



# אוגדן סביבתי לבנייה "ירוקה" במרחב העירוני רעננה יחידות דיור צמודות קרקע

מהדורת 2012

ניסוח עריכה והדפסה:  
היחידה האזורית לאיכות הסביבה  
מדור תכנון וניהול סביבה  
אורן תבור

19 מרץ 2012

כ"ה אדר תשע"ב



מגדל 58, רעננה  
09-7711340 | 09-7714179 | פקס:

היחידה האזורית לאיכות הסביבה בשרון |  
רעננה | כפר-סבא | הוד-השרון | כוכב-יאיר צור-יגאל | מ.א. דרום השרון | מ.א. חוף השרון





## מבוא:

בהתאם להחלטת עיריית רעננה לשדרג את איכות הבנייה בעיר על מנת להעניק לתושבים איכות חיים משופרת כחלק ממטרות העיר הירוקה, החליטה מליאת הוועדה המקומית לתכנון ובנייה בישיבה מס' 2012001 מיום 23.2.12, כי "על בנייה פרטית של צמודי קרקע תחול חובת בנייה בהתאם לאוגדן בנייה ירוקה של היחידה האזורית לאיכות הסביבה ובאישורה".

אוגדן סביבתי לבנייה "ירוקה" במרחב העירוני רעננה של יחידות דיור צמודות קרקע הוא ריכוז של הנחיות סביבתיות בתחום הבנייה שמטרתן לשדרג את המבנים, לחסוך אנרגיה ומים בתפעולם השוטף, וכול זאת בהתאם למדיניות העירייה להפחתת גזי החממה. היזמים יכולים לבחור כחלופה להגיש את המבנה במסלול לקבלת תו תקן ישראלי 5281 חלק 2 - בנייה בת קיימה (בנייה ירוקה) דרישות לבנייני מגורים, יולי 2011. התקן נבדק ע"י מכון התקנים הישראלי וקבלת אישור המכון יפטור את מגיש הבקשה מהצורך בהגשת אוגדן סביבתי לבנייה "ירוקה".

### אוגדן סביבתי לבנייה ירוקה כולל שלושה מדורים ראשיים:

- **מדור א: הסבר כללי**  
הנחיות והסברים כלליים המשותפים לשני המדורים הבאים.
- **מדור ב: מדריך האוגדן - 2012**  
ריכוז כל דרישות החובה להגשת נספח סביבתי לבקשת היתר בנייה ליחידות דיור צמודות קרקע. (להלן: "מדריך 2012")
- **מדור ג: נספחים טכניים**



## 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 רעננה 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 ליחידות דיור צמודות קרקע חדשות בכל המרחב העירוני של העיר רעננה.
- 1.5 בצוות העריכה של הנספח הסביבתי חייב להיות "מלווה בנייה ירוקה" שהוכשר ע"י מתי"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: שלביות הבנייה, מספר יחידות הדיור, היקף הבנייה (סך כל השטחים העיקריים ושטחי השירות בכל יחידת דיור), מספר החניות המקורות והלא מקורות, וכן מידע ייחודי ומהותי נוסף לגבי הפרויקט;
  - ו. החלטת הועדה לתכנון ובנייה רעננה אודות היתר הבנייה ובה הדרישה לעמידה באוגדן סביבתי לבנייה ירוקה, תצורף בסוף הנספח.
- 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 (תוגש בנפרד לנספח).



### 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**: במידה וקיים - הדמיה ממוחשבת (מבט כללי) ושם מסחרי של הפרויקט.
- 3.3 **מניפת הבקשה להיתר תוגש בנפרד**.

