מק/610/1

משתרעת מצפון לשטח התכנית- ברח' יוספטל 80, ומשתרעת על כ- 5 דונם. תכנית זו מציעה 1 מגדל מגורים בן כ- 56 ק' + 1 מגדל משרדים בן כ- 35 ק', מעל קומת קרקע מסחרית + 2 קומות לשימוש שטחי שירותים רפואיים. תכנית זו אושרה להפקדה ביום 04/05/17.

2. תכנית מס' בי/427

תכנית התחדשות עירונית במתחם "בר אילן-החשמונאים" המשתרעת על כ- 30 דונם- ממערב לתכנית. תכנית זו מציעה 6 מגדלי מגורים בני 20-29 קומות לכ- 546 יחידות דיור + 2 מגרשים לבנייני ציבור ושטחים פרטיים פתוחים. תכנית זו אושרה ביום 05/01/12.

3. תכנית מס' בי/490

תכנית להתחדשות עירונית- "מתחם ניסנבאום" בשטח כ- 7 דונם, מדרום מזרח לשטח התכנית, ברח' ניסנבאום 2. תכנית זו מציעה בניית 2 מגדלי מגורים בני 29 ו- 46 ק', מעל 2 קומות מסחר. תכנית זו אושרה ביום 22/12/11.

4. תכנית מס' בי/528

תכנית להתחדשות עירונית- "מתחם בנימיני" בשטח כ- 13 דונם, מדר' מזרח לתכנית ברח' החרושת 13. התכנית מציעה בניית 2 מגדלי מגורים בני 39 ק' + מגדל משרדים בן 47 ק', כולל קומת קרקע וקומה טכנית גבוהה. התכנית אושרה ביום- 30/04/17.

5. תכנית מס' בי/532

תכנית להתחדשות עירונית- "מגורים מסחר ותעסוקה", בשטח מדרום לתכנית, ברח' החרושת 16, בשטח התכנית כ- 1.9 דונם. התכנית מציעה 1 מבנה בן 28 ק', הכולל: קומות מסחר, תעסוקה, מגורים וצרכי ציבור. התכנית אושרה ביום-18/04/17.

תשריט מס' 3.0 מציג את מיקום התכניות סביב לפרויקט.

ההדמיות להמחשת פוטנציאל ההצללה הצפוי שיפורטו בהמשך, נערכו בהתייחס לרשימת התכניות

דלעיל, הכל כפי שיפורט בהמשך.



תשריט מס' 3.0: פרויקט "החרושת 4", בת ים
מיקום תכניות מסביב לפרויקט

מקרא

- פרויקט "החרושת 4"
- תכנית בי/610
- תכנית בי/427
- תכנית בי/490
- תכנית בי/528
- תכנית בי/532



4. פוטנציאל הצללות - כללי

1. ככלל, כל מבנה גבוה המתנשא מעל סביבתו, גורם בהכרח להצללה על שטחים ו/או מבנים בסביבה.
2. מאפייני ההצללה: אורך הצל ושטחו, תלויים בתנאי הטופוגרפיה והבינוי בסביבה, מימדי המבנה המטיל צל, כיוון השמש (אזימוט השמש), זווית השמש מעל האופק (זווית הרום), שעת היום, עונת השנה ועוד כיו"ב.
3. בישראל אין כל תקן ו/או קריטריון מחייב לנושא הגבלת מידת ההצללה והסתרת השמש הישירה.
4. עפ"י הנחיות נציגי לשכת התכנון המחוזית נערכה חו"ד זו על פי מסמך ההנחיות, שגובש בלשכת התכנון במחוז ת"א, עדכון 2017.
5. מסמך ההנחיות הנ"ל קובע ומפרט כי –

"... ג. שיטת חישוב ההצללה והקריטריונים לבדיקת זכויות שמש תבוצע על ידי אחת השיטות

שאומצו על ידי תקן 5281, בגרסתו העדכנית ביותר, או תקן מחמיר יותר..."

"... ד. הבדיקה תבוצע עבור יום ה- 21 בדצמבר, שהינו היום הקצר בשנה, בה זווית השמש הינה

הקטנה ביותר וחותרם הצל הנו הגדול ביותר..."

"... ה. הבדיקה תשווה בין הצללה במצב מאושר להצללה במצב מוצע, עבור כל השימושים

הרגישים שבתחום חותרם הצל..."

מכאן כי- נדרש להתייחס ל- "שימושים רגישים".

6. הגדרת "שימושים רגישים" במסמך ההנחיות, קובעת-

"... מבני מגורים, דיור מיוחד (בתי אבות, דיור מוגן, מעונות סטודנטים וכו'), שצ"פ, שפ"פ, גינות

משחקים, צירים ירוקים, מקבצי עצים ושדרות, חצרות וגגות של מבני חינוך/ציבור, מגרשי

ספורט, או שימוש אחר לפי שיקול דעת מנומק של מתכנת המחוז..."

לפיכך התייחסנו בחו"ד זו למגבלות בתחום ההצללה, למבנים למגורים, כמפורט בת"י 5281/2

לבנייה ירוקה (גרסה עדכנית ביותר- מאי 2016).

7. הקריטריונים לבחינת פוטנציאל ההצללות עפ"י ת"י 5281/2, הנם-

(א) חשיפת גגות: "...הבניין המתוכנן לא יפחית את זמן החשיפה לשמש של 50% משטח כל אחד

מגגות הבניינים הסובבים אותו, בין השעות 09:00 - 15:00, אל מתחת לחשיפה של 4 שעות, או-

אם במצב הקיים (ראו הערה) לפני הקמת הבניין המתוכנן אין הבניינים הסובבים עומדים

בקריטריון זה, הבניין המתוכנן לא יפחית את זמן החשיפה לשמש של גגות הבניינים הסובבים

אותו ביותר מ- 20% מזה שבמצב הקיים..."

(ב) חשיפת חזיתות: "...הבניין המתוכנן לא יצמצם את זמן החשיפה לשמש של חזיתות הבניינים

הסובבים אותו אל מתחת לקריטריון המוגדר בפרק 1 שבמסמך "מערכות פסיביות לחימום

ולקירור מבני ומיקרו-אקלים עירוני" (להלן: ההנחיות), או-

אם במצב הקיים (ראו הערה) לפני הקמת הבניין המתוכנן אין הבניינים הסובבים עומדים

בקריטריון זה, הבניין המתוכנן לא יפחית את זמן החשיפה לשמש של חזיתות הבניינים

הסובבים אותו ביותר מ- 20%..."

(ג) בהמשך נוסף ונפרט הקריטריונים לחשיפת חזיתות המבנים, כפי פרק 1 במסמך "מערכות

פסיביות לחימום ולקירור מבני ומיקרו-אקלים עירוני", המשרד להגנת הסביבה מהדורה 1 מרץ

2016.

נקדים ונציין כי- התכנית מצוייה ב- **אזור אקלים: א', צפיפות: גבוהה**.

להלן טבלאות הקריטריונים מתוך במסמך "מערכות פסיביות לחימום ולקירור מבני ומיקרו-אקלים עירוני", המשרד להגנת הסביבה מהדורה 1 מרץ 2016.

טבלה 1.1: יעדי חשיפה לשמש של מערכות זיגוג הפונות לכיוון דרום

אזור אקלימי	קוט"ש למ"ר		שעות חשיפה לשמש	
	צפיפות גבוהה	צפיפות נמוכה	צפיפות גבוהה	צפיפות נמוכה
א	1.26	1.76	14:00-10:30	14:00-10:00
ב	1.42	1.81	14:00-10:00	15:00-10:00
ג	1.68	2.07	14:30-10:00	15:00-09:00

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

אזור אקלימי	קוט"ש למ"ר		שעות חשיפה לשמש	
	צפיפות גבוהה	צפיפות נמוכה	צפיפות גבוהה	צפיפות נמוכה
א	0.84	1.26	13:00-10:00	14:00-10:00
ב	0.87	1.16	13:30-10:00	14:30-10:30
ג	1.07	1.36	14:00-09:00	15:00-10:00

טבלה 1.3: יעדי חשיפה לשמש של חזיתות הפונות 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	14:00-11:00	14:00-10:00
ב	0.81	1.09	15:00-11:00	14:30-10:00
ג	1.0	1.27	15:00-10:30	14:00-09:30

ד) חשיפת שטחים פתוחים:

"...הבניין המתוכנן ישאיר לפחות 30% מהשטחים הפתוחים המיועדים לרווחת המשתמשים

הנמצאים בתחומי "מניפת הצל" שלו חשופים לשמש, בהתאם לקריטריון המוגדר בפרק 1

שבהנחיות..."

8. תחשיבי ההצללה בחוו"ד זו נערכו באמצעות תכנה ייעודית – "AutoDesk Ecotect", על בסיס נתוני

הרקע הסביבתי הספציפיים של השטח הנבחר, בהתבסס על 4 משתנים עיקריים:

א. **אזימוט השמש** – ביחס לכיוון צפון – האזימוט משתנה בהתאם לשעות היום ועונות השנה.

ב. **זווית גובה השמש** – ביחס לפני הקרקע – זווית זו משתנה בהתאם לשעות היום ועונות השנה.

ג. **מימדי המבנה המצל** – אורך, רוחב וגובה המבנה המטיל את הצל.

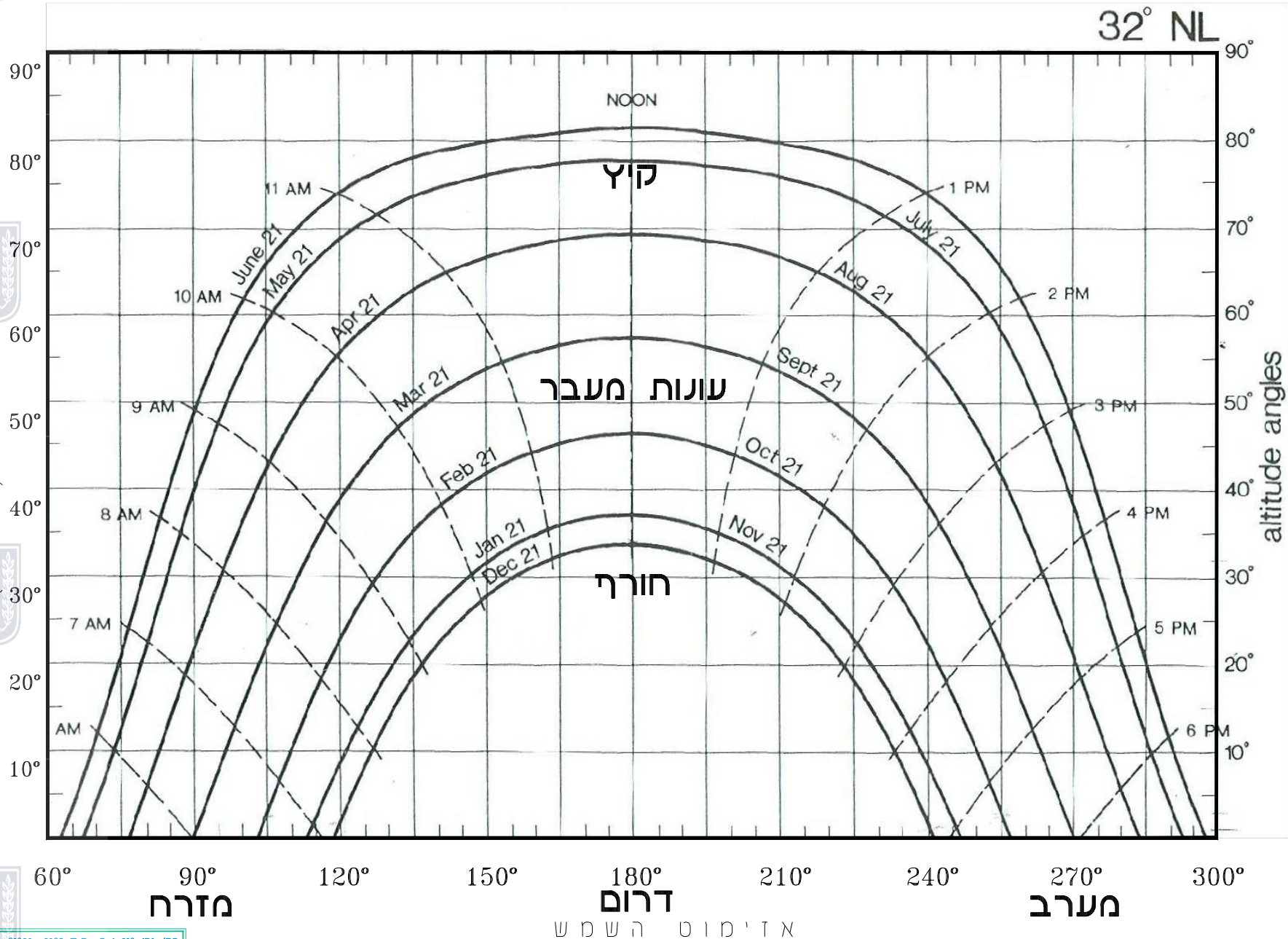
ד. **נתוני המיקום הגאוגרפי של המבנה המצל והמבנים הסמוכים אליו**.

