



# אוגדן סביבתי לבנייה "ירוקה" במרחב העירוני כפר-סבא

מהדורת 2009

ניסוח עריכה והדפסה:

**היחידה האזורית לאיכות הסביבה  
מדור תכנון וניהול סביבה**

שמואל פרדקין, אדריכל ומלווה בנייה ירוקה  
רוזה גולדין, "גולד הנדסה"  
איתמר גולדברגר, "קוד אנרגיה"  
יהודה אולנדר, מנהל היחידה

בהשתתפות:  
ייעוץ אנרגיה:  
בהנחיית:

01 מרץ 2009

ה' אדר תשס"ט

**מבוא:**

בהתאם להחלטת עיריית כפר סבא לשדרג את איכות הבנייה בעיר על מנת להעניק לתושבים איכות חיים משופרת כחלק ממטרות העיר הירוקה, החליטה הוועדה המקומית לתכנון ובנייה בישיבתה מיום 29.4.08, כי בניינים משותפים שייבנו בעיר יחויבו לעמוד, כתנאי למתן היתר בנייה, בהוראות אוגדן סביבתי לבניינים "ירוקים".

אוגדן סביבתי לבנייה "ירוקה" במרחב העירוני כפר-סבא הוא ריכוז של הנחיות סביבתיות בתחום הבנייה, אשר נדרש מכל בניין מגורים בעיר כולל השכונות "הירוקות" שבצפון מערב העיר.

מהדורת 2009 של האוגדן הסביבתי לבנייה ירוקה מחליפה את כל מהדורות 2008 שקדמו לה, ומשדרגת את הדרישות הסביבתיות הן על סמך לימוד מעמיק של נושאי האנרגיה והמים, ובמיוחד על סמך הניסיון שנצבר מבדיקת עשרות בנייני מגורים שהוגשו בהתאם לדרישות המהדורות הקודמות.

כפר סבא,

פברואר 2009

אורן תבור

רמ"ד תכנון וניהול סביבה

**באוגדן 2009 שלושה מדורים ראשיים:**

- **מדור א: הסבר כללי**  
הנחיות והסברים כלליים המשותפים לשני המדורים הבאים.
- **מדור ב: מדריך האוגדן - 2009**  
ריכוז כל דרישות החובה להגשת נספח סביבתי לבקשת היתר בנייה. (להלן: "מדריך 2009")
- **מדור ג: מדריך האוגדן - 2010** (בהכנה)  
ריכוז כל הדרישות העתידיות להגשת נספח סביבתי לבקשת היתר בעתיד. (להלן: "מדריך 2010")

## א. הסבר כללי

**הערה:** ההסבר במדור זה מחייב ומצטרף לערכת דרישות החובה לתכולת הנספח הסביבתי המוצע כמפורט במדריך האוגדן שלהלן.

### 1. עריכת הנספח

- 1.1 הנספח הסביבתי, המאושר ע"י עיריית כפר סבא והיחידה האזורית לאיכות הסביבה, יהווה חלק בלתי נפרד מתנאי היתר הבנייה של המבנה. לכל בקשה להיתר בנייה יש לצרף נספח סביבתי נפרד וייחודי. (להלן: "הנספח")
- 1.2 הנספח הסביבתי ייערך עפ"י תוכנו ודרישותיו של האוגדן הסביבתי, בהתאמה לסדר הנושאים, הפרקים ומספור הסעיפים שבו. מודגשת בזאת ההקפדה היתרה הנדרשת לעריכת הנספח במדויק לפי המפורט במדורים ההסבר הכללי (המדור הנוכחי) והמדריך.
- 1.3 יש להקפיד על הפניות נכונות ומדויקות להשגת קישוריות הולמת בין כל מסמכי הנספח לבין השרטוטים במניפת הבקשה להיתר, וכן לכל פריט מידע אחר המוגש לאישור.
- 1.4 ככלל, מתייחס האוגדן לבנייני מגורים חדשים בכל המרחב העירוני של העיר כפר-סבא. ביחס לשכונות "הירוקות" כס/60 ו-כס/80 - תצוינה הערות מיוחדות לגבי דרישות מסוימות, במידת הצורך ולפי העניין.
- 1.5 בצוות העריכה של הנספח הסביבתי חייב להיות "מלווה בנייה ירוקה" שהוכשר ע"י מת"י לפי ת"י 5281. יש לצרף צילום תעודת ההסמכה לערכת מסמכי הנספח הסביבתי.

### 2 תכולת הנספח

- 2.1 **חוברת A4 עם עמודים הממוספרים ברצף**, המכילה (לפי הסדר הבא):
  - א. תוכן עניינים מלא ומפורט;
  - ב. רשימת כל התשריטים, הטבלאות ומסמכים נוספים הנמצאים בחוברת (עד גודל A3);
  - ג. רשימת גיליונות שרטוט המצורפים לחוברת (מעל גודל A3);
  - ד. רשימת המתכננים והיועצים, וכן התוכנות ו/או כל מקור מידע אחר עליו מבוססת ההצעה.
  - ה. מבוא - המתאר באופן כללי את הפרויקט המוצע, לרבות: מספר הבניינים, שלביות הבנייה, מספר יחידות הדיור, היקף הבנייה (סך כל השטחים העיקריים ושטחי השירות בכל בניין), מספר החניות המקורות והחיצוניות וכן מידע ייחודי ומהותי נוסף לגבי הפרויקט;
  - ו. גוף הנספח - ערכת המסמכים המילוליים והגרפיים של הנספח בגודל A4 או A3 (דפי A3 יקופלו באופן הנוח לפתיחה);
- 2.2 **ערכת גיליונות שרטוט** המקופלים לגודל A4, לפי הרשימה בחוברת (ס"ק 2.1/ג' דלעיל).
- 2.3 **מניפת הבקשה להיתר** - המהדורה שאושרה ע"י הועדה המקומית.

### 3 מתכונת ההגשה

- 3.1 החוברת והגיליונות המצורפים יוגשו בתוך **תיק קרטון A4**.
- 3.2 על חזית התיק יודבק **דף שער** הזהה לדף השער של החוברת, ובו הפרטים כמפורט להלן:
  - א. פרטים מנהליים: גוש, חלקה, מגרש, מספר תיק בניין, מספר בקשה, וכן מספר ותאריך המהדורה האחרונה המעודכנת;
  - ב. שמות המגישים: היזם/החברה היזמית; האדריכל/עורך הבקשה; יועץ סביבתי מוסמך.
  - ג. מידע נוסף: הדמיה ממוחשבת (מבט כללי) ושם מסחרי של הפרויקט (אם יש).
- 3.3 **מניפת הבקשה להיתר תוגש בנפרד**.