### 4 נוהל האישור

- 4.1 קבלת המידע התכנוני למבקש היתר הבנייה לצמודי קרקע, כולל האוגדן הסביבתי לבנייה ירוקה.
- 4.2 הגשת בקשה להיתר בנייה למחלקת רישוי עפ"י הנוהל הרגיל.
- 4.3 אישור הוועדה לתכנון ולבנייה לבקשה להיתר, בכפוף להשלמת הדרישות לקבלת היתר בנייה ובהן הדרישה לעמידה באוגדן סביבתי לבנייה ירוקה.
- 4.4 הגשת נספח סביבתי לבנייה ירוקה הערוך עפ"י האוגדן הסביבתי ליחידה לאיכה"ס;
- 4.5 בדיקת הנספח ע"י היחידה לאיכה"ס והפקת דוח הערות מפורט לתיקון ועדכון;
- 4.6 תיקון ועדכון הנספח ע"י עורך הבקשה הראשי וצוות המתכננים והיועצים;
- 4.7 אישור הנספח הסביבתי ע"י היחידה לאיכה"ס. מניפה מעודכנת וערכת הנספח הסביבתי נשארים ביחידה לאיכות הסביבה;
- 4.8 הפקדת נספח סביבתי לבנייה ירוקה וחוות דעת היחידה לאיכות הסביבה בתיק הבנייה.
- 4.9 הוצאת היתר הבנייה, בכפוף להשלמת הדרישות לקבלת היתר בנייה.
- 4.10 סיור פיקוח בנייה ירוקה במהלך הבנייה.
- 4.11 הגשת מסמכים להוכחת עמידה באוגדן בנייה ירוקה לטופס 4.
- 4.12 סיור נציג היחידה האזורית לאיכות הסביבה בפרויקט טרם אישור טופס 4 למבנה.
- 4.13 אישור משרדנו לטופס 4.



## ב. מדריך האוגדן – 2012

### 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	<b>01. אנרגיה</b>
6	נוחות תרמית	1.1
8	תאורה טבעית	1.2
8	מערכות סולאריות	1.3
9	ייבוש כביסה	1.4
		1.5
9	זיהום קרקע	<b>02. קרקע</b>
10	צמחיה והשקיה	2.1
		2.2
10	מים שפירים	<b>03. מים שפכים וניקוז</b>
11	מי נגר וניקוז	3.1
		3.2
12	קרינה	<b>04. נושאים סביבתיים</b>
12	רעש	4.1
		4.2
13	פסולת ומחזור	4.3
13	חומרי בנייה ידידותיים לסביבה	4.4
13	ניהול סביבתי של מהלך הבנייה	4.5
15	נספח-מדריך למיצוב ולמעטפת המבנה	<b>05. נספחים טכניים</b>
		נמ-01
16	נספח-מדריך לחישוב הידרולוגי	נמ-02



## נושא 01: אנרגיה

### פרק 1.1: מיצוב המבנה

	העמדת המבנה	1.1.1
תשריט	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> .	1.1.1.1
	<b>הקשר עם הסביבה</b>	1.1.2
ניתוח מילולי ו/או גראפי	זיהוי והצגת פרקי זמן בעייתיים ביחס להסתרת קולטי שמש של המבנה עצמו. התייחסות לפתרונות במבנים המוצעים יפורטו להלן בסעיף 1.4 - "מערכת סולארית לחימום".	1.1.2.1

### פרק 1.2: נוחות תרמית

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

	תכנון תרמי משופר של מעטפת המבנה	1.2.1
ערכת תכנון וחישוב	<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 כול אלמנטי המעטפת. ד. יש להוכיח שיפור של 30% בהתנגדות התרמית של קירות חיצוניים (כולל ממ"ד) ביחס לת"י 1045 חלק 1	1.2.1.1
ערכת תכנון וחישוב	<u>גגות משופעים (רעפים או אחר):</u> כמו דרישה 1.2.1.1 דלעיל אך בהתאמה לגגות משופעים.	1.2.1.2
ערכת תכנון וביצוע	<u>אוורור חלל גג משופע:</u> יש לתכנן ולבצע מערכת אוורור יעילה, בהתחשב בכיווני הרוחות השכיחות עפ"י "שושנת הרוחות".	1.2.1.3
ערכת תכנון וביצוע	<u>שילוב קולטי שמש במשטחים המשופעים של הגגות:</u> בעיצוב האדריכלי של הגגות המשופעים ישולבו קולטי שמש בשטח הנדרש עפ"י חישוב מהנדס תברואה.	1.2.1.4