9. עקומות "לוח בנט" (תשריט 3.1 להלן) מציגות את נתוני זווית גובה השמש ו- אזימוט השמש בכל

שעת יום במשך השנה, המותאמות לסביבת הפרויקט.

תו"פ יועצים והנדסה בע"מ, יפו 210 ירושלים, טל: 02-5002255, פקס: 02-5379220

תשריט מס' 3.1: "לוח בנט" למסלולי השמש בקו רוחב 32 צפון



תשריט מס' 3.1 מציג בהמשך את "לוח בנט" למסלולי השמש בקו רוחב 32° צפון.

10. מעיון בעקומות "לוח בנט" בתשריט 3.1 הנ"ל, נמצא כי-

(א) בעונת החורף למשל, מגיעה קרינת השמש הישירה ב-"זוויות" (גובה) נמוכות, ו-"אזימוט מסלול השמש" בעונה זו, צר יחסית ונע בעיקרו מכיוון דרום. בעונה זו זורחת השמש בכיוון כללי: דרום-מזרח, והיא שוקעת בכיוון כללי: דר'-מערב.

זווית גובה השמש המרבית בעונת החורף (21 בדצמבר- היום הקצר ביותר בשנה), עומדת על כ- 35° .

(ב) בעונת הקיץ מאידך, נעה השמש בזוויות גובה גדולות (כהות) יותר, ומסלול השמש נע באזימוט רחב יותר (מצפון מזרח ל- צפון מערב).

זווית גובה השמש המקסימאלית בעונת הקיץ, מתרחשת בצהרי יום ה- 21 ביוני (היום הארוך ביותר בשנה), והיא מגיעה לכ- 81° .

מבחינה גיאוגרפית מצוי שטח הפרוייקט הנבחן בדו"ח זה, בקרבת קו הרוחב: 32° צפון.

מסלול אזימוט השמש מנקודת התצפית בקו הרוחב 32° צפון, משתנה כאמור, למן שעת הזריחה ועד לשעת השקיעה, עפ"י עונות השנה השונות, כפי המוצג בתשריט מס' 3.2 בהמשך.

תשריטים מס' 3.2, 3.2.1 - מהלך אזימוט השמש בעונות השנה השונות.

(ג) לפיכך ניתן לבחון ולקבוע את מידת ההצללה על מבנים/ שטחים סמוכים בסביבת המבנים המוצעים,

על בסיס נתוני זווית גובה השמש בשעה נתונה של היום, בעונות השונות, אזימוט מסלול השמש, מאפייני הבנייה הקיימת ו/או המתוכננת בסביבה, ומימדי המבנה הגורם להצללה.

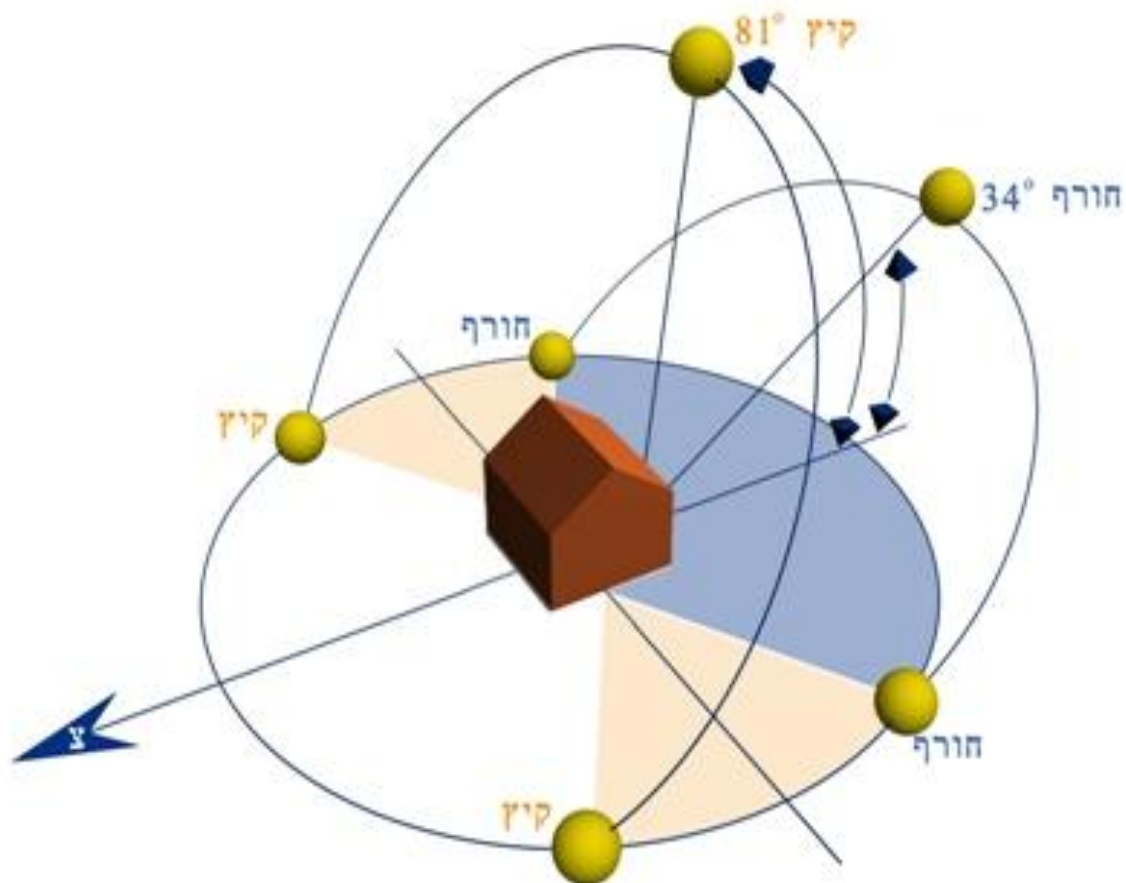
משך זמן ההצללה, כפי שיפורט בהמשך, מביא לביטוי את משך זמן החשיפה המרבי להצללה בכל

עונה של השנה, באמצעות מדדים כמותיים כגון זמן הצללה (בשעות), שעות היום, אחוזים מסה"כ

שעות האור (מ- זריחה ועד שקיעה), ו/או אחוזים מסה"כ שעות היום האפקטיביות של היום ואחרים.



תשריט מס' 3.2: מהלך אזימוט השמש בעונות השונות



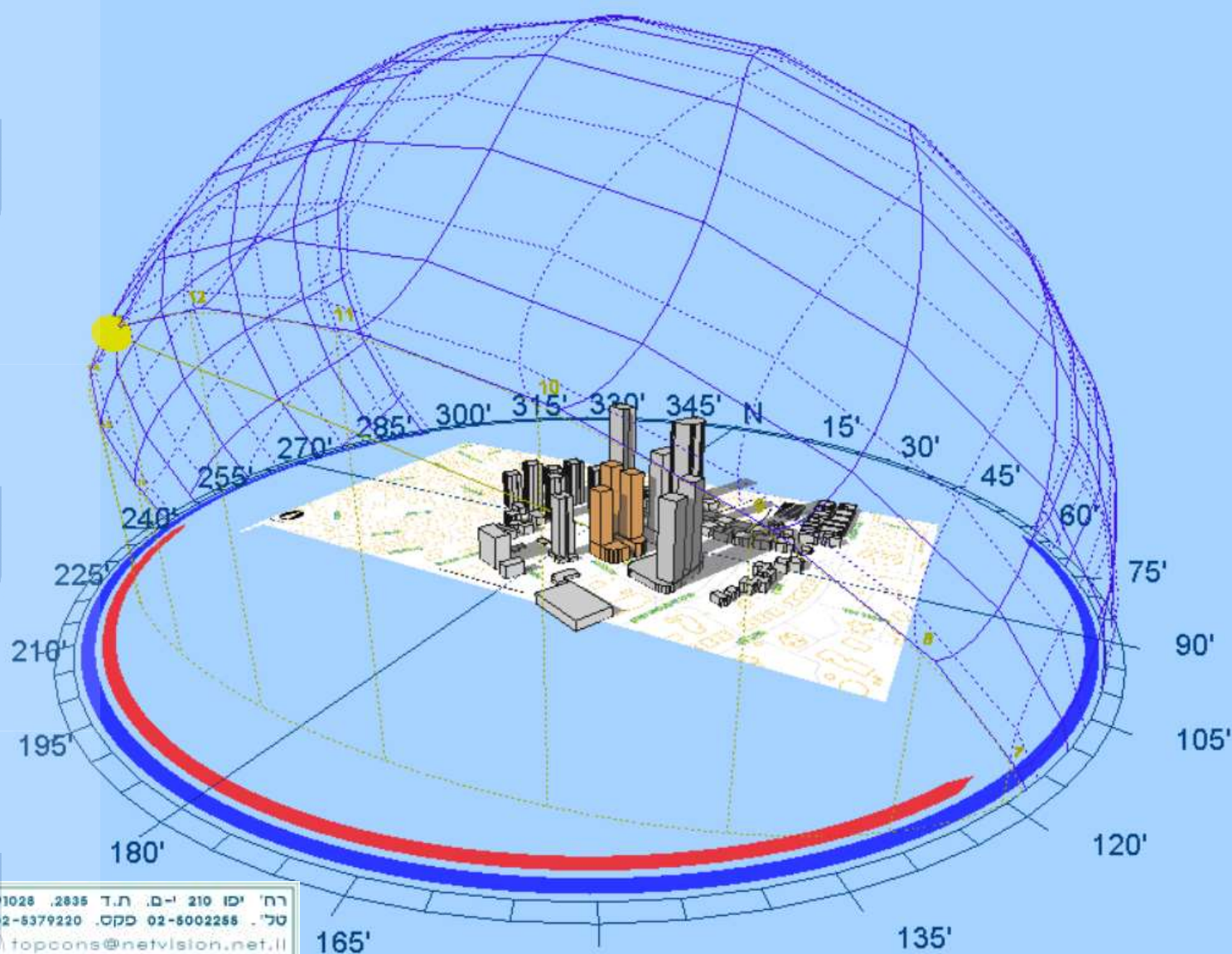


מקרא

- בינוי הפרויקט
- בינוי קיים/עתידי

תשריט מס' 3.2.1: פרויקט "החרושת 4", בת ים

מהלך אכימוט השמש בעונות השנה השונות



ללא קנ"מ

5. ממצאי בדיקות ההצללה

תחשיבי פוטנציאל ההצללה ערכו כנדרש במפרט ההנחיות ובכלל זאת:

- (1) תחשיבי הצללה ל- מצב קיים.
- (2) תחשיבי הצללה ל- מצב מוצע/ עתידי.
- (3) תחשיבים למבנים שיחשפו לתחום- "חותם הצל".
- (4) כל הממצאים רוכזו במס' טבלאות הבאות כנדרש עפ"י ההנחיות.