#### 4 נוהל האישור

- 4.1 מסירת האוגדן הסביבתי לידי עורך הבקשה הראשי מטעם "המבקש";
- 4.2 הגשת בקשה להיתר בנייה למחלקת רישוי עפ"י הנוהל הרגיל.
- 4.3 קבלת אישור עקרוני מאדריכל העיר, טרם דיון בוועדה המקומית לתכנון ולבנייה לאחר מילוי דרישות סף כמפורט בהמשך ;
- 4.4 אישור הוועדה לתכנון ולבנייה, בכפוף להשלמת הדרישות לקבלת היתר בנייה, בתיאום עם מחלקת הרישוי בעירייה ;
- 4.5 הגשת נספח סביבתי הערוך עפ"י האוגדן הסביבתי ליחידה לאיכה"ס ;
- 4.6 בדיקת הנספח ע"י היחידה לאיכה"ס והפקת דוח הערות מפורט לתיקון ועדכון ;
- 4.7 תיקון ועדכון הנספח ע"י עורך הבקשה הראשי וצוות המתכננים והיועצים ;
- 4.8 אישור הנספח הסביבתי ע"י היחידה לאיכה"ס. מניפה מעודכנת וערכת הנספח הסביבתי נשארים ביחידה לאיכות הסביבה ;
- 4.9 אישור הוועדה לתכנון ולבנייה, בכפוף להשלמת הדרישות לקבלת היתר בנייה, בתיאום עם מחלקת הרישוי בעירייה ;
- 4.10 שיכפול המסמך ב- 6 עותקים והגשתם לאישור הגורמים המוסמכים הבאים בעירייה :
- א. אדריכל העיר
- ב. מחלקת רישוי הבנייה
- ג. מחלקת הפיקוח על הבנייה
- ד. מחלקת תשתיות
- ה. מחלקת תברואה

#### רשימת דרישות סף בנושא הסביבתי - תנאי לדיון בוועדה (ראה ס"ק 4.3 דלעיל)

- מערכת סולארית - דרישות 1.5.1.1÷1.5.1.3 ;
- אוורור חניונים - דרישות סעיף 1.6.2 ;
- מסתורי כביסה - דרישות סעיף 1.7.1 ;
- זיהום קרקע - דרישות סעיף 2.1.1 ;
- חלחול לקרקע - דרישות סעיף 3.4.3 ;
- בידוד אקוסטי - דרישות סעיף 4.2.1 ;
- אצירת ופינוי אשפה - דרישות סעיף 4.3.1.

## ב. מדריך האוגדן - 2009

### הערות:

- א. במדריך זה על נספחיו מרוכזים כל דרישות החובה להגשת נספח סביבתי לבקשת היתר בנייה.
- ב. כל החישובים המוגשים במסגרת הנספח הסביבתי חייבים להיות חתומים ע"י אדריכל או מהנדס או מלווה בנייה ירוקה או יועץ סביבתי בעל ידע מוכח בתחום.

### תוכן העניינים:

<u>עמוד</u>	<u>פרק</u>	<u>נושא</u>
<b>תוכן העניינים</b>		
6	מיצוב המבנה	01. אנרגיה
6	נוחות תרמית	
8	תאורה טבעית	
8	תאורה מלאכותית	
8	מערכות סולאריות	
8	אוורור	
9	ייבוש כביסה	
10	זיהום קרקע	02. קרקע
10	צמחיה והשקיה	
11	מים שפירים	03. מים שפכים וניקוז
11	מי נגר וניקוז	
12	קרינה	04. נושאים סביבתיים
13	רעש	אחרים
14	פסולת ומחזור	
14	חומרי בנייה ידידותיים לסביבה	
14	ניהול סביבתי של מהלך הבנייה	
15	תחבורה לא ממונעת	
16	נספח-מדריך למיצוב ולמעטפת המבנה	05. נספחים טכניים
17	נספח-מדריך לתאורה מלאכותית ציבורית	
18	נספח-מדריך לאוורור מרתפי חנייה	

## נושא 01: אנרגיה

### פרק 1.1: מיצוב המבנה

		1.1.1 העמדת המבנה
תשריט	1.1.1.1	א. תכנית העמדה ע"ג תרשים סביבה עדכני (בחוברת - בגודל מרבי A3); ב. סימון גראפי ברור של זווית הסטייה מכיוון הצפון המדויק; ג. הגדרת הכיוון של כ"א מחזיתות המבנה לפי <b>תרשים ת-1 בנספח המדריך נמ-01</b> .
		1.1.2 הקשר עם הסביבה
הדמיה	1.1.2.1	הדמיה תלת-ממדית ביחס לסביבה - משני כיוונים עיליים נגדיים.
מצגת גראפית	1.1.2.2	מצגת גראפית של מצבי ההצללה ההדדיים ביחס לגגות המבנים הסמוכים סביב ובתוך המגרש ("זכויות שמש"), בשעות 08:00; 12:00; 16:00 ב-4 מועדים בשנה: 21 בדצמבר (חורף); 21 ביוני (קיץ); 21 בספטמבר ו-21 במרץ (עונות הביניים).
ניתוח גראפי	1.1.2.3	זיהוי והצגת פרקי זמן בעייתיים ביחס להסתרת קולטי שמש. התייחסות לפתרונות במבנים המוצעים יפורטו להלן בסעיף 1.5 - "מערכת סולארית לחימום והסקה".

### פרק 1.2: נוחות תרמית

הערה: בכל מקרה של סתירה בין דרישות בפרק זה, יש לאמץ את הפתרון בעל הנתונים והתכונות התרמיות הטובות יותר.