	<b>תכנון תרמי משופר של פתחי מעטפת המבנה</b>	<b>1.2.2</b>
ביצוע	<p><b>כיווני החזיתות</b> - כמוגדר בס"ק 1.1.1.1.1 ג' דלעיל <b>דרישות זיגוג:</b></p> <p>א. <b>ככלל</b> - השיפור התרמי של פתחי המעטפת מבוסס רובו ככולו על שימוש בזכוכית בעלת <b>אפיון תרמי ואנרגטי משופר</b> בהתאמה לכיווני החזיתות, כמפורט להלן:</p> <p>ב. הזכוכית בעלת האפיון הנ"ל מיועדת לפתחים הבאים:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- לכל החלונות ששטחם גדול מ-0.5 מ"ר;</li> <li>- לכל החלונות בחדרי השינה, המגורים המטבח;</li> <li>- בפתחי היציאה למרפסות לא מקורות ("מרפסות שמש");</li> </ul> <p><b>הערה:</b> מודגש בזאת כי מצללה ("פרגולה") עפ"י הגדרתה בתקנות חוק התכנון והבנייה אינה מהווה פתרון הצללה לפתחי יציאה לשטחים לא מקורים</p> <p>ג. בפתחי החזיתות לכל הכיוונים, נדרשת <b>זכוכית בידודית</b> בעלת הערכים הבאים:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• מעבר אור מזערי - <math>LT = 60\%</math> (אחוז מעבר האור הנראה).</li> <li>• רפלקטיביות חימונית מרבית - <math>15\%</math> (אחוז החזר האור הנראה).</li> <li>• מקדם הצללה מרבי - <math>SC = 0.65</math></li> <li>• מקדם ההולכה המירבי - <math>2.5 \text{ w/m}^2\text{c}</math> (מקדם הופכי להתנגדות התרמית).</li> </ul> <p>הערה: יש להעדיף זכוכיות בידודיות אשר עובי הזכוכיות בהן (הפנימית והחימונית) שונה, בכדי לקבל שיפורים בהנחתה האקוסטית.</p> <p>ד. <b>בפתחים הבאים</b> תותר לשימוש זכוכית כנ"ל, אך עם מקדם הצללה מרבי של <b>0.85</b>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) בפתחי החזיתות של שלושת <b>הכיוונים הצפוניים</b>.</li> <li>(2) בפתחי יציאה למרפסות מקורות;</li> <li>(3) <b>בחלונות החזית הדרומית</b> (בלבד!) אשר להם <b>הצללה יעילה</b>, כמפורט בדרישה 1.2.2.2 דלעיל.</li> </ol> <p>ה. אין חובה לשימוש בזכוכית תרמית בפתחים הבאים:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) בחלונות חדרי השירותים.</li> <li>(2) בחלונות הממ"ד</li> </ol> <p>ו. על המתכנן להציג חישוב שטחי הפתחים בהם נדרשת הזכוכית המשופרת כנ"ל. החישוב יוצג על רקע החזיתות המתאימות.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) סימון גראפי ברור על חזיתות המבנה של כל הפתחים בעלי הזכוכית התרמית;</li> <li>(2) חישוב שטחי הפתחים בהם נדרשת הזכוכית המשופרת הנ"ל.</li> </ol> <p>ז. העמידה בדרישות הזיגוג הנ"ל תבוצע כדלקמן:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) <b>להיתר הבנייה</b>: התחייבות בעל היתר לפעול כנדרש לעיל;</li> <li>(2) <b>למתן טופס 4</b>: - הצגת קבלות רכישת הזכוכית לפי הכמויות והאפיון הנ"ל.</li> </ol> <p>- סימון החלונות בתווית סימון אנרגטי לחלונות ע"פ ת"י 5068.</p> <p>ח. 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>	<p><b>הערה:</b> 1.2.2.1</p>