5.1 תחום בדיקת פוטנציאל ההצללה

1. מפרט ההנחיות מחייב בדיקת פוטנציאל ההצללה בתחום חותם הצל של המבנים שנבדקו בתכנית

המוצעת ביום שיא חורף- בין השעות 09:00 - 15:00.

תשריט מס' 5.1 מציג את חותם הצל של התכנית ביום שיא חורף.

2. בתחום חותם הצל זוהו- 43 מבנים ושטחים- הראויים להתייחסות.

טבלה מס' 5.1 להלן מפרטת את המבנים והשטחים בתחום חותם הצל כפי חוו"ד זו-

מבנה מס'	רח' / כתובת	גוש	חלקה	גובה פני קרקע- מ.פ. *	גובה מעל פני קרקע (מ')	שימוש ו- מס' קומות	מקור מידע
1	החשמונאים	7130	199+200	25	78	מגורים, 2+24	בי/427
2	החשמונאים	7130	206+207	27	78	מגורים, 2+24	בי/427
3	אורט ישראל	7129	15	30	200	ק"ק+55 ק' +קומה טכניות	בי/610
4	אורט ישראל	7129	15+16	30	150	ק"ק+34 קומות+ק' טכניות	בי/מק/610/1
5	יוספטל 55	7155	164	26	6	מגורים, 2 קומות	סיור + צילומים
6	יוספטל 53	7155	161	25	6	מגורים, 2 קומות	סיור + צילומים
7	החשמונאים 70	7155	162	28	6	מגורים, 2 קומות	סיור + צילומים
8	יוספטל 57, 59	7155	271+272	29	15	מגורים, 5 קומות	סיור + צילומים
9	יוספטל 61, 63	7155	269+270	30	18	מגורים, 6 קומות	סיור + צילומים
10	יוספטל 65, 67	7155	267+268	30	15	מגורים, 5 קומות	סיור + צילומים
11	יוספטל 69, 71	7155	265+266	30	15	מגורים, 5 קומות	סיור + צילומים
12	יוספטל 73, 75	7155	253+254	32	15	מגורים, 5 קומות	סיור + צילומים
13	יוספטל 77, 79	7155	255+256	33	15	מגורים, 5 קומות	סיור + צילומים
14	יוספטל 81, 83	7155	257+258	35	15	מגורים, 5 קומות	סיור + צילומים
15	יוספטל 85, 87	7155	259+260	36	15	מגורים, 5 קומות	סיור + צילומים
16	יוספטל 89, 91	7155	261+262	37	15	מגורים, 5 קומות	סיור + צילומים
17	יוספטל 93, 95	7155	263+264	38	15	מגורים, 5 קומות	סיור + צילומים
18	יוספטל 97	7155	318	40	4	מבנה חינוך, 1 קומה	סיור + צילומים
19	מייזל 1, 3	7155	273+274	30	15	מגורים, 5 קומות	סיור + צילומים
20	מייזל זלמן 7	7155	275+276	30	15	מגורים, 5 קומות	סיור + צילומים
21	מייזל 9, 11	7155	277+278	31	15	מגורים, 5 קומות	סיור + צילומים
22	מייזל 13, 15	7155	279+280	32	15	מגורים, 5 קומות	סיור + צילומים
23	מייזל 17, 19	7155	251+252	34	15	מגורים, 5 קומות	סיור + צילומים
24	מייזל 21, 23	7155	249+250	35	15	מגורים, 5 קומות	סיור + צילומים
25	מייזל 25, 27	7155	247+248	36	15	מגורים, 5 קומות	סיור + צילומים
26	מייזל 29, 31	7155	245+246	37	15	מגורים, 5 קומות	סיור + צילומים
27	מייזל 33, 35	7155	243+244	38	15	מגורים, 5 קומות	סיור + צילומים
28	כצנלסון 86 א'	7155	318	39	15	מגורים, 5 קומות	סיור + צילומים
29	כצנלסון 86	7155	318	39	15	מגורים, 5 קומות	סיור + צילומים

תו"פ יועצים והנדסה בע"מ, יפו 210 ירושלים, טל: 02-5002255, פקס: 02-5379220

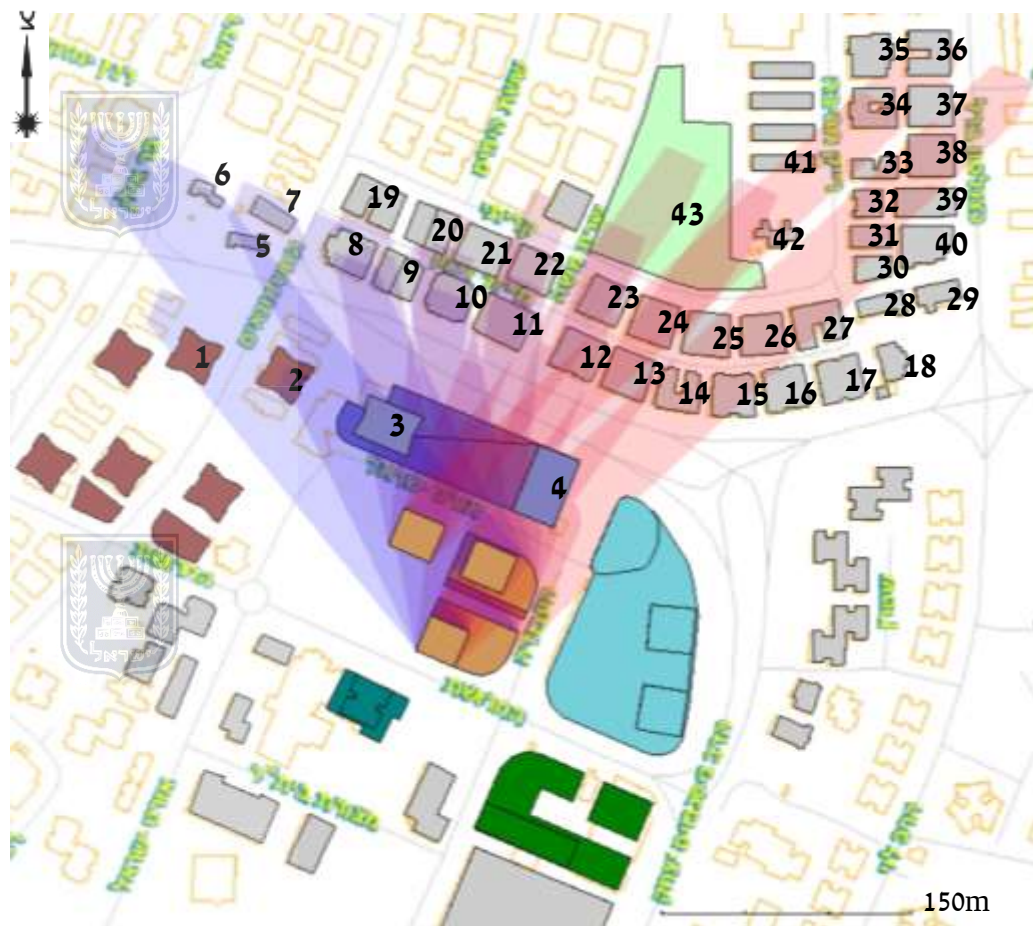


מקרא

- בינוי הפרויקט
- בינוי קיים/עתידי
- שצ"פ

תשריט מס' 5.1: פרויקט "החרושת 4", בת ים

חותם הצל בעונת החורף (21 בדצמבר) שעות 09:00-15:00



מצב מוצע

מצב מאושר

המשך טבלה מס' 5.1: פירוט המבנים והשטחים בתחום חותם הצל

30	רייק 2	7155	233	39.5	15	מגורים, 5 קומות	סיוור + צילומים
31	רייק 4	7155	232	40	15	מגורים, 5 קומות	סיוור + צילומים
32	רייק 6	7155	231	40	15	מגורים, 5 קומות	סיוור + צילומים
33	רייק 8	7155	229+230	40	15	מגורים, 5 קומות	סיוור + צילומים
34	רייק 12, 14	7155	227+228	40	15	מגורים, 5 קומות	סיוור + צילומים
35	רייק 16, 18	7155	225+226	40	15	מגורים, 5 קומות	סיוור + צילומים
36	כזנלסון 10, 72	7155	241+242	39	15	מגורים, 5 קומות	סיוור + צילומים
37	כזנלסון 74, 76	7155	239+240	39.5	15	מגורים, 5 קומות	סיוור + צילומים
38	כזנלסון 78, 80	7155	237+238	40	15	מגורים, 5 קומות	סיוור + צילומים
39	כזנלסון 82	7155	236	40	15	מגורים, 5 קומות	סיוור + צילומים
40	כזנלסון 84	7155	234+235	40	15	מגורים, 5 קומות	סיוור + צילומים
41	רייק 1	7155	316	38	3.0	שבט צופי דן, 1 קומה	סיוור + צילומים
42	רייק 1	7155	316	38	3.0	שבט צופי דן, 1 קומה	סיוור + צילומים
43	משה שרת	7155	316	35	-	שצ"פ – גן ולקר	אתר GIS

* הערה- בהיעדר מדידה של שטחי המבנים בחותם הצל, בוצעו הערכות על בסיס נתונים אתר GIS (www.govmap).

נספח מס' 1' בהמשך מציג צילומי מבנים נבחרים בסביבה**3. מפרט ההנחיות מחייב כי ממצאי ניתוח ההצללה ירוכזו בטבלאות וסימני מבנים כדלקמן:**

1. **צהוב** מבנים/ שימושים רגישים החורגים מהקריטריונים ב-ת"י 5281- יסומנו בצבע -
2. **כתום** מבנים/ שימושים עם אחוז שינוי מעל 20% - התוספת תסומן בצבע-
3. **אדום** למבנים/ שימושים בהם צפויה חריגה מן הקריטריונים בת"י 5281 ו/או- הצללה מעל 20% ויותר מהמצב המאושר- תיערך בדיקה מפורטת ו-יסומנו בצבע-

בהמשך נוסף ופרט את ממצאי ניתוח ההצללות כנדרש.

5.2 ניתוח ממצאי פוטנציאל ההצללה

1. להלן פירוט ממצאי בחינת ההצללה ב-2 מצבים- מצב מאושר/ מצב מוצע על גגות/חזיתות

המבנים הפונים לעבר שטח התכנית.

2. תשריטים מס' 5.2-5.8 להלן מציגים תרשימי הצללה-עונת חורף (21 דצמ') מצב מאושר ומוצע.