		1.2.1 תכנון תרמי משופר של מעטפת המבנה
ערכת תכנון	1.2.1.1	<u>קירות חיצוניים וגגות שטוחים של המבנה</u> : א. מודגשת בזאת חשיבות הטיפול ב"גשרי קור" במצבים ובמקומות המתאימים כגון מפגש עם עמודי בטון, רצפות ותקרות בטון, חגורות בטון בקירות וכד'. ב. יש להציג ערכת פרטי בנייה טיפוסיים אופקיים ואנכיים בקני"מ 1:25 או 1:10 להצגת כל הפתרונות כנדרש לעיל. ג. יש להציג את החישובים של התנגדות תרמית אופיינית (מ"ר x מ"צ \ לוואט) $r =$ של אלמנטי המעטפת המוכיח שיפור של 40% ביחס לת"י 1045 חלק 1.
חישוב	1.2.1.2	<u>גגות משופעים (רעפים או אחר)</u> : כמו דרישה 1.2.1.1 דלעיל אך בהתאמה לגגות משופעים.
ערכת תכנון וחישוב	1.2.2	<b>תכנון תרמי משופר של פתחי מעטפת המבנה</b>
	1.2.2.1	<u>הערה</u> : כיווני החזיתות - כמוגדר בס"ק 1.1.1.1/ג' דלעיל <b>דרישות זיגוג</b> : א. ככלל - השיפור התרמי של פתחי המעטפת מבוסס רובו ככולו על שימוש בזכוכית בעלת <b>אפיון תרמי משופר</b> בהתאמה לכיווני החזיתות, כמפורט להלן: ב. הזכוכית בעלת האפיון הנ"ל מיועדת לפתחים הבאים: - לכל החלונות ששטחם גדול מ-0.5 מ"ר; - לכל החלונות בחדרי השינה, המגורים המטבח והממ"ד; - בפתחי יציאה למרפסות לא מקורות ("מרפסות שמש"); <u>הערה</u> : מודגש בזאת כי מצללה ("פרגולה") עפ"י הגדרתה בתקנות חוק התכנון והבנייה אינה מהווה פתרון הצללה לפתחי יציאה למרפסות לא מקורות ("מרפסות שמש") ג. בפתחי החזיתות לכל הכיוונים למעט שלושת הכיוונים הצפוניים נדרשת זכוכית בידודית (כפולה) בעלת הערכים התרמיים הבאים: • מעבר אור מזערי: $T_{vis} = 60\%$ (אחוז העברת האור הנראה).
ביצוע		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• רפלקטיביות מרבית: <b>15%</b> (אחוז החזרת קרינת האור והחום).</li> <li>• מקדם הצללה מרבי: <b>SC = 0.85</b> (מקדם רווח החום ביחס לזכוכית שקופה רגילה).</li> <li>• ההתנגדות התרמית הכוללת השקילה המזערית: <b>0.28</b> (בחלונות אלומיניום).</li> </ul> <p>בהתאמה לת"י 1045, חלק 0, טבלאות ב-6 / ב-7.</p> <p><b>ד. אין דרישה לשימוש בזכוכית תרמית בפתחים הבאים:</b></p> <p>(1) בחלונות חדרי שירותים;</p> <p>(2) בפתחי יציאה למרפסות מקורות;</p> <p>(3) בחלונות שלוש החזיתות הצפוניות (גם בהעדר הצללה חיצונית);</p> <p>(4) בחלונות החזית הדרומית (בלבד!) אשר להם הצללה יעילה, כמפורט בדרישה 1.2.2.2 דלעיל.</p> <p>ה. על המתכנן להציג חישוב שטחי הפתחים בהם נדרשת הזכוכית המשופרת כנ"ל. החישוב יוצג על רקע החזיתות המתאימות.</p> <p>(1) סימון גראפי ברור על חזיתות המבנה של כל הפתחים בעלי הזכוכית התרמית;</p> <p>(2) חישוב שטחי הפתחים בהם נדרשת הזכוכית המשופרת הנ"ל.</p> <p>ו. העמידה בדרישות הזיגוג הנ"ל תבוצע כדלקמן:</p> <p>- <u>להיתר הבנייה</u>: התחייבות בעל ההיתר לפעול כנדרש לעיל;</p> <p>- <u>למתן טופס 4</u>: הצגת קבלות רכישת הזכוכית לפי הכמויות והאפיון הנ"ל.</p> <p>ז. המתכנן רשאי להציע פתרונות חלופיים לכל האמור לעיל, בתנאי הוכחת עמידת הפתרונות המוצעים בערכי הסף הנדרשים. ההוכחה תבוצע באמצעות השיטה התפקודית, כמפורט <b>בנספח המדריך נמ-01</b>.</p>	
תכנון	<p><b>דרישות הצללה:</b></p> <p>א. בחזית הדרומית ניתן להציע הצללה יעילה במקום השימוש בזכוכית בידודית. במצב זה על המתכנן להוכיח הצללת הזיגוג בחודשים אפריל עד סוף נובמבר בין השעות 08 עד 16, באמצעות השיטה התפקודית כמפורט <b>בנספח המדריך נמ-01</b>.</p> <p>ב. מודגש בזאת העדר הדרישה להצללות בשאר כיווני החזיתות בשל אי נחיצותן (בעיקר בחזית הצפונית) ואי יעילותן (בשאר החזיתות, למעט בחזית הדרומית).</p> <p>ג. תריסי גלילה חיצוניים ללא אפשרות סיבוב כל רפפה על ציר אופקי <u>לא יתקבלו</u> כפתרון הצללה עקב החשכת החלל הפנימי והצורך בתאורה מלאכותית.</p> <p>ד. <u>לא יאושרו</u> תריסים נגררים לכיסי גרירה לתוך קירות חיצוניים.</p> <p>ה. תריסים או צלונים פנימיים רגילים (כגון "ונציאניים" ודומיהם) <u>לא יתקבלו</u> כפתרונות תרמיים בחישובי האנרגיה לפי השיטה התפקודית.</p>	1.2.2.2
	<b>חישוב מוליכות תרמית נפחית (G) של זירה</b>	<b>1.2.3</b>
חישוב	<p>על סמך החישוב ופרטי התכנון בסעיפים 1.2.1 ו- 1.2.2 דלעיל, יש להציג חישוב של הערך G - המוליכות התרמית הנפחית הכוללת - של כ"א מטיפוסי הדירות המוצעות. החישוב ייערך לפי המתכונת המוגדרת בת"י 1045 חלק 0 ("כללי"), טבלה 4.</p>	1.2.3.1
תכנון	<p>אחוזי השיפור של ערכי ה-G המרביים הנדרשים לדירות הטיפוסיות המוצעות יהיו כמוגדר <b>בנספח המדריך נמ-01</b>.</p>	1.2.3.2

**פרק 1.3: תאורה טבעית**

	<b>מצב התאורה הטבעית בדירות</b>	<b>1.3.1</b>
תכנון	תכנון תאורה טבעית בחללים הציבוריים בקומות מעל הקרקע אשר להם קיר חיצוני או קטע קיר חיצוני שרוחבו שווה או גדול מ-0.5 מ'. או קטע קיר חיצוני שרוחבו שווה או גדול מ-0.5 מ'.	1.3.1.1

**פרק 1.4: תאורה מלאכותית**

	<b>שיפור התאורה המלאכותית הציבורית</b>	<b>1.4.1</b>
תשריט	הצגת תוכניות תאורה של השטחים הציבוריים בתוך ומחוץ למבנה.	1.4.1.1
חישוב	הצגת מפרט טכני לפי דרישות המינימום המפורטות בנספח המדריך <b>נמ-02</b> , החתום ע"י מהנדס חשמל רשוי.	1.4.1.2