1.2.2.2	<p><u>דרישות הצללת חזית דרומית יעילה (דרישה רק במידה ולא מיישמים את סעיף ג') :</u></p> <p>א. חזית דרומית: 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 רפה 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>
1.2.2.3	<p><u>החלל הפנימי במבנה:</u></p> <p>פנים המבנה יתוכנן בקומות מלאות, תוך הימנעות מרבית מחלל מרכזי דו-קומתי המהווה צרכן אנרגיית מיזוג וחימום בזבזני ביותר.</p>
1.2.3	<b>חישוב מוליכות תרמית נפחית (G) של דירה</b>
1.2.3.1	<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>
1.2.3.2	<p>אחוזי השיפור של ערכי ה-G יהיו כמוגדר <b>בנספח המדריך נמ-01</b>.</p>

### פרק 1.3: תאורה טבעית

1.3.1	<b>תאורת גג עליונה</b>
1.3.1.1	<p><u>תאורת גג עליונה להחדרת אור טבעי למרכז המבנה תתאפשר עפ"י אחד העקרונות/הפתרונות הבאים:</u></p> <p>א. שימוש בזכוכית בידודית מסוג LOW-E המחדירה אור מפוזר/מסונן.</p> <p>ב. פתרונות אדריכליים להחדרת אור מוחזר, לא ישיר ("REFLECTED").</p> <p>ג. שרוול או גליל אופטי.</p> <p>ד. פתרונות מתוחכמים אחרים בדומה לאלה.</p>

### פרק 1.4: מערכות סולאריות

1.4.1	<b>מערכת סולארית לחימום מים</b>
הערה:	<u>הדרישות דלהלן מתייחסות לכל יחידת דיור בנפרד:</u>
1.4.1.1	<p>תוכנית חתכים המציגים פתרון מערכתי הנדסי יעיל של הקולטים והצנרת ושילובם הנכון בעיצוב האדריכלי, ובמיוחד בגגות המשופעים.</p>
1.4.1.2	<p>בכל מקרה של הצללת מבנים סמוכים ו/או מבנה עזר של יחיד, יש להציג פתרון הולם להצבת מערכת הקולטים למניעת או, לפחות, מזעור הפרעת קליטת הקרינה.</p>
1.4.1.3	<p>הגשת אישור החברה המתקינה לתכנון הני"ל של המערכת.</p>
1.4.1.4	<p><u>לטופס 4 - הצגת אישור מעבדה מוסמכת על התקנת ותקינות המערכת לפי ת"י 579</u></p>



## פרק 1.5: ייבוש כביסה

	<b>1.5.1 ייבוש כביסה באוויר טבעי</b>	
תכנון	לכל יחידת דיור יתוכנן אזור לייבוש כביסה בהתאמה מרבית לכיווני הרוחות השכיחות וברמת עיצוב אדריכלי נאותה. יש לסמן את האזור המיועד לייבוש כביסה בתכנית.	1.5.1.1

## נושא 02: קרקע

### פרק 2.1: זיהום קרקע ותפוסת הקרקע

	<b>2.1.1 זיהום קרקע</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 הני"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 הני"ל.	2.1.1.4
	<b>2.1.2 תפוסת קרקע</b>	
בדיקה	מידע אודות מבנים הקיימים בשטח המגרש המיועד לבנייה:	2.1.2.1
אישור	א. מבנים קיימים במגרש המיועד לבנייה – סימון המבנים בתוכנית, חישוב שטח המבנים, ייעודם בתוכנית הבנייה החדשה, חישוב פסולת הבנייה במקרה של הריסה. ב. אסבסט - נוכחות גגות אסבסט (סימון בתכנית + מצב פיזי + כמות + תמונות) בהתאם לתיקון תקנות התכנון והבנייה 2006. במידת הצורך: קבלת אישור הוועדה הטכנית לאבק מזיק להסרת ופירוק אסבסט צמנט.	