טבלה מס' 5.2.1: ממצאי פוטנציאל ההצללה על חזיתות המבנים - השוואה בין מצב קיים ל-מוצע

מבנה מס'	גוש	חלקה	כתובת	חזית	חריגה מהתקן בחזית	משך הצללה (שעות)*			סה"כ הצללה על החזית ** (%)		
						במצב מאושר	במצב מוצע	תוספת	במצב מאושר	במצב מוצע	שינוי/ תוספת
1	7130	199+200	החשמונאים	דר'-מז'	יש	5	6	+1	42.1	57.1	+15.0
2	7130	206+207	החשמונאים	דר'-מז'	יש	5	6	+1	45.7	55.7	+10.0
3	7129	15	אורט ישראל	דרומית	אין	0	4	+4	0	12.8	+12.8
4	7129	15+16	אורט ישראל	דרומית	אין	4	7	+3	10.7	29.3	+18.6
5	7155	164	יוספטל 55	דרומית	יש	7	7	0	78.5	78.5	0
6	7155	161	יוספטל 53	דרומית	יש	6	6	0	50.0	50.0	0
7	7155	162	החשמונאים 70	דרומית	יש	7	7	0	74.3	74.3	0
8	7155	271+272	יוספטל 59, 57	דרומית	יש	6	6	0	77.1	77.8	+0.7
9	7155	269+270	יוספטל 63, 61	דרומית	יש	6	7	+1	61.4	70.0	+8.6
10	7155	267+268	יוספטל 67, 65	דרומית	יש	6	7	+1	70.0	97.1	+27.1
11	7155	265+266	יוספטל 71, 69	דרומית	יש	5	7	+2	63.5	87.8	+24.3
12	7155	253+254	יוספטל 75, 73	דרומית	יש	6	7	+1	60.0	82.8	+22.8
13	7155	255+256	יוספטל 79, 77	דרומית	יש	5	5	0	57.1	57.1	0
14	7155	257+258	יוספטל 83, 81	דרומית	יש	4	4	0	47.1	47.1	0
15	7155	259+260	יוספטל 87, 85	דרומית	אין	4	4	0	38.6	38.6	0
16	7155	261+262	יוספטל 91, 89	דרומית	אין	3	3	0	34.3	34.3	0
17	7155	263+264	יוספטל 95, 93	דרומית	אין	1	1	0	14.3	14.3	0
18	7155	318	יוספטל 97	דרומית	אין	2	2	0	20.0	20.0	0
19	7155	273+274	מייזל 3, 1	דרומית	יש	7	7	0	78.6	78.6	0
20	7155	275+276	מייזל זלמן 7	דרומית	יש	7	7	0	87.1	87.1	0
21	7155	277+278	מייזל 11, 9	דרומית	יש	7	7	0	85.7	85.7	0
22	7155	279+280	מייזל 15, 13	דרומית	יש	7	7	0	77.1	85.6	+8.5
23	7155	251+252	מייזל 19, 17	דרומית	יש	7	7	0	71.4	77.1	+5.7
24	7155	249+250	מייזל 23, 21	דרומית	יש	7	7	0	70.0	71.4	+1.4
25	7155	247+248	מייזל 27, 25	דרומית	יש	7	7	0	70.0	70.0	0
26	7155	245+246	מייזל 31, 29	דרומית	יש	7	7	0	64.2	67.1	+2.9
27	7155	243+244	מייזל 35, 33	דרומית	יש	7	7	0	55.7	55.7	0
28	7155	318	כצנלסון 86 א'	דרומית	אין	2	2	0	28.5	28.5	0
29	7155	318	כצנלסון 86	דרומית	אין	2	2	0	20.0	20.0	0
30	7155	233	רייק 2	דרומית	יש	6	6	0	55.0	55.0	0
31	7155	232	רייק 4	דרומית	יש	7	7	0	76.4	77.1	+0.7
32	7155	231	רייק 6	דרומית	יש	7	7	0	81.4	81.4	0
33	7155	229+230	רייק 8	דרומית	יש	7	7	0	68.6	68.6	0
34	7155	227+228	רייק 14, 12	דרומית	אין	6	7	+1	12.8	27.1	+14.3
35	7155	225+226	רייק 18, 16	דרומית	יש	7	7	0	70.0	70.0	0
36	7155	241+242	כצנלסון 72, 10	דרומית	יש	7	7	0	72.8	72.8	0
37	7155	239+240	כצנלסון 76, 74	דרומית	יש	7	7	0	80.0	80.0	0
38	7155	237+238	כצנלסון 80, 78	דרומית	יש	7	7	0	79.3	79.3	0
39	7155	236	כצנלסון 82	דרומית	יש	7	7	0	78.6	78.6	0
40	7155	234+235	כצנלסון 84	דרומית	יש	7	7	0	55.7	55.7	0
41	7155	316	רייק 1	דרומית	אין	1	2	+1	14.3	21.4	+7.1
42	7155	316	רייק 1	דרומית	אין	3	3	0	21.4	27.1	+5.7

* חלק משעות ההצללה צפוייה הצללה חלקית בלבד. ** % שטח החזית המוצלל בממוצע (09:00-15:00).

תו"פ יועצים והנדסה בע"מ, יפו 210 ירושלים, טל: 02-5002255, פקס: 02-5379220



מקרא

- בינוי הפרויקט
- בינוי קיים/עתידי
- שצ"פ

תשריט מס' 5.2: פרויקט "החרושת 4", בת ים

הצללה בעונת החורף (21 בדצמבר) בשעה 09:00



מצב מוצע

מצב מאושר



מקרא

- בינוי הפרויקט
- בינוי קיים/עתידי
- שצ"פ

תשריט מס' 5.3: פרויקט "החרושת 4", בת ים

הצללה בעונת החורף (21 בדצמבר) בשעה 10:00



מצב מוצע

מצב מאושר



מקרא

- בינוי הפרויקט
- בינוי קיים/עתידי
- שצ"פ

תשריט מס' 5.4: פרויקט "החרושת 4", בת ים

הצללה בעונת החורף (21 בדצמבר) בשעה 11:00



מצב מוצע

מצב מאושר



מקרא

- בינוי הפרויקט
- בינוי קיים/עתידי
- שצ"פ

תשריט מס' 5.5: פרויקט "החרושת 4", בת ים

הצללה בעונת החורף (21 בדצמבר) בשעה 12:00



מצב מוצע

מצב מאושר



מקרא

- בינוי הפרויקט
- בינוי קיים/עתידי
- שצ"פ

תשריט מס' 5.6: פרויקט "החרושת 4", בת ים

הצללה בעונת החורף (21 בדצמבר) בשעה 13:00



מצב מוצע

מצב מאושר



מקרא

- בינוי הפרויקט
- בינוי קיים/עתידי
- שצ"פ



תשריט מס' 5.7: פרויקט "החרושת 4", בת ים

הצללה בעונת החורף (21 בדצמבר) בשעה 14:00



מצב מוצע

מצב מאושר



מקרא

- בינוי הפרויקט
- בינוי קיים/עתידי
- שצ"פ

תשריט מס' 5.8: פרויקט "החרושת 4", בת ים

הצללה בעונת החורף (21 בדצמבר) בשעה 15:00



מצב מוצע



מצב מאושר

טבלה מס' 5.2.2: ממצאי פוטנציאל ההצללה המחושב על גגות המבנים - מצב קיים ו-מוצע-

מבנה מס'	גוש	חלקה	רחוב/ כתובת	חריגה מהתקן בגג	משך הצללה (שעות)			הצללה על הגג (%)**		
					במצב מאושר	במצב מוצע	שינוי/ תוספת	במצב מאושר	במצב מוצע	שינוי/ תוספת
1	7130	199+200	החשמונאים	אין	0	0	0	0	0	0
2	7130	206+207	החשמונאים	אין	0	1	+1	0	6.4	+6.4
3	7129	15	אורט ישראל	אין	0	0	0	0	0	0
4	7129	15+16	אורט ישראל	אין	2	3	+1	17.1	17.8	+0.7
5	7155	164	יוספטל 55	יש	7	7	0	82.8	82.8	0
6	7155	161	יוספטל 53	יש	5	5	0	55.7	55.7	0
7	7155	162	החשמונאים 70	יש	7	7	0	82.8	82.8	0
8	7155	271+272	יוספטל 59, 57	יש	6	6	0	67.1	67.1	0
9	7155	269+270	יוספטל 63, 61	יש	6	7	+1	61.4	65.0	+3.6
10	7155	267+268	יוספטל 67, 65	יש	6	7	+1	68.5	79.7	+11.2
11	7155	265+266	יוספטל 71, 69	יש	5	7	+2	44.2	83.5	+39.7
12	7155	253+254	יוספטל 75, 73	יש	4	6	+2	41.4	63.5	+22.2
13	7155	255+256	יוספטל 79, 77	יש	5	5	0	52.8	57.1	+4.3
14	7155	257+258	יוספטל 83, 81	אין	4	4	0	44.2	44.2	0
15	7155	259+260	יוספטל 87, 85	אין	4	4	0	37.1	37.1	0
16	7155	261+262	יוספטל 91, 89	אין	3	3	0	35.7	35.7	0
17	7155	263+264	יוספטל 95, 93	אין	2	2	0	28.5	28.5	0
18	7155	318	יוספטל 97	אין	2	2	0	25.7	25.7	0
19	7155	273+274	מייזל 3, 1	יש	7	7	0	67.1	67.1	0
20	7155	275+276	מייזל זלמן 7	יש	6	6	0	57.1	57.1	0
21	7155	277+278	מייזל 11, 9	יש	5	5	0	62.1	62.1	0
22	7155	279+280	מייזל 15, 13	יש	5	6	+1	52.8	66.3	+13.5
23	7155	251+252	מייזל 19, 17	אין	4	5	+1	32.8	49.2	+16.4
24	7155	249+250	מייזל 23, 21	אין	5	5	0	24.2	37.1	+12.9
25	7155	247+248	מייזל 27, 25	אין	3	3	0	32.8	32.8	0
26	7155	245+246	מייזל 31, 29	אין	3	3	0	30.0	37.1	+7.1
27	7155	243+244	מייזל 35, 33	אין	3	3	0	30.0	31.4	+1.4
28	7155	318	כצלסון 86 א'	אין	2	2	0	27.1	27.1	0
29	7155	318	כצלסון 86	אין	2	2	0	27.1	27.1	0
30	7155	233	רייק 2	אין	2	2	0	10.0	10.0	0
31	7155	232	רייק 4	אין	2	2	0	21.4	27.1	+5.7
32	7155	231	רייק 6	אין	2	2	0	28.6	28.6	0
33	7155	229+230	רייק 8	אין	2	2	0	27.1	27.1	0
34	7155	227+228	רייק 14, 12	אין	0	2	+2	0	10.0	+10.0
35	7155	225+226	רייק 18, 16	אין	2	2	0	2.8	2.8	0
36	7155	241+242	כצלסון 72, 10	אין	1	1	0	1.4	2.8	+1.4
37	7155	239+240	כצלסון 76, 74	אין	2	2	0	24.3	24.3	0
38	7155	237+238	כצלסון 80, 78	אין	2	2	0	25.7	25.7	0
39	7155	236	כצלסון 82	אין	2	2	0	10.0	10.0	0
40	7155	234+235	כצלסון 84	אין	2	2	0	20.0	21.4	+1.4
41	7155	316	רייק 1	אין	2	3	+1	28.6	35.7	+7.1
42	7155	316	רייק 1	אין	3	3	0	30.0	31.4	+1.4

** מחושב כ- אחוז ממוצע של שטח החזית המוצלל (בין 09:00 ל- 15:00).

טבלה מס' 5.2.3: ממצאי פוטנציאל ההצללה על שצ"פ - השוואה בין מצב קיים ל-מוצע-

מבנה מס'	גוש/ חלקה	רחוב/ כתובת	חריגה מהתקן בחזית	משך הצללה (שעות)			הצללה על שצ"פ (%)**		
				במצב מאושר	במצב מוצע	שינוי/ תוספת	במצב מאושר	במצב מוצע	שינוי/ תוספת
43	7155 316	גן חיה ויצחק ולקר	אין	7	7	0	35.7	37.1	+1.4

תו"פ יועצים והנדסה בע"מ, יפו 210 ירושלים, טל: 02-5002255, פקס: 02-5379220

5.3 ממצאי בחינה מפורטת של פוטנציאל ההצללה

להלן נפרט את ממצאי תחשיבי הבדיקות המפורטות שנערכו למספר מבנים ספציפיים - נבחרים, בהם נמצא פוטנציאל לתוספת הצללה על גגות ו/או על חזיתות המבנים שבסביבה.