**פרק 1.5: מערכות סולאריות**

	<b>מערכת סולארית לחימום מים ולהסקה</b>	<b>1.5.1</b>
	<b>הערה:</b> הדרישות דלהלן מתייחסות לכל בניין בנפרד:	
ערכת תכנון	תוכנית חתכים והדמיה ממוחשבת מכיוון הגזרה הדרומית (בקני"מ 1:100) המציגים פתרון מערכתי הנדסי יעיל של הקולטים והצנרת ושילובם הנכון בעיצוב האדריכלי ל-9 הקומות העליונות של הבניין, לכל הפחות.	1.5.1.1
תכנון	בכל מקרה של הצללת מבנים סמוכים ו/או מבנה עזר של הבניין, יש להציג פתרון הולם להצבת מערכת הקולטים למניעת או, לפחות, מזעור הפרעת קליטת הקרינה.	1.5.1.2
אישור	הגשת אישור החברה המתקינה לתכנון הנ"ל של המערכת.	1.5.1.3
אישור	<b>לטופס 4</b> - הצגת אישור מעבדה מוסמכת על תקינות המערכת לפי ת"י 579, וכן על אופן התקנתה במבנה.	1.5.1.4
	<b>תשתית להתקנת מערכת פוטו-וולטאית</b>	<b>1.5.2</b>
ערכת תכנון	תכנון הכנות ותשתית אדריכלית וחשמלית לאפשרות התקנה עתידית במבנה של מערכת משטחים פוטו-וולטאיים המיועדת לצריכת החשמל לתאורה ולאבזור בחללים הציבוריים במבנה כגון: מבואת הכניסה הראשית, חדר מדרגות וכד'. הגשת תוכניות ומפרט טכני עקרוניים המציגים את ההכנות והתשתית למערכת.	1.5.2.1
ערכת תכנון		1.5.2.2

**פרק 1.6: אוורור**

	<b>אוורור חניונים תת-קרקעיים (להלן: "המרתף")</b>	<b>1.6.1</b>
חישוב ותשריט	תכניות וחתכים של המרתף בקני"מ 1:100 / 1:250 (בהתאם לגודל) עם סימון: א. חישוב שטח המרתף; ב. מיקומם וגודלם של פתחי האוורור הטבעי; ג. חישוב אחוז שטח כל פתחי האוורור הטבעי ביחס לשטח המרתף כנ"ל.	1.6.1.1
	אפשרי <u>אוורור טבעי</u> בכפוף לתנאים ובהתאם לדרישות <b>בנספח המדריך נמ-03</b> .	1.6.1.2
ערכת תכנון	א. בהעדר אפשרות לאוורור טבעי, כאמור לעיל, יש לבצע מערכת אוורור מכני לפי ההנחיות והדרישות <b>בנספח המדריך נמ-03</b> . ב. יש להציג תכניות, חתכים ומפרט טכני של המערכת, לרבות חישובי הספק וסוגי החיפויים בהתאם להנחיות והדרישות הנ"ל. ג. <b>לטופס 4</b> - יש להציג אישורי מתכנן האוורור ואחראי הביקורת לביצוע תקין כנ"ל.	1.6.1.3

## פרק 1.7: ייבוש כביסה

	ייבוש כביסה באוויר טבעי	1.7.1
תכנון	<p>א. בכל דירה יתוכנן אזור לייבוש כביסה ולהעמדת מדחסי מיזוג אוויר בגומחה שבחזית הבניין. (מומלץ בכיוון משני, שלא לחזית הראשית של המבנה).</p> <p>ב. בחזית כל אזורי ייבוש כביסה יותקן מסתור עפ"י האפיון הבא:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- חדירת אוויר לייבוש הכביסה ולפעילות המדחסים;</li> <li>- עיצוב אדריכלי הולם המאפשר הסתרת הכביסה ממפלס הולכי הרגל;</li> <li>- עמידה בת"י למניעת התפשטות אש ועשן בין הקומות;</li> <li>- שילוב רשת פוליאוריטנית חזקה ושקופה נגד קינון יונים במקום.</li> </ul> <p>ג. בכל אזור ייבוש תהיה רצפת בטון מונמכת ממפלס רצפת הדירה המאפשרת גישה נוחה לתחזוקת המסתור והמדחסים ומונעת טפטוף לדירות התחתונות.</p> <p>ד. הרוחב המזערי של אזור ייבוש הכביסה יהיה 1.1 מ'.</p>	1.7.1.1
תשריט	<p>תכנית, חתך ומבט חזיתי בקני"מ 1:25 של אזור ייבוש הכביסה עם הגודל והמיקום המשוערים של המדחסים, הכוללים מידות פרטניות והערות תכנוניות המתייחסות למכלול הפתרונות הנדרשים בס"ק 1.7.1.1 דלעיל.</p> <p>פרט-אנכי מוגדל של המסתור (קני"מ 1:5 או 1:10) בליווי חישוב אחוז חדירת האוויר הצח דרכו אל המדחסים ולייבוש הכביסה.</p>	1.7.1.2
אישור	<p>נדרשת חתימת מהנדס מיזוג אוויר לאישור הפרט המוגדל של המסתור.</p>	1.7.1.3

## נושא 02: קרקע

### פרק 2.1: זיהום קרקע

	<b>זיהום קרקע</b>	<b>2.1.1</b>
בדיקה	מידע אודות שימושי הקרקע הקודמים במגרש/מתחם הבנייה כולל פירוט הפעילויות שהיו נהוגות בו. <b>הערה:</b> במקרה של מידע על פוטנציאל לזיהום קרקע - יש לבצע דרישה 2.1.1.2 דלעיל, בהתאם לדרישת היחידה האזורית לאיכות הסביבה.	2.1.1.1
סקר	עריכת סקר היסטורי לפני תחילת הבנייה לבדיקת זיהום קרקע. הסקר יבוצע בהתאם לנוהל ביצוע סקר קרקע לאיתור נוכחות מזהמים של המשרד להגנת הסביבה. <b>הערה:</b> במקרה של ממצאים המראים אפשרות לזיהום - יש לבצע דרישה 2.1.1.3 דלעיל.	2.1.1.2
דוח	דוח בדיקת מצב הקרקע בהווה וזיהוי מאפיינים לפי הרבדים השונים. <b>הערה:</b> במקרה של ממצאים שליליים בדוח הנ"ל - יש לבצע דרישה 2.1.1.4 דלעיל.	2.1.1.3
תכנון	הצגת מכלול הפתרונות והאמצעים השונים הנדרשים לטיפול בקרקע והגנה על הבניין בהתאם לממצאי הדוח הנ"ל.	2.1.1.4