## פרק 2.2: צמחיה והשקיה

	צמחיה	2.2.1
רשימה	הצגת רשימה מפורטת של צמחי נוי עם האפיונים הבאים: צמחים לא אלרגניים; צמחים מקומיים המתאימים לקרקע ולאקלים ברעננה; 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 פקיד היערות של הקק"ל.	2.2.1.2
	השקיה	2.2.2
תכנון וביצוע	תתוכנן ותבוצע מערכת השקיה תקנית ויעילה המשתמשת במים שפירים ובמי עיבוי במידה ומתבצעת אגירה טרם השקיה.	2.2.2.1
מפרט והסבר	מפרט טכני של מערכת ההשקיה עם הסבר שיטת השליטה והבקרה להוכחת השקיה חסכונית ויעילה. מערכת ההשקיה לא תאפשר העברת עודפי המים והדשן לניקוז העירוני. הערה: יש לקרוא סעיף זה יחד עם פרק 3.2 - "מי נגר וניקוז".	2.2.2.2

## נושא 03: מים שפכים וניקוז

### פרק 3.1: מים שפירים

	חסכון במים שפירים	3.1.1
הצהרה	התקנת אביזרים חוסכי מים ("חסכמים") בכל הקבועות התברואיות של מים שפירים.	3.1.1.1
הצהרה	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
	מתקן למניעת שיקוע אבנית	3.1.2
תכנון ואישור אישור	נדרש מתקן למניעת שיקוע אבנית בעל קוטר התואם לצנרת כניסת המים למגרש (יש להטמיע בתוכנית האינסטלציה); המתקן חייב לעמוד בדרישות מכון התקנים. - לקבלת טופס 4: אישור יצרן על התקנה ומכון תקנים על המתקן.	3.1.2.1



### פרק 3.2: מי נגר וניקוז

	<b>ניצול מי עיבוי</b>	<b>3.2.1</b>
תכנון מפורט ומפרט.	הצגת פתרון מפורט בקני"מ מתאים של תשתית ניצול מי עיבוי המזגנים (יחידת מ"א דירתית בנפח קירור כ- 5 כ"ס מספקת כ- 40 ליטר ליום בעונת הקיץ), לרבות: א. פרט מעבר צנרת העיבוי מהמעבה לשטח הגינון ו/או מיכל האגירה; ב. פתרון הסתרת / הסוואת צנרת העיבוי מההיבט האדריכלי; ג. השימוש במי העיבוי יהיה בהתאם לאחת משתי החלופות הבאות (יש להציג תכנון מפורט ומפרט טכני): 1. הפניית מי העיבוי ישירות אל שטח הגינון לשם השקייתו והפניית עודפי מי עיבוי למערכות ההחדרה והחלחול. 2. הפניית מי העיבוי למיכל אגירה, שמירת אפשרות גיבוי מי רשת שפירים לשם מיהול טרם השקיה, תכנון מערכת השקיה שמנצלת את המים הנאספים במיכל האגירה להשקיית השטח המגונן בתוך המגרש.	3.2.1.1
ביצוע	נדרש ביצוע לפי התכנון הנ"ל.	3.2.1.2
	<b>חלחול מי נגר לקרקע</b>	<b>3.2.2</b>
חישוב	חישוב שטחי הגינון נטו על רקע תכנית הפיתוח 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	יש לבצע חישוב נפח מי הנגר העיליים לפי משטח המגרש בתקופת חזרה ל- 5 שנים (דוגמא לחישוב ראה נספח נמ-02).	3.2.3.1
תכנית	תכנית פיתוח המציגה פתרון החדרת מי נגר: א. מיקום ומספור בורות החדרת מי הנגר למאגר מי תהום (יש לציין את מיקום ומס' כול בור החדרה על תוכנית הפיתוח); ב. קווי השיפועים המתוכננים להזרמת מי הנגר אל בורות החדרה. ג. מידות (קטרים ועומק), פרטים ומפרטים טכניים של כל בורות החדרה הנ"ל. ד. מיקום ומספור הבורות יתוכננו / ייקבעו לפי אפיון מקדם הנגר בשטח התורם להחדרה 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