ממצאי הבחינה רוכזו בטבלאות מפורטות כנדרש, בכדי לאפשר הבחנה נוחה לפוטנציאל השינויים עקב בניית התכנית, כולל וסיכום הערכה לעמידה בקריטריונים בת"י 5281 - כפי הנדרש בהנחיות. המבנים שנבחנו בבדיקה ממוקדת - מבנים בהם זוהה פוטנציאל שינוי בכמות ההצללה עקב התכנית. להלן נפרט -

5.3.1 פוטנציאל הצללה על חזיתות המבנים בסביבה - בחינה מפורטת -

(א) מבנה מס' 1 - מגדל מגורים עתידי (ממזרח) - ממצאי בחינת הצללה מפורטת -

התכנית תגרום לתוספת הצללה חלקית, על שטחי החזית הדר' - מזרחית בלבד - לסירוגין, כדלקמן -

שעה	קריטריון לקרינה חזית דר' - מזרחית קוט"ש	הצללה על חזית דר' - מזרחית		כמות קרינה סולארית על חזית זו - קוט"ש	
		מאושר	מוצע	מאושר	מוצע
09:00	0.36	5%	10%	0.342	0.324
10:00	0.39	0	0	0.39	0.39
11:00	0.33	40%	40%	0.198	0.198
12:00	0.23	0	50%	0.23	0.115
13:00	0.14	50%	100%	0.07	0
14:00	0.04	100%	100%	0	0
15:00	0	100%	100%	0	0
סה"כ הקרינה הסולארית המחושבת -					
				1.23	1.027
קריטריון - מינימום קרינה סולארית נדרשת -					
				0.7	0.7
האם יש/ אין עמידה בקריטריון -					
				יש	יש

(ב) מבנה מס' 2 - מגדל מגורים עתידי ממזרח - בחינת הצללה מפורטת -

התכנית תגרום לתוספת הצללה חלקית, על שטחי החזית הדר' - מזרחית בלבד - לסירוגין, כדלקמן -

שעה	קריטריון לקרינה חזית דר' - מזרחית קוט"ש	הצללה על חזית דר' - מזרחית		כמות קרינה סולארית על חזית זו - קוט"ש	
		מאושר	מוצע	מאושר	מוצע
09:00	0.36	50%	100%	0.18	0
10:00	0.39	0	30%	0.39	0.273
11:00	0.33	0	0	0.33	0.33
12:00	0.23	40%	40%	0.092	0.092
13:00	0.14	30%	30%	0.098	0.098
14:00	0.04	100%	100%	0	0
15:00	0	100%	100%	0	0
סה"כ קרינה סולארית מחושבת -					
				1.09	0.793
קריטריון - מינימום קרינה סולארית נדרשת -					
				0.7	0.7
האם יש/ אין עמידה בקריטריון -					
				יש	יש

תו"פ יועצים והנדסה בע"מ, יפו 210 ירושלים, טל: 02-5002255, פקס: 02-5379220



(ג) מבנה מס' 3 - מגדל מגורים עתידי (מצפון) - בחינת הצללה מפורטת -

התכנית תגרום לתוספת הצללה חלקית, על שטחי החזית הדר'-מזרחית בלבד - לסירוגין, כדלקמן -

שעה	קריטריון מפתח למידת קרינה חזית דרומית	מידת הצללה על החזית דרום-מזרחית		כמות קרינה סולארית על החזית קוט"ש	
		מאושר	מוצע	מאושר	מוצע
09:00	0.28	0	30%	0.28	0.196
10:00	0.37	0	30%	0.37	0.259
11:00	0.4	0	20%	0.4	0.232
12:00	0.38	0	10%	0.38	0.342
13:00	0.33	0	0	0.33	0.33
14:00	0.28	0	0	0.28	0.28
15:00	0.21	0	0	0.21	0.21
סה"כ קרינה סולארית מחושבת					
				2.25	1.849
קריטריון - לכמות מיני' של קרינה סולארית נדרשת					
				1.26	1.26
האם יש/ אין עמידה בקריטריון					
				יש	יש

(ד) מבנה מס' 4 - מגדל מגורים עתידי מצפון - בחינת הצללה מפורטת -

התכנית תגרום להגדלה חלקית של הצללה, על שטחי החזית הדר'-מזרחית בלבד - לסירוגין, כדלקמן -

שעה	מפתח למידת קרינה חזית דרומית קוט"ש	מידת הצללה על החזית דרום-מזרחית		כמות קרינה סולארית על החזית קוט"ש	
		מאושר	מוצע	מאושר	מוצע
09:00	0.28	50%	50%	0.14	0.14
10:00	0.37	10%	10%	0.333	0.333
11:00	0.4	5%	5%	0.38	0.38
12:00	0.38	0	10%	0.38	0.342
13:00	0.33	0	20%	0.33	0.264
14:00	0.28	0	50%	0.28	0.14
15:00	0.21	10%	60%	0.189	0.126
סה"כ קרינה סולארית מחושבת -					
				2.032	1.725
קריטריון - לכמות מיני' של קרינה סולארית נדרשת -					
				1.26	1.26
האם יש/ אין עמידה בקריטריון -					
				יש	יש



(ה) מבנה מס' 8- בית מגורים (מצפון) - בחינת הצללה מפורטת -

התכנית תגרום להגדלה חלקית של הצללה, על החזית הדרומית בלבד- לסירוגין, כדלקמן-

<u>כמות קרינה סולארית על החזית קוט"ש</u>		<u>מידת הצללה על החזית דרומית</u>		<u>מפתח למידת קרינה חזית דרומית קוט"ש</u>	<u>שעה</u>
<u>מוצע</u>	<u>מאושר</u>	<u>מוצע</u>	<u>מאושר</u>		
0	0	100%	100%	0.28	<u>09:00</u>
0.0185	0.037	95%	90%	0.37	<u>10:00</u>
0	0	100%	100%	0.4	<u>11:00</u>
0.38	0.38	0	0	0.38	<u>12:00</u>
0.066	0.066	80%	80%	0.33	<u>13:00</u>
0.084	0.084	70%	70%	0.28	<u>14:00</u>
0	0	100%	100%	0.21	<u>15:00</u>
<u>0.5485</u>	<u>0.567</u>	<u>סה"כ קרינה סולארית מחושבת</u>			
1.26	1.26	<u>קריטריון - לכמות מיני' של קרינה סולארית נדרשת</u>			
<u>אין</u>	<u>אין</u>	<u>האם יש/ אין עמידה בקריטריון</u>			

ממצאי הטבלה הנ"ל מלמדים כי-

1. גם במצב המאושר וגם במצב המוצע- לא תהיה עמידה בקריטריון.
2. במצב המוצע תצטמצם הקרינה הסולארית על חזית המבנה בכ- **3.2%**.

(ו) מבנה מס' 9- בית מגורים (מצפון) - בחינת הצללה מפורטת -

התכנית תגרום להגדלה חלקית של הצללה, על שטחי החזית הדרומית בלבד- לסירוגין, כדלקמן-

שעה	מפתח למידת קרינה חזית דרומית קוט"ש	מידת הצללה על החזית דרומית		כמות קרינה סולארית על החזית קוט"ש	
		מאושר	מוצע	מאושר	מוצע
09:00	0.28	100%	100%	0	0
10:00	0.37	0%	50%	0.37	0.185
11:00	0.4	90%	100%	0.04	0
12:00	0.38	100%	100%	0	0
13:00	0.33	10%	10%	0.297	0.297
14:00	0.28	30%	30%	0.196	0.196
15:00	0.21	100%	100%	0	0
סה"כ קרינה סולארית מחושבת					
				0.903	0.678
קריטריון - לכמות מיני' של קרינה סולארית נדרשת					
				1.26	1.26
האם יש/ אין עמידה בקריטריון					
				אין	אין

מעיון בממצאי הטבלה הנ"ל עולה כי-

1. גם במצב המאושר וגם במצב המוצע- אין עמידה בקריטריון.
2. במצב המוצע תצטמצם הקרינה הסולארית על חזית המבנה בכ- **25%**.

תו"פ יועצים והנדסה בע"מ, יפו 210 ירושלים, טל: 02-5002255, פקס: 02-5379220



ז) מבנה מס' 10 - בית מגורים (מצפון) - בחינת הצללה מפורטת -

התכנית תגרום להגדלה חלקית של הצללה, על חזית הדרומית של המבנה בלבד - לסירוגין, כדלקמן -

שעה	מפתח למידת קרינה חזית דרומית קוט"ש	מידת הצללה על חזית דרומית		כמות קרינה סולארית על חזית קוט"ש	
		מאוסר	מוצע	מאוסר	מוצע
09:00	0.28	100%	100%	0	0
10:00	0.37	100%	100%	0	0
11:00	0.4	0%	90%	0.4	0.04
12:00	0.38	20%	100%	0.304	0
13:00	0.33	100%	100%	0	0
14:00	0.28	80%	80%	0.056	0.056
15:00	0.21	90%	90%	0.021	0.021
סה"כ קרינה סולארית מחושבת					
				0.781	0.117
קריטריון - לכמות מיני' של קרינה סולארית נדרשת					
				1.26	1.26
האם יש/ אין עמידה בקריטריון					
				אין	אין

מעיון בממצאי הטבלה הנ"ל עולה כי -

1. גם במצב המאוסר וגם במצב המוצע - **אין עמידה בקריטריון.**
2. במצב המוצע תצמצם הקרינה הסולארית על חזית המבנה בשיעור כ- 85%.



ח) מבנה מס' 11 - בית מגורים (מצפון) - בחינת הצללה מפורטת -

התכנית תגרום להגדלה חלקית של הצללה, על חזית המבנה הדרומית בלבד - לסירוגין, כדלקמן -

שעה	מפתח למידת קרינה חזית דרומית קוט"ש	מידת הצללה על החזית דרומית		כמות קרינה סולארית על החזית קוט"ש	
		מאוסר	מוצע	מאוסר	מוצע
09:00	0.28	100%	100%	0	0
10:00	0.37	100%	100%	0	0
11:00	0.4	95%	95%	0.02	0.02
12:00	0.38	0%	80%	0.38	0.076
13:00	0.33	0%	90%	0.33	0.033
14:00	0.28	50%	50%	0.14	0.14
15:00	0.21	100%	100%	0	0
סה"כ קרינה סולארית מחושבת					
				0.87	0.269
קריטריון - לכמות מיני' של קרינה סולארית נדרשת					
				1.26	1.26
האם יש/ אין עמידה בקריטריון					
				אין	אין

מעיון בממצאי הטבלה הנ"ל עולה כי -

1. גם במצב המאוסר וגם במצב המוצע - **אין עמידה בקריטריון.**
2. התכנית תגרום לצמצום הקרינה הסולארית על חזית המבנה בשיעור כ- 70%.



תו"פ יועצים והנדסה בע"מ, יפו 210 ירושלים, טל: 02-5002255, פקס: 02-5379220



(ט) מבנה מס' 12 - בית מגורים (מצפון) - בחינת הצללה מפורטת -

התכנית תגרום להגדלה חלקית של הצללה על החזית הדרומית בלבד - לסירוגין, כדלקמן -

שעה		מפתח למידת קרינה חזית דרומית קוט"ש		מידת הצללה על החזית דרומית		כמות קרינה סולארית על החזית קוט"ש	
				מאוסר	מוצע	מאוסר	מוצע
09:00	0.28	0%	0%	0.28	0.28	0	0
10:00	0.37	100%	100%	0	0	0	0
11:00	0.4	100%	100%	0	0	0	0
12:00	0.38	100%	100%	0	0	0	0
13:00	0.33	100%	50%	0.165	0.252	0.056	0.021
14:00	0.28	80%	10%	0.084	0.021	0.021	0.021
15:00	0.21	90%	60%	0.084	0.021	0.021	0.021
				סה"כ קרינה סולארית מחושבת		0.357	0.781
				קריטריון - לכמות מיני' של קרינה סולארית נדרשת		1.26	1.26
				האם יש/ אין עמידה בקריטריון		אין	אין

מעיון בממצאי הטבלה הנ"ל עולה כי -

1. גם במצב המאוסר וגם במצב המוצע - **אין עמידה בקריטריון.**
2. במצב המוצע תצטמצם הקרינה הסולארית על חזית המבנה בשיעור בכ - **55%.**



(י) מבנה מס' 22 - בית מגורים (מצפון) - בחינת הצללה מפורטת -

התכנית תגרום להגדלה חלקית של הצללה, על חזית המבנה הדרומית בלבד - לסירוגין, כדלקמן -