### פרק 2.2: צמחיה והשקיה

**כל הדרישות בפרק זה יטופלו ויוגשו ע"י אדריכל נוף רשוי.**

	<b>צמחיה</b>	<b>2.2.1</b>
רשימה	הצגת רשימה מפורטת של צמחי נוי עם האפיונים הבאים: צמחים לא אלרגניים; צמחים מקומיים המתאימים לקרקע ולאקלים בכפר-סבא; צמחים מבוססים חסכני מים הצורכים תוספת השקיה עד 200 ליטר / מ"ר בקיץ.	2.2.1.1
הצהרה תכנון ואישור	טיפול בעצים מוגנים עפ"י נהלי קרן קיימת לישראל: הצהרת אדריכל נוף על העדר עצים מוגנים באתר הפרויקט; במידה וישנם עצים מוגנים יש לפעול כדלקמן: - להציג מפת מודד מוסמך עם סימון העצים המוגנים; - הצגת הפתרון / התכנון לשילובם באתר הפרויקט, או מחוצה לו, באישור קק"ל.	2.2.1.2
	<b>השקיה</b>	<b>2.2.2</b>
תכנון וביצוע	תתוכנן ותבוצע מערכת השקיה תקנית ויעילה לגינון המשותף במגרש, המשתמשת: א. במתקן אגירת מי העיבוי ממערכות מיזוג האוויר בבניין; ב. במים שפירים - רק בהעדר מי עיבוי במתקן האגירה.	2.2.2.1
מפרט והסבר	מפרט טכני של מערכת ההשקיה עם הסבר שיטת השליטה והבקרה להוכחת השקיה חסכונית ויעילה ככל האפשר.	2.2.2.2
	<b>הערה:</b> יש לקרוא סעיף זה יחד עם פרק 3.2 - "מי נגר וניקוז"	

## נושא 03: מים שפכים וניקוז

### פרק 3.1: מים שפירים

3.1.1 חסכון במים שפירים		3.1.1
תכנון	התקנת אביזרים חוסכי מים ("חסכמים") בכל הקבועות התברואיות של מים שפירים.	3.1.1.1
תכנון	התקנת מיכלי הדחה דו-כמותיים בנפחים 6 / 3.0 ליטר.	3.1.1.2
הצהרה ואישור	כל האביזרים הנ"ל חייבים לשאת סימון "תו כחול" רשמי של נציבות המים. - בשלב הבקשה להיתר: הצהרת התחייבות היזם; - לקבלת טופס 4: הצגת אישורי ה"תו הכחול".	3.1.1.3
הצהרה	הצהרת מהנדס התברואה כי כל האביזרים הנ"ל יסומנו בתכניות ה"תיק הסניטארי"	3.1.1.4
3.1.2 צנרת תקנית משופרת		3.1.2
התחייבות	נדרש שימוש בצנרת פלסטית תקנית ומשופרת על כל אביזריה למניעת קורוזיה.	3.1.2.1
מפרט	צנרת המים החמים תותקן עם מעטפת בידוד תרמי תקנית.	3.1.2.2
תכנון וביצוע	נדרש מתקן למניעת שיקוע אבנית בעל קוטר התואם לצנרת כניסת המים למגרש. המתקן חייב לעמוד בדרישות תקן ישראלי ו/או אירופאי ו/או אמריקאי.	3.1.2.3

### פרק 3.2: מי נגר וניקוז

3.2.1 ניצול מי עיבוי		3.2.1
תכנון מפורט ומפרט.	הצגת פתרון מפורט בקנ"מ מתאים של תשתית ניצול מי עיבוי המזגנים, לרבות: א. פרט מעבר צנרת העיבוי מהמעבה למבנה; ב. פתרון הסתרת / הסוואת צנרת העיבוי מההיבט האדריכלי; ג. השימוש במי העיבוי יהיה לפי אחת משתי החלופות הבאות: <u>חלופה א</u> - קומת קרקע ללא דירות גן: - תכנון מפורט ומפרט טכני לחיבור צנרת העיבוי למתקן אגירה; - תכנון נפח מתקן האגירה יבוסס על תפוקת מי עיבוי כדלקמן: - יחידת מ"א דירתית בנפח קירור כ- 5 כ"ס מספקת כ- 40 ליטר ליום (בקיצו); - למתקן האגירה יוזרמו מי עיבוי מכל הדירות בבניין, כולל הדירות בקומת קרקע; - שמירת אפשרויות גיבוי מי רשת שפירים למקרים של מחסור במי עיבוי; - הפניית עודפי מי עיבוי למערכות ההחדרה והחלחול כמפורט בהמשך; <u>חלופה ב</u> - קומת קרקע עם דירות גן: - הפניית מי העיבוי הנ"ל למערכות ההחדרה והחלחול כמפורט בהמשך.	3.2.1.1
ביצוע	נדרש ביצוע לפי התכנון הנ"ל.	3.2.1.2
3.2.2 חלחול מי נגר לקרקע		3.2.2
חישוב	חישוב שטחי הגינון נטו על רקע תכנית הפיתוח הנ"ל (סי' 3.4.2.1) להוכחת לפחות 20% משטח המגרש (=100%) של שטח חלחול מגינון שלא מעל בנייה.	3.2.2.1

	<b>החדרת מי נגר לקרקע</b>	<b>3.2.3</b>
חישוב תכנית	יש לבצע חישוב נפח מי הנגר העיליים לפי משטח המגרש בתקופת חזרה ל- 5 שנים.	3.2.3.1
	תכנית פיתוח המציגה פתרון החדרת מי נגר באחת משתי החלופות הבאות: <b>חלופה א – בורות החדרה:</b> א. מיקום ומספור בורות החדרת מי הנגר למאגר מי תהום; ב. קווי השיפועים המתוכננים להזרמת מי הנגר אל בורות ההחדרה. ג. מידות (קטרים ועומק), פרטים ומפרטים טכניים של כל בורות ההחדרה הנ"ל. ד. מיקום ומספור הבורות יתוכננו / ייקבעו לפי אפיון מקדם הנגר בשטח התורם להחזקת המים ב"מדריך לתכנון ובנייה משמרת נגר עילי" של משהש"כ אוקט' 04. <b>חלופה ב – תעלת החדרה:</b> א. מיקום ותוואי תעלת החדרת מי הנגר למאגר מי תהום; ב. קווי השיפועים המתוכננים להזרמת מי הנגר אל תעלת ההחדרה. ג. מידות, פרטים ומפרטים טכניים של תעלת ההחדרה. ד. הכול כמוגדר ב"מדריך לתכנון ובנייה משמרת נגר עילי" של משהש"כ אוקט' 04.	3.2.3.2