	עמידה בת"י 5098	4.1.1
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>	4.1.2
מדידה	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
דוח	<b>לטופס 4:</b> הגשת דוח מדידות של בדיקה קצרת טווח בהשוואה לערכים המותרים.	4.1.2.2
התחייבות	<b>במקרה של ממצאים שליליים:</b> הצגת פתרונות תקינים לשיפור המצב עד לפתרון מוחלט של הבעיה; התחייבות בעל ההיתר ליישם את הפתרונות הנ"ל.	4.1.2.3
דוח	לתעודת גמר (לאחר אכלוס): הגשת דוח מדידות של בדיקה ארוכת טווח בהשוואה לערכים המותרים. הדוח יוגש לוועדה המקומית לתכנון ובנייה.	

### פרק 4.2: רעש

	בידוד אקוסטי חוץ-פנים	4.2.1
דוח	עריכת דוח אקוסטי מפורט המתייחס לרעש התחבורה הקיים או הצפוי.	4.2.1.1
חובה	מפרט טכני, פרטים טיפוסיים והנחיות לאפיון הפתחים במעטפת הדירות בבניין להפחתת רמת הרעש בשיעור מזערי <b>20 db</b> .	4.2.1.2
	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: <b>40 db</b> .	4.2.1.3
	<b>בידוד אקוסטי בתוך המבנה</b>	4.2.2
	הדרישות שלהלן מתייחסות להפרש רמות רעש ולחץ מתוקנים ומשוקללים בהתייחסות לת"י 1004 לבנייני מגורים:	<u>הערה:</u>
תכנון	מפרט ופרטי תכנון לקירות ולרצפות למניעת העברת רעש בין הקומות, בין חללי דירות סמוכות (דו משפחתי).	4.2.2.1
תכנון	המפרט והפרטים הנ"ל חייבים להציג שיפור ביחס לת"י 1004 (חלק 1). מפרט תכנון דלת כניסה לדירה לפי דרישות חלק 2 בת"י 1004, לפי דרגה 2 (לפחות). לטופס 4 – אישור החברה שייצרה את הדלתות לגבי מפלס הפחתת הרעש של מפרט הדלתות בהתאם לת"י 1004.	4.2.2.2



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 אישור יועץ אקוסטי להפרשי רמות הרעש הצפויות עומדים בדרישות ת"י 1418 - בדיקות רעש הנפלט ממתקני הספקת מי שתייה, ניקוז מים וקבועות שרברבות.
4.2.4 הפחתת רעש מזגנים	
תכנון דוח	4.2.4.1 באחריות בעל ההיתר להתקין מערכת מיזוג דירתית בעלת האפיון הטכני הבא: א. מפלס הרעש המרבי של הדחסנים: 60 DBA במרחק 1.0 מ' (על-פי נתוני יצרן). ב. נצילות אנרגטית ברמה B לכל הפחות.
	4.2.4.2 פרטי תכנון ומפרט טכני להשגת רמת הרעש הנדרשת כאמור בדרישה 4.2.4.1 דלעיל.
	4.2.4.3 דוח יועץ אקוסטי המאשר קיומן של הדרישות הנ"ל.
	4.2.4.4 <u>האישורים הנדרשים לטופס 4:</u> א. מפרט טכני הכולל רמות רעש ודירוג אנרגטי של המזגנים המותקנים.

### פרק 4.3 פסולת ומחזור

4.3.1 אצירת ופינוי אשפה	
תכנון	4.3.1.1 א. תכנון יחידת הדיור עם שטח המיועד לאצירת אשפה המאפשר העמדת שתי עגלות של 360 ליטר כל אחת. ב. התכנון יבוצע לפי ההנחיות הפרוגרמטיות המפורטות של מחלקת התברואה. ג. תכנון תנאים תקינים ונוחים לנגישות רכב פינוי, בהתאם לסוג הרכב.

### 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 מנהלת התו הירוק במת"י. החומרים המוחיבים לעמוד בתקינה הנ"ל הינם: בלוקים, טיח, דבקים, צבע.