שעה		מפתח למידת קרינה חזית דרומית קוט"ש		מידת הצללה על החזית דרומית		כמות קרינה סולארית על החזית קוט"ש	
				מאוסר	מוצע	מאוסר	מוצע
09:00	0.28	20%	20%	0.224	0.224	0	0
10:00	0.37	100%	100%	0	0	0	0
11:00	0.4	100%	100%	0	0	0	0
12:00	0.38	100%	60%	0.152	0.099	0.033	0.252
13:00	0.33	90%	70%	0.099	0.252	0	0
14:00	0.28	90%	90%	0.252	0	0	0
15:00	0.21	100%	100%	0	0	0	0
				סה"כ קרינה סולארית מחושבת		0.509	0.727
				קריטריון - לכמות מיני' של קרינה סולארית נדרשת		1.26	1.26
				האם יש/ אין עמידה בקריטריון		אין	אין

מעיון בממצאי הטבלה הנ"ל עולה כי -

1. גם במצב המאוסר וגם במצב המוצע - **אין עמידה בקריטריון.**
2. במצב המוצע תצטמצם הקרינה הסולארית על החזית המבנה בכ - **30%.**

תו"פ יועצים והנדסה בע"מ, יפו 210 ירושלים, טל: 02-5002255, פקס: 02-5379220





יא) מבנה מס' 23 - בית מגורים (מצפון) - בחינת הצללה מפורטת -

התכנית תגרום לתוספת הצללה חלקית, על שטחי החזית הדרומית בלבד - לסירוגין, כדלקמן -

שעה	מפתח למידת קרינה חזית דרומית קוט"ש	מידת הצללה על החזית דרומית		כמות קרינה סולארית על החזית קוט"ש	
		מאושר	מוצע	מאושר	מוצע
09:00	0.28	40%	40%	0.168	0.168
10:00	0.37	40%	40%	0.148	0.148
11:00	0.4	100%	100%	0	0
12:00	0.38	80%	80%	0.076	0.076
13:00	0.33	80%	100%	0.066	0
14:00	0.28	80%	95%	0.056	0.014
15:00	0.21	80%	85%	0.042	0.0315
סה"כ קרינה סולארית מחושבת					
				0.556	0.4375
קריטריון - לכמות מיני' של קרינה סולארית נדרשת					
				1.26	1.26
האם יש/אין עמידה בקריטריון					
				אין	אין

מעיון בממצאי הטבלה הנ"ל עולה כי -

1. גם במצב המאושר וגם במצב המוצע - **אין עמידה בקריטריון.**

במצב המוצע צפוי צמצום של הקרינה הסולארית על חזית המבנה בכ- **21%**.



יב) מבנה מס' 24 - בית מגורים (מצפון) - בחינת הצללה מפורטת -

התכנית תגרום לתוספת הצללה חלקית, על שטחי החזית הדרומית בלבד - לסירוגין, כדלקמן -

שעה	מפתח למידת קרינה חזית דרומית קוט"ש	מידת הצללה על החזית דרומית		כמות קרינה סולארית על החזית (קוט"ש)	
		מאושר	מוצע	מאושר	מוצע
09:00	0.28	50%	50%	0.14	0.14
10:00	0.37	40%	40%	0.222	0.222
11:00	0.4	50%	50%	0.2	0.2
12:00	0.38	100%	100%	0	0
13:00	0.33	60%	60%	0.132	0.132
14:00	0.28	100%	100%	0	0
15:00	0.21	90%	100%	0.021	0
סה"כ קרינה סולארית מחושבת					
				0.715	0.694
קריטריון - לכמות מיני' של קרינה סולארית נדרשת					
				1.26	1.26
האם יש/אין עמידה בקריטריון					
				אין	אין

מעיון בממצאי הטבלה הנ"ל עולה כי -

1. גם במצב המאושר וגם במצב המוצע - **אין עמידה בקריטריון.**

2. במצב המוצע צפוי צמצום של הקרינה הסולארית על חזית המבנה בשעור כ- **3%**.

תו"פ יועצים והנדסה בע"מ, יפו 210 ירושלים, טל: 02-5002255, פקס: 02-5379220



יג) מבנה מס' 26 - בית מגורים מצפון - בחינת הצללה מפורטת -

התכנית תגרום לתוספת הצללה חלקית, על שטחי החזית הדרומית בלבד - לסירוגין, כדלקמן -

שעה	מפתח למידת קרינה חזית דרומית קוט"ש	מידת הצללה על החזית דרום מזרחית		כמות קרינה סולארית על החזית קוט"ש	
		מאושר	מוצע	מאושר	מוצע
09:00	0.28	70%	70%	0.084	0.084
10:00	0.37	40%	40%	0.222	0.222
11:00	0.4	40%	40%	0.32	0.32
12:00	0.38	40%	40%	0.228	0.228
13:00	0.33	80%	80%	0.066	0.066
14:00	0.28	100%	100%	0	0
15:00	0.21	80%	100%	0.0042	0
סה"כ קרינה סולארית מחושבת					
				0.9242	0.92
קריטריון - לכמות מיני' של קרינה סולארית נדרשת					
				1.26	1.26
האם יש/ אין עמידה בקריטריון					
				אין	אין

מעיון בממצאי הטבלה הנ"ל עולה כי -

- גם במצב המאושר וגם במצב המוצע -
- במצב המוצע צפוי צמצום של הקרינה הסולארית על החזית בשיעור של כ- **0.5%**.

יד) מבנה מס' 31 - בית מגורים מצפון - בחינת הצללה מפורטת -

התכנית תגרום לתוספת הצללה חלקית, על שטחי החזית הדרומית בלבד - לסירוגין, כדלקמן -

שעה	מפתח למידת קרינה חזית דרומית קוט"ש	מידת הצללה על החזית דרום מזרחית		כמות קרינה סולארית על החזית קוט"ש	
		מאושר	מוצע	מאושר	מוצע
09:00	0.28	90%	90%	0.028	0.028
10:00	0.37	80%	80%	0.074	0.074
11:00	0.4	70%	70%	0.12	0.12
12:00	0.38	60%	60%	0.152	0.152
13:00	0.33	50%	50%	0.165	0.165
14:00	0.28	95%	95%	0.014	0.014
15:00	0.21	90%	95%	0.021	0.0105
סה"כ קרינה סולארית מחושבת					
				0.574	0.5635
קריטריון - לכמות מיני' של קרינה סולארית נדרשת					
				1.26	1.26
האם יש/ אין עמידה בקריטריון					
				אין	אין

מעיון בממצאי הטבלה הנ"ל עולה כי -

- גם במצב המאושר וגם במצב המוצע -
- במצב המוצע צפוי צמצום בקרינה הסולארית על חזית המבנה בשיעור כ- **2%**.

טו) מבנה מס' 34 - בית מגורים מצפון - בחינת הצללה מפורטת -

התכנית תגרום לתוספת הצללה חלקית, על שטחי החזית הדרומית בלבד - לסירוגין, כדלקמן -

שעה	מפתח למידת קרינה חזית דרומית קוט"ש	מידת הצללה על החזית דרום מזרחית		כמות קרינה סולארית על החזית קוט"ש	
		מאושר	מוצע	מאושר	מוצע
09:00	0.28	20%	20%	0.224	0.224
10:00	0.37	20%	20%	0.298	0.298
11:00	0.4	10%	10%	0.36	0.36
12:00	0.38	0%	0%	0.38	0.38
13:00	0.33	10%	10%	0.297	0.297
14:00	0.28	20%	20%	0.224	0.224
15:00	0.21	10%	40%	0.189	0.126
סה"כ קרינה סולארית מחושבת					
				1.972	1.909
קריטריון - לכמות מיני' של קרינה סולארית נדרשת					
				1.26	1.26
האם יש/אין עמידה בקריטריון					
				יש	יש

טז) מבנה מס' 41 - בית מגורים מצפון - בחינת הצללה מפורטת -

התכנית תגרום לתוספת הצללה חלקית, על שטחי החזית הדרומית בלבד - לסירוגין, כדלקמן -

שעה	מפתח למידת קרינה חזית דרומית קוט"ש	מידת הצללה על החזית דרום מזרחית		כמות קרינה סולארית על החזית קוט"ש	
		מאושר	מוצע	מאושר	מוצע
09:00	0.28	0	0	0.28	0.28
10:00	0.37	0	0	0.37	0.37
11:00	0.4	0	0	0.4	0.4
12:00	0.38	0	0	0.38	0.38
13:00	0.33	0	0	0.33	0.33
14:00	0.28	100%	100%	0	0
15:00	0.21	0	50%	0.21	0.105
סה"כ קרינה סולארית מחושבת					
				1.97	1.865
קריטריון - לכמות מיני' של קרינה סולארית נדרשת					
				1.26	1.26
האם יש/אין עמידה בקריטריון					
				יש	יש



יז) מבנה מס' 42 - בית מגורים מצפון - בחינת הצללה מפורטת -

התכנית תגרום לתוספת הצללה חלקית, על שטחי החזית הדרומית בלבד - לסירוגין, כדלקמן -

<u>כמות קרינה סולארית על החזית קוט"ש</u>		<u>מידת הצללה על החזית דרום מזרחית</u>		<u>מפתח למידת קרינה חזית דרומית קוט"ש</u>	<u>שעה</u>
<u>מאוסר</u>	<u>מוצע</u>	<u>מאוסר</u>	<u>מוצע</u>		
0.28	0.28	0	0	0.28	09:00
0.37	0.37	0	0	0.37	10:00
0.4	0.4	0	0	0.4	11:00
0.38	0.38	0	0	0.38	12:00
0.132	0.132	60%	60%	0.33	13:00
0.196	0.196	30%	30%	0.28	14:00
0	0.084	100%	60%	0.21	15:00
<u>1.758</u>	<u>1.842</u>	<u>סה"כ קרינה סולארית מחושבת</u>			
1.26	1.26	<u>קריטריון - לכמות מיני' של קרינה סולארית נדרשת</u>			
<u>יש</u>	<u>יש</u>	<u>האם יש/ אין עמידה בקריטריון</u>			



5.3.2 פוטנציאל הצללה על גגות המבנים בסביבה- בחינה מפורטת-

בפרק זה נפרט שורה של ממצאי פוטנציאל הצללה הצפויים על גגות המבנים שבסביבה- מצב קיים ו- מצב מוצע.