## נושא 04: נושאים סביבתיים אחרים

### פרק 4.1: קרינה

	<b>עמידה בת"י 5098</b>	<b>4.1.1</b>
הצהרה	הצהרת מהנדס או אדריכל על עמידה בת"י 5098 של חומרי בנייה הבאים: א. בטון המיועד ליציקת קירות תקרות ורצפות בשלמותם או בחלקם; ב. מוצרי בנייה המכילים חומרים מינראליים: בלוקים, בטון טרום, אריחי ריצוף, אריחי חיפוי, ולוחות אבן טבעית.	4.1.1.1
	<b>גז ראדון בקרקע</b>	<b>4.1.2</b>
מדידה דיווח התחייבות	ביצוע מדידת אקטיביות הראדון בקרקע המיועדת לבנייה אשר בה יש חדרים תת-קרקעיים (לפחות קיר אחד) המתוכננים לשהיית קבע ממושכת של בני אדם.	4.1.2.1
	מסירת דוח תוצאות המדידה הנ"ל בהשוואה לערכים המותרים.	4.1.2.2
	במקרה של ממצאים שליליים: הצגת פתרונות תקינים לשיפור המצב עד לפתרון מוחלט של הבעיה; התחייבות בעל היתר ליישם את הפתרונות הנ"ל.	4.1.2.3
	<b>קרינה ממתקני חשמל</b>	<b>4.1.3</b>
תכניות	תכניות מפתח להצגת מיקום וסוג מתקני החשמל בשטחים הציבוריים, לרבות: פילר, ארון חשמל מרכזי, ארונות סעף קומתיים, חדרי מעליות וכד'.	4.1.3.1
הצהרה	הצגת מתקני החשמל בתכניות חייבת להתבצע בהדגשה גראפית ראויה.	4.1.3.2
אישור	הצהרת/אישור מהנדס החשמל של המבנה כי תכנון מערכת החשמל בוצע לפי חוק החשמל.	4.1.3.3
	<b>לטופס 4:</b> במקרה ובמבנה מתוכנן חדר שנאים יש להציג היתר סוג בהתאם לחוק הקרינה.	

## פרק 4.2: רעש

		4.2.1	בידוד אקוסטי חוץ-פנים
דוח	4.2.1.1	עריכת דוח אקוסטי מפורט המתייחס לרעש התחבורה הקיים או הצפוי, כדוגמת 'הנספח האקוסטי המפורט 2007' של א.ש.ל אקוסטיקה לתב"ע כס/60 ו-כס/80.	
חובה	4.2.1.2	מפרט טכני, פרטים טיפוסיים והנחיות לאפיון הפתחים במעטפת הדירות בבניין להפחתת רמת הרעש בשיעור מזערי 25 db.	
	4.2.1.3	דוח יועץ אקוסטי מוסמך הכולל: א. הפחתת רמות הרעש כתוצאה מיישום השיפור האקוסטי בפתחים, כנ"ל. ב. הצגת אומדן מחושב ומוסבר לרמת הרעש המרבית הצפויה בדירות בכל שעות היממה: 40 db.	
		4.2.2	בידוד אקוסטי בתוך המבנה.
		הערה:	הדרישות שלהלן מתייחסות להפרש רמות רעש ולחץ מתוקנים ומשוקללים בהתייחסות לת"י 1004 לבנייני מגורים:
תכנון	4.2.2.1	מפרט ופרטי תכנון לקירות ולרצפות למניעת העברת רעש בין הקומות, בין חללי דירות סמוכות ובין חללי הדירות לחדר מדרגות.	
תכנון	4.2.2.2	המפרט והפרטים הנ"ל חייבים להציג שיפור ביחס לת"י 1004 (חלק 1). מפרט ופרטי תכנון דלת הכניסה לדירה - לפי דרישות חלק 2 בת"י 1004 כדלקמן: א. לדירות בקומות הטיפוסיות כולל הקומה העליונה - לפי דרגה 2 (לפחות); ב. לדירות בקומות קרקע (קומת הכניסה הראשית לבניין - לפי דרגה 3 (לפחות).	
תכנון	4.2.2.3	מפרט ופרטי תכנון לבידוד אקוסטי נגד רעש מעליות לפי דרישות חלק 3 בת"י 1004	
		4.2.3	בידוד אקוסטי של מערכת התברואה
תכנון	4.2.3.1	פרטי תכנון ומפרט טכני לבידוד האקוסטי של מערכת התברואה במבנה (למניעת הולכת רעשים אל גוף המבנה).	
דוח	4.2.3.2	דוח יועץ אקוסטי המאשר כי הפרשי רמות הרעש הצפויות עומדים בדרישות ת"י 1418 - בדיקות רעש הנפלט לבניין ממתקני הספקת מי שתייה, ניקוז מים וקבועות שרברבות.	
		4.2.4	הפחתת רעש מזגנים
	4.2.4.1	באחריות בעל ההיתר להתקין מערכת מיזוג דירתית בעלת האפיון הטכני הבא: א. מפלס הרעש המרבי של הדחסן: 60 DBA במרחק 1.0 מ'; ב. נצילות אנרגטית ברמה B לכל הפחות.	
תכנון	4.2.4.2	פרטי תכנון ומפרט טכני להשגת רמת הרעש הנדרשת כאמור בדרישה 4.2.4.1 דלעיל.	
דוח	4.2.4.3	דוח יועץ אקוסטי המאשר קיומן של הדרישות הנ"ל.	
	4.2.4.4	החלופה להתקנת מערכת מ"א כנ"ל הינה הגדרתה בנוסח מחייב של שטר המכר המיועד להימסר לדייר העתידי. יש לצרף צילום שטר מכר זה לנספח הסביבתי.	
	4.2.4.5	האישורים הנדרשים לטופס 4: א. למצב התקנת המערכת: המסמכים לפי דרישות 4.2.4.2/3; ב. למצב של התקנה עתידית ע"י גורם אחר: צילום שטר המכר הנ"ל.	
		4.2.5	הפחתת רעש ממערכות אלקטרו-מכאניות
תכנון	4.2.5.1	פרטי תכנון ומפרט טכני לפתרונות הפחתת רעש ממערכות אלקטרו-מכאניות במבנה, בהתאם לדרישות "רעש בלתי סביר" לרבות: גנראטור, משאבות, דחסן אשפה וכיוצ"ב.	
דוח	4.2.5.2	דוח יועץ אקוסטי ליעילות הפתרונות המוצעים בהתאם לדרישות "רעש בלתי סביר"	

## פרק 4.3 פסולת ומחזור

4.3.1 אצירת ופינוי אשפה	
תכנון	4.3.1.1 א. תכנון הבניין עם שטח המיועד לחדר אשפה בשטח מזערי המחושב כדלקמן: מספר הדירות x מקדם 0.75 + 7 מ"ר. ב. התכנון יבוצע לפי ההנחיות הפרוגרמטיות המפורטות של אגף התברואה.
חישוב	4.3.1.2 א. הצגת תכנית חדר האשפה בקני"מ 1:50 עם הסידור הפנימי לפי ההנחיות כנ"ל. ב. חישוב השטח נטו של החדר והצגת התאמתו לשטח הנדרש כאמור לעיל.
4.3.2 הפרדת סוגי אשפה	
התחייבות	4.3.2.1 התחייבות בעל ההיתר להציב 3 מתקני אצירה בנפח 360 ליטר כ"א להפרדה בין האשפה האורגנית הרקבובית לבין שלושה סוגי אשפה "יבשה" המיועדת למחזור.
4.3.3 מצנחות אשפה קומתיות	
	הערה: הדרישות דלהלן מתייחסות לבניינים מעל 10 קומות או 40 יח"ד (הנמוך מביניהם), הכול בהתאם לדרישות הנספח הטכני של מחלקת תברואה.
תכנון	4.3.3.1 הצגת ערכת תכנון אדריכלי (תוכניות חתכים פרטים ומפרט טכני) של מצנחות אשפה קומתיות ו/או קווי הולכה פנימיים עד למתקן אצירת האשפה במבנה.
תכנון	4.3.3.2 הצגת פתרון אוורור מכאני יעיל של כל רכיבי מערכת אצירת האשפה, לרבות: חדרי המצנחות הקומתיים, הפיר ומצנח האשפה, חדר האשפה בקומת הקרקע.
תכנון	4.3.3.3 הצגת הפתרון התפעולי של פינוי תכולת האשפה מחדר האשפה במבנה בהתאם לנוהלי הנגישות ההעמסה והפריקה של רכב הפינוי העירוני, או הפרטי מטעמה.