### פרק 4.5 ניהול סביבתי של מהלך הבנייה

4.5.1 תכנית ארגון אתר הבנייה	
	4.5.1.1 <u>בהתאם לדרישות אוגדן היחידה לפיקוח על הבנייה (אין צורך בהגשת מסמכים)</u>
4.5.2 תקנון ניהול אתר הבנייה	
	4.5.2.1 <u>בהתאם לדרישות אוגדן היחידה לפיקוח על הבנייה (אין צורך בהגשת מסמכים)</u>



	<b>פינוי פסולת הבנייה</b>	<b>4.5.3</b>
הצהרה	הגשת 'טופס הצהרה על כמות פסולת בנייה' החתום ע"י מהנדס או אדריכל עם ציון אומדן כמות פסולת הבנייה, בהתאם סוג/שיטת הבנייה ושטחי הבנייה.	4.5.3.1
אישור	אישור התקשרות של בעל היתר עם אתר/תחנת מעבר מורשה/ת בהתאם לאומדן כמות פסולת הבנייה בטופס הצהרה הנ"ל.	4.5.3.2
התחייבות	התחייבות מגיש היתר לשינוע פס"ב ע"י חב' המחזיקה ברישיון עסק להובלת פס"ב.	4.5.3.3
אישורים	הוכחת שימוש חוזר או מחזור של לפחות 20% מפסולת הבנייה.	4.5.3.4
	<u>לטופס 4</u> : הגשת תעודות שינוע ושקילה בהתאם לכמויות בהצהרה בהתאם לפרטים הבאים של המבנה: גוש, חלקה, כתובת, מס' היתר ומבקש היתר.	4.5.3.5
	נדרשות תעודות שקילה רשמיות של האתר המורשה נשוא חוזה ההתקשרות הנ"ל.	



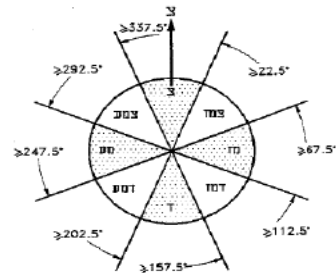
## ג. נספחים

### 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 ו-ג.

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 ו-ג.

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'.  
**ליח"ד צמודת קרקע בעלת שטח של עד 100 מ"ר נדרש לעמוד בדרישות ת"י 1045.**  
**ליח"ד צמודת קרקע בעלת שטח של מעל 100 מ"ר נדרש שיפור של 20% מעבר לדרישות ת"י 1045.**



## נספח-מדריך לחישוב הידרולוגי להחדרת מי גשם

נמ-02

### 1. סה"כ שטח מוטל 1000 מ"ר (דוגמא)

כמות מי גשם לפי 1.4 ליטר ל- 100 מ"ר לשניה = 14 ליטר / שניה  
 כמות המים לגשם רצוף של 1/4 שעה:  
 $14 \text{ liter/sec} \times 900 \text{ sec} = 12.6 \text{ m}^3$

### 2. נפח הקידוחים

נפח קידוח  $\phi 80 \times 12.0 \text{m}$  נטו 6.00 מ"ק  
 נפח כול הקידוחים  $N=8$  (לדוגמא)  
 $6.0 \text{m}^3 \times 8 = 48.00 \text{m}^3$

### 3. ספיגת וסילוק מי גשם

אחרי גשם של 1/4 שעה בקצב של 1.4 ליטר/שנייה ל- 100 מ"ר, כול המים שבקידוחים כ- 12.6 מ"ק נספגים בתוך 12 עד 24 שעות.

### 4. חישוב מי נגר עילי בתקופת חזרה של 5 שנים

כמות המים לגשם רצוף של 1/2 שעה

$$1000 \text{m}^2 \times 0.044 \text{m} = 44 \text{m}^3$$

4.1 אחרי גשם של 1/2 שעה כול המים שבקידוחים כ- 48 מ"ק נספגים בתוך 12 עד 24 שעות.  
 4.2 במידה והגשם ממשיך בקצב הנ"ל – עודפי מי הגשם מוסנקים לכביש