(א) מבנה מס' 4- בית מגורים מצפון – פוטנציאל הצללה על הגג- בחינה מפורטת

שעה	% הצללה מחושב על גג המבנה		יש להבטיח חשיפה של מעל 50% משטח הגג לשמש ישירה	
	מאושר	מוצע	מאושר	מוצע
09:00	80%	80%	לא	לא
10:00	40%	40%	כן	כן
11:00	0	5%	כן	כן
12:00	0	0	כן	כן
13:00	0	0	כן	כן
14:00	0	0	כן	כן
15:00	0	0	כן	כן
שעות חשיפת הגג לשמש ישירה מעל 50%				
קריטריון - מס' שעות חשיפה מינימום				
האם יש/ אין עמידה בקריטריון				
			יש	יש

(ב) מבנה מס' 9- בית מגורים מצפון – פוטנציאל הצללה על הגג- בחינה מפורטת

שעה	% הצללה מחושב על גג המבנה		יש להבטיח חשיפה של מעל 50% משטח הגג לשמש ישירה	
	מאושר	מוצע	מאושר	מוצע
09:00	100%	100%	לא	לא
10:00	50%	65%	כן	לא
11:00	50%	50%	כן	כן
12:00	100%	100%	לא	לא
13:00	0	10%	כן	כן
14:00	30%	30%	כן	כן
15:00	100%	100%	לא	לא
שעות חשיפת הגג לשמש ישירה מעל 50%				
קריטריון - מס' שעות חשיפה מינימום				
האם יש/ אין עמידה בקריטריון				
			יש	אין

מעיון בטבלה עולה כי-

1. התכנית תצמצם ב- 1 שעה את קרינת השמש הישירה על הגג- **אין עמידה בקריטריון.**

תו"פ יועצים והנדסה בע"מ, יפו 210 ירושלים, טל: 02-5002255, פקס: 02-5379220

(ג) מבנה מס' 10 - בית מגורים מצפון - בחינת פוטנציאל הצללה על הגג - בחינה מפורטת -

שעה		% הצללה מחושב על גג המבנה		יש להבטיח חשיפה של מעל 50% משטח הגג לשמש ישירה	
		מוצב	מאושר	מוצב	מאושר
09:00	100%	100%	לא	לא	לא
10:00	100%	100%	לא	לא	לא
11:00	0	0	כן	כן	כן
12:00	10%	50%	כן	כן	כן
13:00	100%	100%	לא	לא	לא
14:00	80%	80%	לא	לא	לא
15:00	90%	90%	לא	לא	לא
שעות חשיפת הגג לשמש ישירה מעל 50%		2	2		
קריטריון - מס' שעות חשיפה מינימום		4	4		
האם יש/ אין עמידה בקריטריון		אין		אין	

מעיון בטבלה עולה כי-

1. במצב המאושר ובמצב המוצע-

אין עמידה בקריטריון.**(ד) מבנה מס' 11 - בית מגורים מצפון - בחינת פוטנציאל הצללה על הגג - בחינה מפורטת -**

שעה		% הצללה מחושב על גג המבנה		יש להבטיח חשיפה של מעל 50% משטח הגג לשמש ישירה	
		מוצב	מאושר	מוצב	מאושר
09:00	50%	50%	כן	כן	כן
10:00	100%	100%	לא	לא	לא
11:00	100%	100%	לא	לא	לא
12:00	0	80%	כן	לא	לא
13:00	0	100%	כן	לא	לא
14:00	50%	50%	כן	כן	כן
15:00	100%	100%	לא	לא	לא
סה"כ שעות חשיפת 50% ויותר מהגג לשמש ישירה		4	2		
קריטריון - מס' שעות חשיפה מינימום		4	4		
האם יש/ אין עמידה בקריטריון		יש		אין	

מעיון בממצאי הטבלה הנ"ל עולה כי-

1. התכנית תצמצם ב- 2 שעות את קרינת השמש הישירה על הגג-

אין עמידה בקריטריון.

(ה) מבנה מס' 12 - בית מגורים מצפון – פוטנציאל הצללה מפורטת על הגג - בחינה מפורטת-

שעה		% הצללה מחושב על גג המבנה		יש להבטיח חשיפה של מעל 50% משטח הגג לשמש ישירה
		מוצב	מאושר	
09:00	0	0	כן	כן
10:00	50%	50%	כן	כן
11:00	100%	100%	לא	לא
12:00	90%	90%	לא	לא
13:00	50%	100%	כן	לא
14:00	0	90%	כן	לא
15:00	0	50%	כן	כן
סה"כ שעות חשיפת 50% ויותר מהגג לשמש ישירה				
קריטריון - מס' שעות חשיפה מינימום				
האם יש/ אין עמידה בקריטריון				
		יש		אין

מעיון במצאי הטבלה הנ"ל עולה כי-

1. במצב המוצע תגדל ההצללה ב-2 שעות שמש ישירה על הגג, ו- **אין עמידה בקריטריון.****(ו) מבנה מס' 13 - בית מגורים מצפון - בחינת הצללה מפורטת על הגג**

שעה		% הצללה מחושב על גג המבנה		יש להבטיח חשיפה של מעל 50% משטח הגג לשמש ישירה
		מוצב	מאושר	
09:00	0	0	כן	כן
10:00	0	0	כן	כן
11:00	100%	100%	לא	לא
12:00	90%	90%	לא	לא
13:00	10%	10%	כן	כן
14:00	100%	100%	לא	לא
15:00	70%	100%	לא	לא
סה"כ שעות חשיפת 50% ויותר מהגג לשמש ישירה				
קריטריון - מס' שעות חשיפה מינימום				
האם יש/ אין עמידה בקריטריון				
		אין		אין

מעיון בממצאי הטבלה עולה כי-

1. גם במצב המוצע וגם במצב הקיים - **אין עמידה בקריטריון.**
2. ב- 2 המצבים יחשפו שטחי גג המבנה רק ל- 3 שעות שמש ישירה - פחות מהקריטריון.



ז) מבנה מס' 22 - בית מגורים מצפון - בחינת פוטנציאל הצללה על הגג - בחינה מפורטת

יש להבטיח חשיפה של מעל 50% משטח הגג לשמש ישירה		% הצללה מחושב על גג המבנה		שעה
מוצב	מאושר	מוצב	מאושר	
כן	כן	0	0	09: 00
כן	כן	50%	50%	10: 00
לא	לא	100%	100%	11: 00
כן	כן	40%	40%	12: 00
כן	כן	10%	0%	13: 00
לא	לא	80%	80%	14: 00
לא	לא	100%	100%	15: 00
4	4	סה"כ שעות חשיפת 50% ויותר מהגג לשמש ישירה		
4	4	קריטריון - מס' שעות חשיפה מינימום		
יש	יש	האם יש/ אין עמידה בקריטריון		



ח) מבנה מס' 23 - בית מגורים מצפון - בחינת הצללה מפורטת על הגג

יש להבטיח חשיפה של מעל 50% משטח הגג לשמש ישירה		% הצללה מחושב על גג המבנה		שעה
מוצב	מאושר	מוצב	מאושר	
כן	כן	0	0	09: 00
כן	כן	0	0	10: 00
לא	לא	100%	100%	11: 00
כן	כן	50%	50%	12: 00
לא	לא	75%	70%	13: 00
לא	כן	100%	0	14: 00
כן	כן	10%	10%	15: 00
4	5	סה"כ שעות חשיפת 50% ויותר מהגג לשמש ישירה		
4	4	קריטריון - מס' שעות חשיפה מינימום		
יש	יש	האם יש/ אין עמידה בקריטריון		



(ט) מבנה מס' 24 - בית מגורים מצפון – פוטנציאל הצללה על הגג - בחינה מפורטת -

<u>שעה</u>		<u>% הצללה מחושב על גג המבנה</u>		<u>יש להבטיח חשיפה של מעל 50% משטח הגג לשמש ישירה</u>	
		<u>מאושר</u>	<u>מוצע</u>	<u>מאושר</u>	<u>מוצע</u>
09: 00		0	0	כן	כן
10: 00		0	0	כן	כן
11: 00		20%	20%	כן	כן
12: 00		30%	30%	כן	כן
13: 00		10%	10%	כן	כן
14: 00		100%	100%	לא	לא
15: 00		10%	100%	כן	לא
סה"כ שעות חשיפת 50% ויותר מהגג לשמש ישירה		6		5	
קריטריון - מס' שעות חשיפה מינימום		4		4	
האם יש/ אין עמידה בקריטריון		יש		יש	

(י) מבנה מס' 26 - בית מגורים מצפון - בחינת פוטנציאל הצללה על הגג - בחינה מפורטת -

<u>שעה</u>		<u>% הצללה מחושב על גג המבנה</u>		<u>יש להבטיח חשיפה של מעל 50% משטח הגג לשמש ישירה</u>	
		<u>מאושר</u>	<u>מוצע</u>	<u>מאושר</u>	<u>מוצע</u>
09: 00		0	0	כן	כן
10: 00		0	0	כן	כן
11: 00		0	0	כן	כן
12: 00		0	0	כן	כן
13: 00		70%	70%	לא	לא
14: 00		90%	90%	לא	לא
15: 00		50%	100%	כן	לא
סה"כ שעות חשיפת 50% ויותר מהגג לשמש ישירה		5		4	
קריטריון - מס' שעות חשיפה מינימום		4		4	
האם יש/ אין עמידה בקריטריון		יש		יש	

יא) מבנה מס' 27 - בית מגורים מצפון - בחינת פוטנציאל הצללה על הגג - בחינה מפורטת -

שעה		% הצללה מחושב על גג המבנה		יש להבטיח חשיפה של מעל 50% משטח הגג לשמש ישירה	
		מוצע	מאושר	מוצע	מאושר
09:00		0	0	כן	כן
10:00		0	0	כן	כן
11:00		0	0	כן	כן
12:00		0	0	כן	כן
13:00		80%	80%	לא	לא
14:00		60%	60%	לא	לא
15:00		80%	70%	לא	לא
סה"כ שעות חשיפת 50% ויותר מהגג לשמש ישירה				4	4
קריטריון - מס' שעות חשיפה מינימום				4	4
האם יש/ אין עמידה בקריטריון				יש	יש

יב) מבנה מס' 31 - בית מגורים מצפון - בחינת הצללה מפורטת על הגג

שעה		% הצללה מחושב על גג המבנה		יש להבטיח חשיפה של מעל 50% משטח הגג לשמש ישירה	
		מוצע	מאושר	מוצע	מאושר
09:00		0	0	כן	כן
10:00		0	0	כן	כן
11:00		0	0	כן	כן
12:00		0	0	כן	כן
13:00		0	0	כן	כן
14:00		100%	100%	לא	לא
15:00		90%	50%	לא	כן
סה"כ שעות חשיפת 50% ויותר מהגג לשמש ישירה				5	6
קריטריון - מס' שעות חשיפה מינימום				4	4
האם יש/ אין עמידה בקריטריון				יש	יש



יג) מבנה מס' 34 - בית מגורים מצפון - בחינת הצללה מפורטת על הגג

יש להבטיח חשיפה של מעל 50% משטח הגג לשמש ישירה		% הצללה מחושב על גג המבנה		שעה
מוצב	מאושר	מוצב	מאושר	
כן	כן	0	0	09:00
כן	כן	0	0	10:00
כן	כן	0	0	11:00
כן	כן	0	0	12:00
כן	כן	0	0	13:00
כן	כן	5%	0	14:00
לא	כן	65%	0	15:00
6	7	סה"כ שעות חשיפת 50% ויותר מהגג לשמש ישירה		
4	4	קריטריון - מס' שעות חשיפה מינימום		
יש	יש	האם יש/ אין עמידה בקריטריון		



יד) מבנה מס' 36 - בית מגורים מצפון - בחינת הצללה מפורטת על הגג

יש להבטיח חשיפה של מעל 50% משטח הגג לשמש ישירה		% הצללה מחושב על גג המבנה		שעה
מוצב	מאושר	מוצב	מאושר	
כן	כן	0	0	09:00
כן	כן	0	0	10:00
כן	כן	0	0	11:00
כן	כן	0	0	12:00
כן	כן	0	0	13:00
כן	כן	20%	10%	14:00
כן	כן	0	0	15:00
7	7	סה"כ שעות חשיפת 50% ויותר מהגג לשמש ישירה		
4	4	קריטריון - מס' שעות חשיפה מינימום		
יש	יש	האם יש/ אין עמידה בקריטריון		





טו) מבנה מס' 41- בית מגורים מצפון - בחינת הצללה מפורטת על הגג

יש להבטיח חשיפה של מעל 50% משטח הגג לשמש ישירה		% הצללה מחושב על גג המבנה		שעה
מוצא	מאושר	מוצא	מאושר	
כן	כן	0	0	09: 00
כן	כן	0	0	10: 00
כן	כן	0	0	11: 00
כן	כן	0	0	12: 00
לא	לא	100%	100%	13: 00
לא	לא	100%	100%	14: 00
כן	כן	50%	0	15: 00
5	5	סה"כ שעות חשיפת 50% ויותר מהגג לשמש ישירה		
4	4	קריטריון - מס' שעות חשיפה מינימום		
יש	יש	האם יש/ אין עמידה בקריטריון		



טז) מבנה מס' 40- בית מגורים מצפון - בחינת הצללה מפורטת על הגג

יש להבטיח חשיפה של מעל 50% משטח הגג לשמש ישירה		% הצללה מחושב על גג המבנה		שעה
מוצא	מאושר	מוצא	מאושר	
כן	כן	0	0	09: 00
כן	כן	0	0	10: 00
כן	כן	0	0	11: 00
כן	כן	0	0	12: 00
כן	כן	0	0	13: 00
לא	כן	60%	50%	14: 00
לא	לא	90%	90%	15: 00
5	6	סה"כ שעות חשיפת 50% ויותר מהגג לשמש ישירה		
4	4	קריטריון - מס' שעות חשיפה מינימום		
יש	יש	האם יש/ אין עמידה בקריטריון		



יח) מבנה מס' 42- בית מגורים מצפון - בחינת הצללה מפורטת על הגג

<u>יש להבטיח חשיפה של מעל 50% משטח הגג לשמש ישירה</u>		<u>% הצללה מחושב על גג המבנה</u>		<u>שעה</u>
<u>מוצע</u>	<u>מאושר</u>	<u>מוצע</u>	<u>מאושר</u>	
כן	כן	0	0	09:00
כן	כן	0	0	10:00
כן	כן	0	0	11:00
כן	כן	0	0	12:00
לא	לא	100%	100%	13:00
כן	כן	20%	20%	14:00
לא	לא	100%	90%	15:00
<u>5</u>	<u>5</u>	<u>סה"כ שעות חשיפת 50% ויותר מהגג לשמש ישירה</u>		
4	4	<u>קריטריון - מס' שעות חשיפה מינימום</u>		
<u>יש</u>	<u>יש</u>	<u>האם יש/ אין עמידה בקריטריון</u>		

5.3.3 בחינה מפורטת – שצ"פ

להלן פירוט אומדני ההצללה צפויה על שטחי שצ"פ – גן ולקר' - השוואה של מצב קיים ו- מצב מוצע.