## פרק 4.4 חומרי בנייה בעלי תו ירוק

4.4.1 חומרי בנייה בעלי תו ירוק	
הצהרה	4.4.1.1 התחייבות היזם להשתמש בחומרי בנייה בעלי תו ירוק של מכון התקנים הישראלי, או בעלי תו תקן ירוק שווה ערך באישור מינהלת התו הירוק במתיי. החומרים המחוויבים לעמוד בתקינה הנ"ל הינם: בלוקים, טיח, דבקים, צבע.

## פרק 4.5 ניהול סביבתי של מהלך הבנייה

4.5.1 תכנית ארגון אתר הבנייה	
תכנית	4.5.1.1 <u>הצגת תכנית ארגון האתר עם סימון הרכיבים הבאים:</u> א. גידור לפי דרישות מחלקת הפיקוח על הבנייה. ב. סימון מיקום, רוחב וצורת הפתיחה של פתחי הכניסה והיציאה אל ומהאתר. ג. סימון מיקומם, גודלם וייעודם של משרדי האתר, וכן אפיונם כמבנים זמניים. ד. סימון מיקום וגודל מבנה/י השירותים התברואיים באתר. ה. הגדרת מיקום ותיחום השטח באתר המיועד לאצירת פסולת הבנייה. ו. ציון מיקום המנוף והמסמכים הטכניים-הנדסיים המבטיחים הגנה על הסביבה. ז. הצגת שילוט האתר (פרטי היזם הניהול וצוות התכנון) וכן כל שילוט מוצע אחר.
4.5.2 תקנון ניהול אתר הבנייה	
תקנון	4.5.2.1 צירוף תקנון ניהול אתר הבנייה של עיריית כפר סבא למסמכי היתר הבנייה. את התקנון ניתן לקבל מהיחידה האזורית לאיכות הסביבה.
4.5.3 שימור קרקע טבעית באתר	
חישוב	4.5.3.1 חישוב נפחי הקרקע של החפירה והמילוי, על סמך מפת המדידה המעודכנת, ובהתאם לתכנון המוצע של המבנה ופיתוח השטח בתחום המגרש.
תכנון	4.5.3.2 הצגת פתרון תכנוני המלווה בנתונים כמותיים של נפחי הקרקע שנחפרה: לניצול בתחום המגרש ו/או לסילוק עודפי הקרקע אל מחוץ לתחום המגרש.

	<b>פינוי פסולת הבנייה</b>	<b>4.5.4</b>
הצהרה	הגשת 'טופס הצהרה על כמות פסולת בנייה' החתום ע"י מהנדס או אדריכל עם ציון אומדן כמות פסולת הבנייה האמורה להיווצר במהלך הבנייה, בהתאם ייעוד המבנה, סוג/שיטת הבנייה ושטחי הבנייה.	4.5.4.1
אישור	אישור התקשרות של בעל ההיתר עם אתר/תחנת מעבר מורשה/ת בהתאם לאומדן כמות פסולת הבנייה בטופס הצהרה הנ"ל.	4.5.4.2
התחייבות	התחייבות בעל ההיתר לשנע את פסולת הבנייה באמצעות חברת הובלה המחזיקה ברישיון עסק להובלת פסולת בנייה.	4.5.4.3
אישורים	הוכחת שימוש חוזר או מחזור של לפחות 20% מפסולת הבנייה.	4.5.4.4
	לטופס 4: הגשת תעודות שינוע ושקילה תואמות עם טבלת ריכוז הכמויות. כל מסמכי הפינוי חייבים להכיל את כל הפרטים המזהים של המבנה, לרבות: גוש, חלקה, כתובת, מס' ההיתר ושם בעל ההיתר. נדרשות תעודות שקילה רשמיות של האתר המורשה נשוא חוזה ההתקשרות הנ"ל.	4.5.4.5

### פרק 4.6 תחבורה לא ממונעת

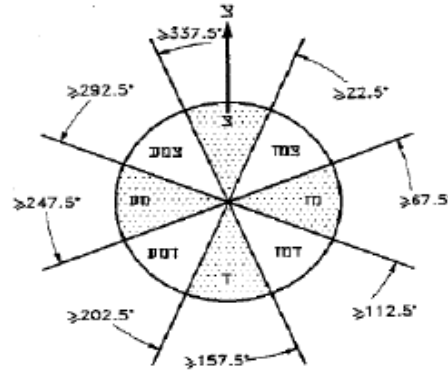
	<b>אחסון אופניים</b>	<b>4.6.1</b>
	הדרישות שלהלן מתייחסות למתן פתרונות אחסון זוג אופניים אחד לכל דירה.	<u>הערה</u> :
תכנון	<u>כל מחסן דירתי</u> תקני בקומות הציבוריות התחתונות הצמוד לדירה ייחשב כפתרון תקין לאחסנת זוג אופניים.	4.6.1.1
תכנון	זוגות האופניים של דירות שאין להן מחסן צמוד יאוחסנו בחדר שירות שיעודו " <u>חדר עגלות ואופניים</u> " ומיקומו באחת מהקומות הציבוריות התחתונות. יש להציג תכנית בקני"מ 1:50 עם סידורי אחסון מספר זוגות האופניים הדרוש. האחסון חייב להתבצע באמצעות מתקני רצפה או תליה תקינים ומסודרים באופן המאפשר תפקוד בטוח קל ונוח.	4.6.1.2

## נספח-מדריך למיצוב ולמעטפת המבנה

נמ-01

### 1. הגדרת כיווני חזיתות המבנה

כיווני חזיתות המבנה מוגדרים לפי תרשים 1 שלהלן:  
(תרשים זה לקוח מת"י 1045)



### 2. הגדרת השיטה התפקודית לזיגוג

הצגת תוצאות סימולציה תרמית השוואתית בתוכנה מאושרת של דירת מגורים מייצגת במבנה לפתרון החלופי המוצע, של זכוכית בעלת מאפיינים תרמיים השונים מאלה הנדרשים עפ"י דרישה 1.2.2.1 ס"ק ב.

הסימולציה תכלול גם תוצאות צריכת חשמל או אנרגיה שנתית של הדירה לקירור, חימום ותאורה.

### 3. הגדרת השיטה התפקודית להצללה

הצגת תוצאות סימולציה תרמית השוואתית בתוכנה מאושרת של דירת מגורים מייצגת במבנה בין פתרון הצללה יעילה לחלון בחזית דרומית כמוגדר בדרישה 1.2.2.2 ס"ק א, לבין האפיון התרמי של החלון ללא הצללה ועם זיגוג באמצעות זכוכית בעלת ערכי סף תרמיים לפי דרישה 1.2.2.1 ס"ק ב.

במקום השימוש בתוכנה - תתקבל גם הצגת חישובי הצללות בחלונות החייבים, באמצעות שימוש באחת מדיאגרמות השמש המוכרות, הממחישה את ימי השנה ושעות היממה בהן החלון יהיה מוצלל.

הסימולציה תכלול גם תוצאות צריכת חשמל או אנרגיה שנתית של הדירה לקירור, חימום ותאורה.

### 4. אחוזי השיפור בערכי G של סוגי דירות

להלן פרוט אחוזי השיפור המזעריים הנדרשים לערכי G של דירות לפי שטחן ומיקומן בבניין. השיפור הוא בהשוואה לערכי G בת"י 1045 (טבלה 4).

הפרוט שלהלן מבוסס על ממצאי מדגם רחב של חישובי G שבוצעו עבור דירות שהוצעו או קבלו היתר בנייה באזור אקלים ב'.

מעל חלל סגור	מעל חלל פתוח	צמודת קרקע	דירה אמצעית	דירה עליונה	
0%	15%	0%	0%	15%	עד 70 מ"ר
0%	15%	0%	20%	15%	עד 100 מ"ר
15%	25%	20%	30%	25%	מעל 100 מ"ר

## נספח-מדריך לתאורה מלאכותית ציבורית

### 5. תאורה החזית ומבואת הכניסה הראשית (כולל "מספר בית")

- 1.1 התאורה תבוצע באמצעות גופי התאורה הבאים :
  - a. ג"ת פלואורסצנטיים שקועים בתקרה תותבת (קלה) ;
  - b. ג"ת לתקרה קשיחה ו/או לקיר עם נורות חסכוניות מסוג PL ;
  - c. ג"ת דו-תכליתית המיועדת לזמני הפסקת חשמל.
- 1.2 מתקן התאורה יחולק לשתי קבוצות הפעלה באמצעות תא פוטו-אלקטרי ושני "שעוני שבת" לפיצול הפעלת התאורה כדלקמן :
  - 100% הפעלה - מסמוך לשעות הערביים ועד לשעות הערב ;
  - 30% הפעלה - משעות הערב ועד לסמוך למועד הזריחה.

### 6. תאורת חדרי מדרגות ומבואת כניסה לדירות

- 2.1 התאורה תבוצע באמצעות גופי התאורה כמו בס"ק 1.1 דלעיל ;
- 2.2 התאורה תבוצע באמצעות "אוטומט חדר מדרגות" המופעל ע"י לחצנים שיותקנו בחדרי המדרגות, במבואת הכניסה לדירות ובחלק הפנימי של הדירות.
- 2.3 התאורה תופעל לזמן קצוב הניתן לוויסות ב"אוטומט חדר מדרגות" לפי הרצוי.

### 7. תאורת אזורי חניה

- 3.1 אזורי חניה מקורה (מעל או מתחת לקרקע) :
  - a. ג"ת פלואורסצנטיים לתקרה קשיחה ו/או לקיר עם נורות חסכוניות מסוג PL ;
  - b. חלק מגופי התאורה יכללו מכלולי תאורת חירום אשר ישמשו לתאורה דו-תכליתית בהפסקות חשמל.
- 3.2 אזורי חניה פתוחה :
  - התאורה תבוצע באמצעות פנסיים להארת שטחים עם נורות נ.ל.ג. 100W שיותקנו על קירות המבנה וגם על עמודי תאורה בגובה 4.5 מ'.
  - כל תאורת החניה באזורים הפתוחים תופעל באמצעות תא פוטו-אלקטרי ושני "שעוני שבת" כמפורט בס"ק 1.2 דלעיל.

### 8. תשתית פוטו-וולטאית

מוזכר בזאת כי בתכנון מתקן התאורה המלאכותית הציבורית כמתואר לעיל, יילקחו בחשבון כל ההכנות לתשתית פוטו-וולטאית בהתאם לפירוט בדרישה 1.5.2 דלעיל.

## נספח-מדריך לאוורור מרתפי חניה

הערה: מרתפי חנייה – מרתפי ו/ו קומת מסד אשר רוב השטח בו מיועד לחנייה.

## 9. אוורור טבעי

- 1.3 תנאי סף לאוורור טבעי: נדרשים פתחי אוורור בשטח מזערי 30% משטח הקירות החיצוניים של המרתף. הפתחים חייבים להיות בקירות נגדיים להבטחת אוורור מפולש.
- 1.4 פתחי כניסת אויר צח למרתף יהיו במקום רחוק ככל האפשר ממקורות בהם קיים ריכוז גבוה של מזהמי אויר כמו כביש ראשי וכד'.

## 10. אוורור מכני

- 2.4 במרתף תותקן ותופעל מערכת אוורור מכני באופן רצוף במשך כל שעות היממה אשר תספק 8 החלפות אויר בשעה.
- 2.5 ריכוז ה-CO בחלל המרתף לא יעלה על 60 מ"ג/מ"ק (PPM 52) למשך חצי שעה רצופה ומעל ריכוז 200 מ"ג/מ"ק (PPM 170) בכל רגע נתון.
- 2.6 יניקת האוויר תבוצע משני מפלסי גובה בכל קומה (תחתון ועליון) ובפריסה רחבה ויעילה של אביזרי היניקה להבטחת אוורור בכל מרחב החלל.
- 2.7 במערכת האוורור יותקנו גלאים אלקטרו-מכניים תקינים וקוצב זמן ("טיימרי") להשגת חסכון מרבי באנרגיה (חשמל).
- 2.8 מערכת האוורור תשולב עם מערכת התראה קולית ו/או חזותית למוקד מאויש בכל העת. מערכת ההתראה תגיב מיידית לכל אי תקינות בפעולת מערכת האוורור.
- 2.9 פתחי יציאת האוויר המזוהם מהמרתף החוצה ימוקמו האופן הבא:  
א. במרחק מזערי 10 מ' מפתחי מעטפת הבניין;  
ב. במיקום אשר ימנע פליטת האוויר למבני ציבור מסחר קיימים או עתידיים.
- 2.10 אין להתקין מנועי מיזוג אוויר בתוך המרתף.