א. שטח שצ"פ- גן ולקר מצפון- בחינת הצללה מפורטת

<u>יש להבטיח חשיפה מעל 30% משטח השצ"פ לשמש ישירה</u>		<u>מידת הצללה על השצ"פ</u>		<u>שעה</u>
<u>מוצע</u>	<u>מאושר</u>	<u>מוצע</u>	<u>מאושר</u>	
כן	כן	10%	10%	09:00
כן	כן	10%	10%	10:00
כן	כן	10%	10%	11:00
כן	כן	65%	65%	12:00
כן	כן	50%	50%	13:00
כן	כן	35%	30%	14:00
לא	לא	80%	75%	15:00
<u>6</u>	<u>6</u>	<u>סה"כ שעות חשיפת 30% ויותר משטח השצ"פ</u>		
4	4	<u>קריטריון - מס' שעות חשיפה מינימום</u>		
<u>יש</u>	<u>יש</u>	<u>האם יש/ אין עמידה בקריטריון</u>		



5.3.4 המלצה לאמצעים תכנוניים לצמצום ההצללה

1. ממצאי תחשיבי ההצללה הנ"ל מלמדים כי צפויה- הצללה על החזיתות הדרומיות של שלושה מבנים שמצפון לשטח התכנית, בשיעור שיעלה מעל 20% – **מבנים מס': 10, 11, 12.**
 2. כן נמצא כי- תוספת ההצללה על גגות המבנים שמצפון לשטח התכנית ורח' יוספטל, מעל כ- 20% ב- יתרחשו על- 2 מבנים בלבד- **מבנים מס' 11, 12.**
 3. נדגיש ונציין- גם מבלי בניית התכנית המוצעת, צפויה מידת הצללה אשר תחרוג מן הקריטריון להצללה, על החזיתות הדרומיות של המבנים הנ"ל, המצויים בצד הגדה הצפונית של רח' יוספטל. זאת בגין מס' תכניות אחרות שמצפון, מצפון מזרח ומצפון מערב לתכנית הנדונה בחו"ד זו.
 4. ועוד, עקב מגבלות שטחי התכנית, נבחנו ע"י אדריכל התכנית מס' חלופות נוספות במטרה לבחון האפשרויות לניצול זכויות הבנייה במגרש, תוך התחשבות במגבלות גובה הבנייה, קווי בניין, נגישות, צפיפות וכו'. בתום בדיקה מקיפה נמצא כי החלופה שהוצגה לעיל- היא החלופה המיטבית.
 5. בנוסף, לאור המרחק הקטן- הקצר יחסית, בין שטח התכנית למבנים שמצפון, ברור כי שינוי בקווי הבנייה או הנמכת המגדלים המוצעים בתכנית- לא יגרם לשינוי ממשי במידת ההצללה המחושבת שפורטה לעיל על המבנים שמצפון ובכלל זאת על מבנים מס'- 10, 11, 12 דלעיל.
- לאור סיכומים וממצאים אלו- אין לעניות דעתנו מקום ואפשרות ריאלית, לערוך שינויים בתכנית הנדונה אשר יבטיחו גם שמירת זכויות הבנייה המוצעות מחד וגם צמצום משמעותי של מידת ההצללה על המבנים שהוזכרו לעיל- המצויים מצפון לרח' יוספטל ב- בת ים.



5.3.5 סיכומים

1. **חזיתות המבנים בסביבה- עפ"י ממצאי הטבלאות הנ"ל- פוטנציאל ההצללה יהיה, כדלקמן-**
 - א) **ב- 25 מבנים (מתוך 42)- לא יגרם כל שינוי במידת ההצללה על חזיתות המבנים עקב התכנית.**
 - ב) **ב- 17 מבנים (מתוך 42)- צפויה תוספת הצללה חלקית ולסירוגין על חזיתות מבנים- בעיקר בשעות הצהריים- אחה"צ.**
 - ג) **ב- 14 מבנים (מתוך ה- 17 הנ"ל)- צפויה תוספת הצללה- קטנה מן הקריטריון (20%).**
 - ד) **רק ב- 3 מבנים (מס' 10, 11, 12) צפוי גידול בהצללה חלקית ולסירוגין- על החזיתות, שתהיה גדולה בכ- 20%.**



2. **גגות המבנים בסביבה- עפ"י ממצאי הטבלאות הנ"ל- פוטנציאל ההצללה יהיה כדלקמן-**
 - א) **ב- 24 מבנים (מתוך 42)- לא צפוי כל שינוי במידת ההצללה על גגות המבנים בסביבה.**
 - ב) **רק ב- 18 מבנים (מתוך 42)- צפוי גידול בהצללה חלקית ולסירוגין, על הגגות בסביבה- בעיקר בשעות הצהריים- אחה"צ.**
 - ג) **ב- 16 מבנים (מתוך ה- 18 הנ"ל), תסתכם תוספת ההצללה על הגגות בפחות מכ- 20%.**
 - ד) **רק ב- 2 מבנים (מס' 11, 12)- צפויה תוספת הצללה על הגגות, שתהא גדולה מכ- 20%.**



תו"פ יועצים והנדסה בע"מ, יפו 210 ירושלים, טל: 02-5002255, פקס: 02-5379220

(3) שצ"פ בסביבה - עפ"י ממצאי הטבלאות הנ"ל עולה כי - פוטנציאל ההצללה על השצ"פ בסביבה -

(א) פוטנציאל ההצללה על שצ"פ (גן חיה ויצחק ולקר) - יהיה דומה בין המצב המאושר והמצב המוצע ללא חריגה מדרישות ת"י 5281.

(4) לאור הממצאים הנ"ל ניתן להעריך, לסכם ולקבוע -

- (א) כל המבנים בסביבה שמדרום, דר' - מזרח, דר' - מערב - לא יחשפו לכל להצללה - עקב התכנית.
- (ב) פוטנציאל ההצללה העיקרי יתרחש - על מבנים ושטחים - שמצפון, צפ' - מזרח וצפ' - מערב לתכנית.
- (ג) בסביבת שטח התכנית אושרו מס' תכניות לבנייה גבוהה, שיגרמו להצללה על סביבתם - בעיקר על מבני המגורים שמצפון. חלקם יגרום לחריגה מן הקריטריון להצללה.



(ד) מידת ההצללה הצפויה במצב המאושר - תחרוג מן הקריטריון ותהיה חלקית ולסירוגין - בעיקר מבנים מצפון לרח' יוספטל וממערב, אשר יחשפו להצללה ע"י מס' מגדלים שאושרו בסביבה - ללא קשר לתכנית.

(ה) אישור התכנית יתרום לתוספת הצללה על מבנים מצפון וממערב, ובעיקר על חזיתות 3 המבנים ברח' יוספטל מס' 10, 11, 12 (בית ברח' יוספטל מס' 65, 67, 69, 71, 73, 75, בת-ים), שתגרום לתוספת הצללה של מעל ל- 20%.

(ו) לאחר בחינת מס' חלופות לבחינת צמצום פוטנציאל ההצללה של התכנית - כולל שינוי מיקום המגדלים במגבלות הבנייה, נמצא כי - לא ניתן להשיג צמצום ממשי במידת ההצללה המחושבת.

(ז) עפ"י מיטב הערכתינו והבנתנו המקצועית עולה כי - בתנאים הקיימים - לא ניתן להציע אמצעים לצמצום מידת ההצללה הצפויה בזכויות הבנייה של התכנית על הסביבה.



(ח) לסיכום -

השפעת התכנית על הסביבה בהיבט הצללה - תהיה חלקית, מצומצמת ולסירוגין, ובכל מקרה לא תהא ניכרת ו/או חריגה ו/או בלתי סבירה ביחס למוכר בערי ישראל והעולם. לפיכך אין להערכתנו המקצועית מניעה לאשר התכנית בכל הנוגע בהיבט פוטנציאל ההצללה.

עד כאן.

נרצה להוסיף ולפרט ככל שידרש.

בכבוד,

ד"ר י. סוקר



פרויקט החרושת 4, בת ים**נספח מס' 1:****צילומים נבחרים של סביבת הפרויקט**

תו"פ יועצים והנדסה בע"מ, יפו 210 ירושלים, טל: 02-5002255, פקס: 02-5379220



פרוייקט "החרושת 4", בת ים
נספח מס' 1 - צילומים נבחרים של סביבת הפרוייקט



שטח הפרוייקט - מבט לכוון צפון מערב

שטח הפרוייקט



שטח הפרוייקט - מבט לכוון צפון





פרוייקט "החרושת 4", בת ים

נספח מס' 1 - צילומים נבחרים של סביבת הפרוייקט

שטח הפרוייקט

קופ"ח מאוחדת, מבנה מס' 4

מבני מגורים שד' יוספטל

רח' אורט
ישראל



שטח הפרוייקט – מבט לכוון צפון מערב



שטח הפרוייקט

קופ"ח מאוחדת, מבנה מס' 4

רח' אורט
ישראל



שטח הפרוייקט – מבט לכוון דרום מערב



פרויקט "החרושת 4", בת ים

נספח מס' 1 - צילומים נבחרים של סביבת הפרויקט

קופ"ח מאוחדת, מבנה 4

מבני מגורים שד' יוספטל



רח' אורט ישראל

מבט משטח הפרויקט לכוון צפון



פרויקט "החרושת 4", בת ים

נספח מס' 1 - צילומים נבחרים של סביבת הפרויקט

מבני מגורים
רח' החשמונאים



רח' אורט ישראל

רח' אורט ישראל – מבט מערבה

פרויקט "החרושת 4", בת ים

נספח מס' 1 - צילומים נבחרים של סביבת הפרויקט



רח' זלמן מייזל – מבט מערבה



פרויקט "החרושת 4", בת ים
נספח מס' 1 - צילומים נבחרים של סביבת הפרויקט





פרויקט "החרושת 4", בת ים

נספח מס' 1 - צילומים נבחרים של סביבת הפרויקט

גן ולקר

רח' קרייתי



מבט מערבה





פרויקט "החרושת 4", בת ים

נספח מס' 1 - צילומים נבחרים של סביבת הפרויקט



רח' משה שרת

רח' יוספטל

מבט צפונה



פרויקט "החרושת 4", בת ים
נספח מס' 1 - צילומים נבחרים של סביבת הפרויקט



רח' החשמונאים

רח' יוספטל

מבט צפונה